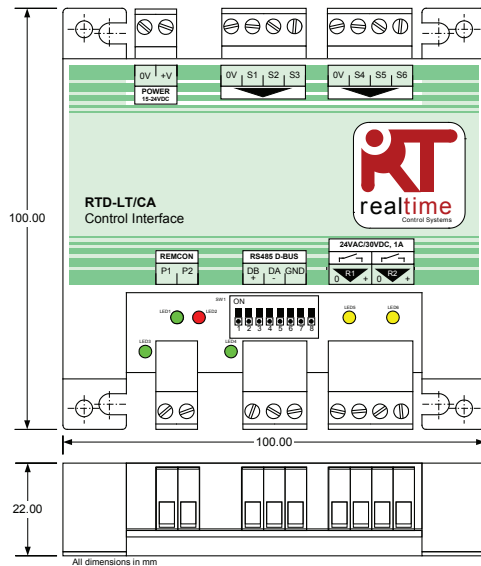
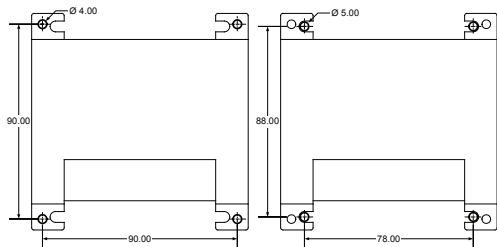


RTD-LT/CA

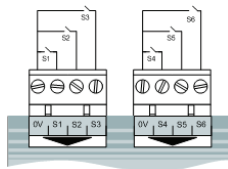
Installationsanleitung

Deutsch Installationsanleitung RTD-LT/CA

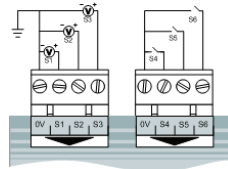




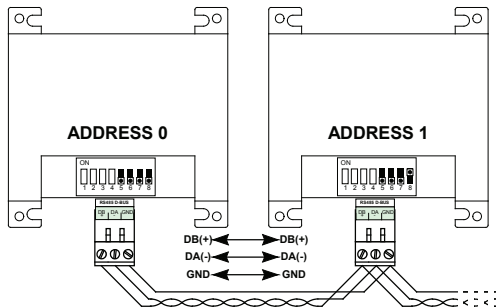
1



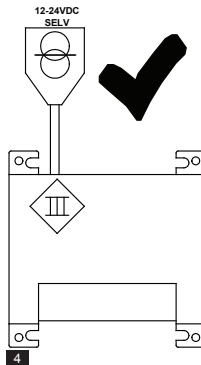
3a



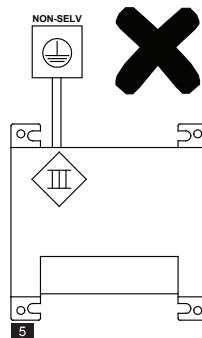
3b



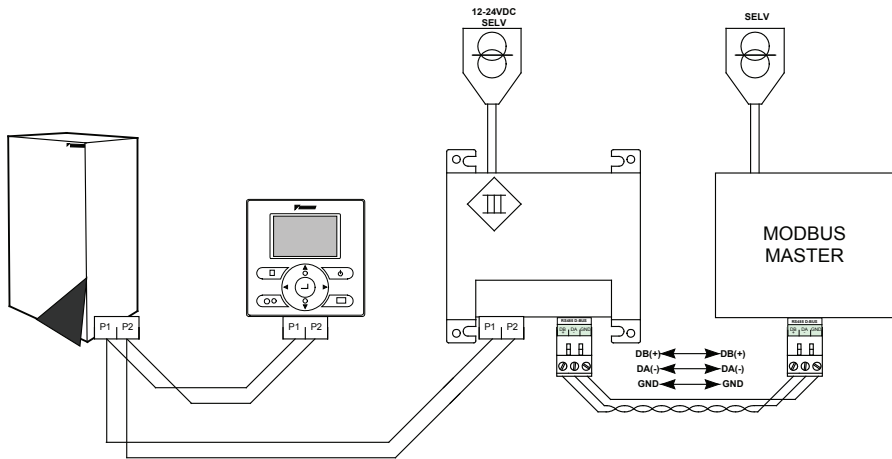
2



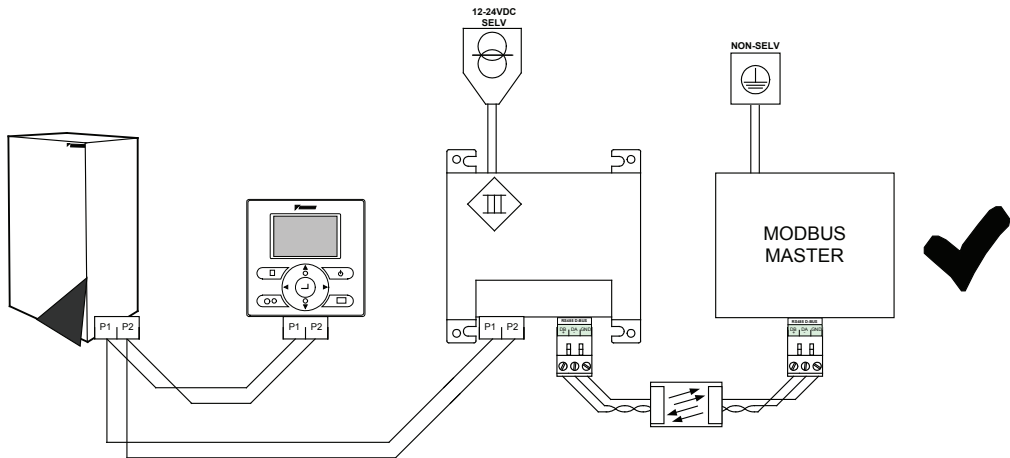
4



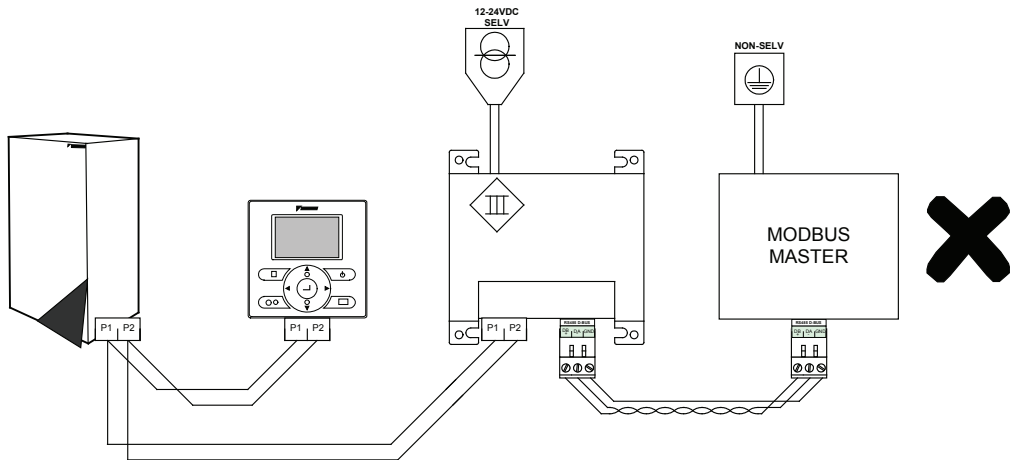
5



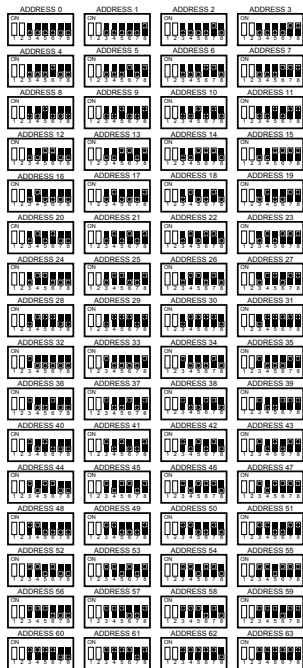
6



7



8



9



Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen

Die vorgegebenen Grenzwerte (max. 1 A, 24 VAC / 30 VDC) für das Störungsrelais dürfen nicht überschritten werden. Diese Relais sind nicht für den Anschluss an direkt wirkende Sicherheitseinrichtungen vorgesehen.

Alle Kabelverbindungen zum Gerät und zum Innengerät müssen ordnungsgemäß durch geeignete Befestigungsmittel mit Zugentlastung gesichert werden.

Das RTD muss in ein geeignetes Metall- oder Kunststoffgehäuse mit einer Entzündbarkeitsgrenze von mindestens entsprechend IEC60695-11-10 V-1 montiert werden. Das Gerät darf nicht in das Innere des Altherma Geräts installiert werden. Das Gehäuse muss den Zugang durch Unberechtigte sicher verhindern (das Gehäuse darf nicht ohne ein Werkzeug geöffnet werden können). Das Gerät kann sowohl horizontal als auch vertikal montiert werden.

Die Stromversorgung des RTD muss über eine Stromversorgung mit Schutzkleinspannung erfolgen (Abbildungen 4, 5). Auch ein über den RS485-Anschluss an das RTD angeschlossenes Gerät muss über eine Stromversorgung mit Schutzkleinspannung betrieben werden (Abbildung 6) oder über einen RS485-Repeater mit einer Durchschlagsspannung von mindestens 1,25 kV galvanisch getrennt sein (Abbildung 7). Nicht mit Schutzkleinspannung betriebene Geräte dürfen nicht direkt an das RTD angeschlossen werden (Abbildung 8).

Als RS485-Kabel sind verdrehte 24-AWG-Litzenkabel mit oder ohne Abschirmung zu verwenden, die den Vorgaben nach Cat3, Cat4 oder Cat5 entsprechen. Für die Verbindungen DB, DA ist ein verdrehtes Kabel zu verwenden, für die Verbindung GND eine gesonderte Ader. Installieren Sie RS485-Kabel wie in Abbildung 2 dargestellt.

Das P1,P2-Netzwerk ist wie in Abbildung 6 dargestellt zu verkabeln.

Beim Anschließen von Spannungssignalen von externen Quellen an den RTD-Eingang ist als Spannungsquelle ausschließlich eine Schutzkleinspannungsquelle zulässig, und die Leitung „0V“ ist an eine zum RTD externe Erdungsleitung anzuschließen.

Als Kabel für S1 bis S6 sind geschirmte und verdrehte Litzenkabel 0,5 bis 0,75 mm² zu verwenden. Die Schirmung darf nur an einem der Enden geerdet werden. Der maximal zulässige Abstand vom RTD zur Quelle des Eingangssignals beträgt 200 m.

Technische Daten

Elektrisch

15 V bis 24 V Gleichspannung,
Stromversorgung 120 mA Geregelte annungsquelle
Leistungsaufnahme < 2,5 VA

Relais max. 1 A, 24 VAC
max. 1 A, 30 VDC

Anschlüsse Rising-Clamp-Klemmanschlüsse
für Kabel 0,75 mm²

Netzwerk

P1P2 < 1 m

RS485 < 500 m

Umgebung

Temperatur

Lagerung -10 °C bis 50 °C

Betrieb 0 °C bis 50 °C

Feuchtigkeit Rel. Luftfeuchtigkeit 0 bis 90 %
nicht kondensierend

Eingänge

Spannungsmodus S1 bis S6: 0
bis 10 VDC, < 1 mA
Max. zulässige
Spannung: 12 VDC

Widerstandsmodus S1 bis S6: 5 V, 1 mA
Impulsfreq. max. 10 Hz



Dieses Produkt ist mit dem links dargestellten Symbol gekennzeichnet. Mit diesem Symbol gekennzeichnete Produkte dürfen nicht über den Hausmüll entsorgt werden. Bei unsachgemäßer Entsorgung kann es zu schädlichen Auswirkungen kommen. Es liegt in Ihrer Verantwortung, dass nicht mehr genutzte Geräte an eine Spezialsammelstelle für das Recycling von elektrischen und elektronischen Altgeräten übergeben werden. Geräte müssen zwecks Wiederverwendung, Recycling oder Überholung einem Spezialunternehmen zugeführt werden. Indem Sie dieses Produkt ordnungsgemäß entsorgen lassen, unterstützen Sie den Umweltschutz, und Sie schützen Menschen vor Gesundheitsschäden. Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrem Daikin Vertragspartner und von den zuständigen Behörden.



Halten Sie die Vorsichtsmaßnahmen für den Umgang mit gegen elektrostatische Entladungen empfindlichen Bauelementen ein.

Weiterführende Informationen, einschließlich Modbus-Konfigurationen und Fehlercodes, finden Sie unter www.realtime-controls.co.uk/rtd.

Installationsanleitung

Das RTD-LT/CA realisiert eine Überwachungs- und Regelungsschnittstelle für Hydroboxen für Anlagen Altherma Split LT CA für „Nur Heizen“ oder „Heizen und Kühlen“

MONTAGE (ABBILDUNG 1)

Das RTD-LT/CA kann mit Hilfe von Schrauben von bis zu 5 mm Durchmesser angeschraubt werden.

STROMVERSORGUNG (ABBILDUNGEN 4, 5, 6, 7, 8)

Das RTD benötigt eine Stromversorgung 15 V bis 24 VDC. Als Stromversorgung ist eine Schutzkleinspannungsquelle (Engl.: Safety extra low voltage, SELV) zu verwenden: Spannung unter 42 V über Sicherheitstransformator entsprechend EN61558-2-6.

P1,P2-NETZWERK (ABBILDUNG 6)

Die Klemmen P1, P2 dienen für den Anschluss an das P1,P2-Netzwerk. Eine P1,P2-Installation muss den Installationsvorgaben entsprechen. Das RTD-LT/CA wird im Modus SUB über eine als MAIN konfigurierte Fernbedienung EKRCAL1 betrieben.

Die Anzahl der an P1P2 anschließbaren Hydroboxen können Sie der Anleitung zum System „Altherma LT CA“ entnehmen, das RTD zählt als 1 BRC-Regler.

INSTALLATION EINES RS485-NETZWERKS (ABBILDUNG 2)

Bei einem RS485 D-Bus-Netzwerk müssen die Anschlussklemmen DB(+) und DA(-) der einzelnen RTD über ein verdrehtes Kabel miteinander verbunden werden (siehe Abbildung 2). Klemme DB muss mit allen anderen Klemmen DB verbunden sein. Klemme DA muss mit allen anderen Klemmen DA verbunden sein. Außerdem müssen die Klemmen GND an allen Geräten für die gemeinsame Masse miteinander verbunden sein. Bei Verwendung eines geschirmten Kabels kann dazu die Schirmung genutzt werden. Es wird empfohlen, dass die GND-Leitung lediglich an einem einzigen Punkt vor Ort geerdet wird. Das Netzwerk

muss als reihengeschaltete Punkt-zu-Punkt-Buskonfiguration (Daisy-Chain-PtP) realisiert werden, Stern- oder Ringtopologien sind NICHT zulässig. Alle über das RS485-Netzwerk an das RTD angeschlossenen Geräte müssen über eine Stromversorgung mit Schutzkleinspannung betrieben werden, oder das RS485 muss über einen RS485-Repeater galvanisch getrennt sein.

LÄNGE DES RS485-NETZWERKS

Standardinstallationen für eine Netzwerk-Gesamtlänge von bis zu 500 m können durch die in der Abbildung oben dargestellte elementare Daisy-Chain-Methode realisiert werden. Mit Hilfe von RS485-Repeater kann das Netzwerk weiter ausgeweitet werden.

LED-FUNKTION

Wenn das RTD-LT/CA eingeschaltet wird oder wenn die Kommunikation mit der Fernbedienung verloren geht, wechselt das RTD-LT/CA in den P1,P2-Suchmodus. Wenn die P1,P2-Kommunikation nach 1 Minute nicht wieder hergestellt ist, legt das RTD-LT/CA ein Alarmsignal auf den Ausgang des Störungsrelais. Das Anzeigeverhalten der LEDs ist in den im Folgenden aufgeführten Abbildungen dargestellt:

Einschaltsequenz: Werkseitige Konfiguration	Abbildung 8a
Einschaltsequenz: Benutzerdefinierte Konfiguration	Abbildung 8b
P1,P2-Suche: Nach dem Einschalten und während des Konfigurierens des Geräts	Abbildung 8c
Status „Keine Störung“	Abbildung 9a
Störung am Gerät	Abbildung 9b
Fehler Gerätekonfiguration	Abbildung 10a
Klimagerät fehlt (Störung U5)	Abbildung 10b
Zeitüberschreitung RS485-Kommunikation	Abbildung 10c

Legende LEDs:

 AUS	 EIN	 Blinkt
---	---	--

ADRESSIERUNG

Mit dem RTD-LT/CA können Regelgruppen erstellt werden, und es können mehrere RTDs über das RS485 D-Bus-Netzwerk miteinander verbunden werden. In der Standardkonfiguration können bis zu 64 RTD-LT/CA-Geräte miteinander verbunden werden. Für Widerstandsregelung, Spannungsregelung und Sequenzer-Modus wird jedem RTD anhand der Konfigurierungsschalter SWE1.3 bis SW1.8 eine D-Bus-Adresse im Bereich von 0 bis 63 zugewiesen. (ABBILDUNG 9). Im Smart Grid-Modus reicht der Adressbereich des RTD von 0 bis 15. Eine Adresse von 0 bis 15 wird anhand der Schalter SW1.5 bis SW1.8 eingestellt (Abbildung 9).

GERÄTESUCHE

Wenn das RTD-LT/CA eingeschaltet wird oder wenn die Kommunikation mit der Fernbedienung verloren geht, wechselt das RTD-LT/CA in den P1,P2-Suchmodus. Nach dem Kommunikationsaufbau können bis zu 8 Minuten vergehen, bis das RTD in den normalen Betriebsmodus wechselt und entweder LED1 oder LED2 permanent leuchtet. Wenn die P1,P2-Kommunikation ausfällt und nach 1 Minute nicht wieder hergestellt ist, legt das RTD-LT/CA ein Alarmsignal auf den Ausgang des Störungsrelais.

STANDARDEINGÄNGE

Die Eingänge S1 bis S6 werden zwischen der jeweiligen beschrifteten Sensorklemme und der 0-V-Klemme am gleichen Klemmenblock verschaltet (Abbildungen 3a und 3b).

Als Kabel für S1 bis S6 sind geschirmte und verdrehte Litzenkabel 0,5 bis 0,75mm² zu verwenden. Die Schirmung darf nur an einem der Enden geerdet werden. Zwischen RTD-LT/CA zur Quelle des Eingangssignals ist ein Abstand von maximal 200 m zulässig.

Bei Spannungseingängen ist als Stromversorgung für die Quelle des Spannungssignals ausschließlich eine Schutzkleinspannungsquelle zulässig. Es wird empfohlen, für potenzialfreie Kontakte und Schaltmechanismen vergoldete Kontakte zu verwenden, damit beim Schaltvorgang ein Stromkreis mit niedrigem Widerstand gegeben ist.

SOLLWERTGRENZEN

Grenzwerte für die Austrittswassertemperatur (AWT) für Heizen/Kühlen und für den Sollwert für den Speicher können anhand der FERNBEDIENUNG manuell eingestellt werden (eine Anleitung finden Sie im Installationshandbuch). Die Standard-Sollwertgrenzen sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

Sollwert	Widerstand kΩ	Spannung V	Sollwert °C
Minimum AWT Heizen	4,5	4,5	25
Maximum AWT Heizen	7,5	7,5	55
Minimum AWT Kühlen	2,5	2,5	5
Maximum AWT Kühlen	4,2	4,2	22
Minimum Warmwasser	5,0	5,0	30
Maximum Warmwasser	8,0	8,0	60

Tabelle 1: Standard-Sollwertgrenzen

EINGANGSWIDERSTAND/-SPANNUNG ZU SOLLWERT

Der Eingangswiderstand hat eine Genauigkeit von 0,1 kΩ. Damit kann ein Sollwert auf 1 °C genau vorgegeben werden. Der Zusammenhang zwischen Widerstand und Sollwert ist in Tabelle 2 aufgeführt. So entspricht z. B. ein Widerstand von 5,3 kΩ einem Sollwert von 33 °C. Bei geschalteten Eingängen gilt: AUS entspricht R < 0,5 kΩ (Niederohmig). EIN entspricht R > 200 kΩ (Hochohmig). Es kann nur ein Sollwert innerhalb der in Tabelle 1 festgelegten Grenzwerte eingestellt werden.

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

Tabelle 2: Eingangswiderstand zu Sollwert

Die Eingangsspannung hat eine Genauigkeit von 0,1 V. Dadurch kann ein Sollwert auf den 1 °C genau vorgegeben werden. Der Zusammenhang zwischen Spannung und Sollwert ist in Tabelle 3 aufgeführt. So entspricht z. B. eine Spannung von 5,3 V einem Sollwert von 33 °C. Bei geschalteten Eingängen gilt: AUS entspricht $V < 0,5$ V; EIN entspricht $V > 0,6$ V bis 0,9 V (Hochohmig). Es kann nur ein Sollwert innerhalb der in Tabelle 1 festgelegten Grenzwerte eingestellt werden.

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

Tabelle 3: Eingangsspannung zu Sollwert

POSITIONIERUNG DER FERNBEDIENUNG

Als Standort der FERNBEDIENUNG kann anhand der Einstellung von [A.2.1.B] auf **Am Gerät** oder auf **Im Raum** festgelegt werden. Für eine Raumthermostatregelung anhand des Temperaturfühlers der FERNBEDIENUNG konfigurieren Sie [A.2.1.B] auf **Im Raum**. Wenn für die vom RTD simulierte Raumtemperatur ($\mu 0050$) ein Wert größer als 0 °C eingetragen wird, wird die FERNBEDIENUNG vom RTD automatisch als **Am Gerät** konfiguriert. Bei Entfernen des RTD muss die FERNBEDIENUNG manuell auf **Im Raum** eingestellt werden.

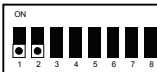
UNTERSTÜTZUNG FÜR BEREICH „ZUSÄTZLICH“

Der Betrieb von Bereich ZUSÄTZLICH wird durch Einstellen von A.2.1.8 auf „2 Zone“ oder der bauseitigen Einstellung 7-02 auf „1“ aktiviert.

Wenn Bereich ZUSÄTZLICH im Modus „Raumtemperaturregelung“ genutzt wird, funktionieren in den Modi „Widerstand“ und „Spannung“ die Befehle „Raumheizen Ein/Aus“ und „Raumkühlen Ein/Aus“ an den

Eingängen S1 und S2 wie folgt: Wenn AWT auf AUS ist, wird durch einen Befehl EIN an Eingang S1 oder Eingang S2 die „Regelung Raumtemperatur“ in Bereich HAUPT und in Bereich ZUSÄTZLICH aktiviert, und die Regelung von AWT wird automatisch auf EIN gesetzt. Wenn an Eingang S1 oder Eingang S2 ein Befehl AUS auftritt, wechselt „Regelung Raumtemperatur“ für Bereich HAUPT auf AUS, „Regelung Raumtemperatur“ für Bereich ZUSÄTZLICH bleibt jedoch auf EIN, wodurch auch die AWT-Regelung auf EIN bleibt. Die AWT-Regelung kann anhand eines Befehls „AWT ZUSÄTZLICH Ein/Aus“ auf dem Startbildschirm der FERNBEDIENUNG oder anhand eines Modbus-Befehls auf AUS geschaltet werden. Wenn ein Umschalten von Bereich ZUSÄTZLICH Ein/Aus über einen Kontakt erforderlich ist, kann an die Bereichsregelungsanschlüsse 1a und 4 von X2M für Bereich ZUSÄTZLICH auf der Leiterplatte des Innengeräts von Altherma CA ein Hilfskontakt angeschlossen werden.

WIDERSTANDSREGELUNG



Für den Standard-Regelbetrieb müssen SW1.1 und SW1.2 AUS sein.

Eingang	Bezeichnung	Wertebereich (<u>Voreinstellung</u>)
S1	Raumheizen EIN*	Wenn hochohmig: Heizen AUS Wenn niederohmig: Gerät EIN und Heizbetrieb Bei 1 bis 10 kΩ: Heizen EIN und Einstellung AWT-Sollwert für Heizen
S2	Raumkühlen EIN*	Wenn hochohmig: Kühlen AUS Wenn niederohmig: Gerät EIN und Kühlbetrieb Bei 1 bis 10 kΩ: Kühlen EIN und Einstellung AWT-Sollwert für Kühlen
S3	WW-Speicher EIN	Wenn hochohmig: WW AUS Wenn niederohmig: WW EIN Bei 1 bis 10 kΩ: WW EIN und Einstellung Sollwert WW-Erwärmung
S4	Flüstermodus aktivieren	Hochohmig: Flüstermodus deaktivieren Niederohmig: Flüstermodus aktivieren
S5	Heizungsverbundregelung /Kühlen nicht zulässig	Hochohmig: R1 bei Heizen oder Kühlen geschlossen Niederohmig: R1 bei Heizen geschlossen 10 kΩ: Kühlbetrieb nicht zulässig
S6	Ausgangsmodus R2	Hochohmig: R2 geschlossen bei Störungszustand Niederohmig: R2 geschlossen bei „Pumpe in Betrieb“

*Bei Anforderung von Heizen und Kühlen wird „Letzte Betriebsart Ein“ ausgewählt, und die Eingänge S1 und S2 dürfen nicht gleichzeitig aktiv sein.

Ausgang	Bezeichnung	Funktion
R1	Heizen/ Kühlen	S5 Hochohmig: Geschlossen bei Raumheizen/-kühlen S5 Niederohmig: Geschlossen bei „Raumheizen aktiv“

R2	Störung/ Pumpe	S6 Hochohmig: Geschlossen bei Störung am Gerät S6 Niederohmig: Pumpe in Betrieb
----	----------------	--

Raumheizen Ein (S1): Wenn Eingang S1 niederohmig wird, schaltet dieser Eingang das Gerät auf „Raumheizen“ und das Gerät EIN. Dabei bleibt der AWT-Sollwert für Heizen unverändert. Bei einem Eingangswiderstand von 1 bis 10 kΩ an Eingang S1 schaltet das Gerät auf „Raumheizen“ und das Gerät EIN, und der AWT-Sollwert für Heizen wird auf einen geeigneten Wert eingestellt. Wenn Eingang S1 hochohmig wird, wird das Raumheizen auf AUS geschaltet.

Raumkühlen Ein (S2): Wenn Eingang S2 niederohmig wird, schaltet dieser Eingang das Gerät auf „Raumkühlen“ und das Gerät EIN. Dabei bleibt der AWT-Sollwert für Kühlen unverändert. Bei einem Eingangswiderstand von 1 bis 10 kΩ an Eingang S2 schaltet das Gerät auf „Raumkühlen“ und das Gerät EIN, und der AWT-Sollwert für Kühlen wird auf einen geeigneten Wert eingestellt. Wenn Eingang S2 hochohmig wird, wird das Raumkühlen auf AUS geschaltet.

WW-Speicher Ein (S3) Wenn Eingang S3 niederohmig wird, schaltet dieser Eingang den WW-Speicher auf EIN. Dabei bleibt der Sollwert für „Speicher aufwärmen“ unverändert. Bei einem Eingangswiderstand von 1 bis 10 kΩ an Eingang S3 schaltet der WW-Speicher auf EIN, und der Sollwert für „Speicher aufwärmen“ wird auf einen geeigneten Wert eingestellt. Wenn Eingang S3 hochohmig wird, wird der WW-Speicher auf AUS geschaltet.

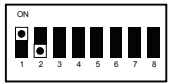
Betrieb im Flüstermodus aktivieren (S4) Wenn Eingang S4 niederohmig ist, wird die Funktion „Flüstermodus“ aktiviert, und das Gerät wird entsprechend den Einschränkungen für den Flüstermodus betrieben. Wenn Eingang S4 hochohmig wird, wird das Gerät ohne diese Einschränkungen betrieben.

Heizungsverbundregelung (S5) Wenn Eingang S5 niederohmig ist, ist R1 nur bei aktivem Raumheizbetrieb geschlossen, wobei der AWT-Modus des Geräts „Heizen“ ist, der Wärmepumpenverdichter in Betrieb ist und das 3-Wege-Ventil auf „Raumheizen“ steht. Wenn Eingang S5 hochohmig ist, ist R1 geschlossen, wenn „Raumheizen“ oder „Raumkühlen“ auf EIN ist, selbst wenn der Verdichter ausgeschaltet ist oder „WW-Aufwärmen“ läuft.

Kühlen nicht zulässig (S5) Ein Wert von 10 kΩ an Eingang S5 aktiviert die Funktion „Kühlen nicht zulässig“. Solange „Kühlen nicht zulässig“ aktiv ist, ist der Modus für Raumheizen auf HEIZEN eingestellt. Die Auswahl des Modus AUTO oder des Modus KÜHLEN über FERNBEDIENUNG, Regelungseingänge oder Modbus-Befehl ist gesperrt. Wenn der Modus für Raumheizen von HEIZEN in einen anderen Modus geschaltet wird, erzwingt das RTD das Zurückschalten des Modus auf HEIZEN. Wenn „Kühlen nicht zulässig“ deaktiviert wird, wird der Modus für Raumheizen auf den vor dem Aktivieren von „Kühlen nicht zulässig“ aktiven Modus geschaltet. Wenn „Kühlen nicht zulässig“ aktiviert ist, steht die Funktion „Heizungsverbundregelung“ an R1 nicht zur Verfügung. In diesem Fall ist R1 bei Raumheizen oder Raumkühlen geschlossen.

R2-Signal Pumpe EIN (S6) Wenn Eingang S6 niederohmig ist, ist Ausgang R2 geschlossen, wenn die Pumpe in Betrieb ist, und offen, wenn die Pumpe AUS ist. Wenn Eingang S6 hochohmig ist, zeigt Ausgang R2 den Zustand „Störung“ an.

SPANNUNGSREGELUNG



Für den Spannungsregelungsbetrieb muss SW1.1 EIN und SW1.2 AUS sein.

Eingang	Bezeichnung	Wertebereich (<u>Voreinstellung</u>)
S1	Raumheizen EIN*	< 0,5 V: Heizen AUS 0,6 bis 0,9 V: Heizen EIN 1 bis 10 V: Heizen EIN + AWT-Sollwert für Heizen
S2	Raumkühlen EIN*	< 0,5 V: Kühlen AUS 0,5 bis 0,9 V: Kühlen EIN 1 bis 10 V: Kühlen EIN + AWT-Sollwert für Kühlen
S3	WW-Speicher EIN	< 0,5 V: WW AUS 0,5 bis 0,9 V: WW EIN 1 bis 10 V: WW EIN und Einstellung Sollwert WW-Erwärmung
S4	Flüstermodus aktivieren	Hochohmig: Flüstermodus deaktivieren Niederohmig: Flüstermodus aktivieren
S5	Heizungsverbundregelung /Kühlen nicht zulässig	Hochohmig: R1 bei Heizen oder Kühlen geschlossen Niederohmig: R1 bei Heizen geschlossen 10 kΩ: Kühlbetrieb nicht zulässig
S6	Ausgangsmodus R2	Hochohmig: R2 geschlossen bei Störungszustand Niederohmig: R2 geschlossen bei „Pumpe in Betrieb“

*Bei Anforderung von Heizen und Kühlen wird „Letzte Betriebsart Ein“ ausgewählt, und die Eingänge S1 und S2 dürfen nicht gleichzeitig aktiv sein.

Ausgang	Bezeichnung	Funktion
R1	Heizen/ Kühlen	S5 Hochohmig: Geschlossen bei Raumheizen/-kühlen S5 Niederohmig: Geschlossen bei „Raumheizen aktiv“
R2	Störung/ Pumpe	S6 Hochohmig: Geschlossen bei Störung am Gerät S6 Niederohmig: Pumpe in Betrieb

Raumheizen Ein (S1): Wenn die Eingangsspannung an Eingang S1 0,6 bis 0,9 V beträgt, schaltet dieser Eingang das Gerät auf „Raumheizen“ und das Gerät EIN. Dabei bleibt der AWT-Sollwert für Heizen unverändert. Bei einer Eingangsspannung von 1 bis 10 V an Eingang S1 schaltet das Gerät auf „Raumheizen“ und das Gerät EIN, und der AWT-Sollwert für Heizen wird auf einen geeigneten Wert eingestellt. Wenn die Spannung an Eingang S1 niedriger als 0,5 V ist, wird das Raumheizen auf AUS geschaltet.

Raumkühlen Ein (S1): Wenn die Eingangsspannung an Eingang S2 0,6 bis 0,9 V beträgt, schaltet dieser Eingang das Gerät auf „Raumkühlen“ und das Gerät EIN. Dabei bleibt der AWT-Sollwert für Kühlen unverändert. Bei einer Eingangsspannung von 1 bis 10 V an Eingang S2 schaltet das Gerät auf „Raumkühlen“ und das Gerät EIN, und der AWT-Sollwert für Kühlen wird auf einen geeigneten Wert eingestellt. Wenn die Spannung an Eingang S2 niedriger als 0,5 V ist, wird das Raumkühlen auf AUS geschaltet.

WW-Speicher Ein (S3) Wenn die Spannung an Eingang S3 0,6 bis 0,9 V beträgt, schaltet dieser Eingang den WW-Speicher auf EIN. Dabei bleibt der Sollwert für „Speicher aufwärmen“ unverändert. Bei einer Eingangsspannung von 1 bis 10 V an Eingang S3 schaltet der WW-Speicher auf EIN, und der Sollwert für „Speicher aufwärmen“ wird auf einen geeigneten Wert eingestellt.

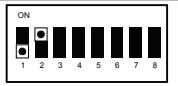
Betrieb im Flüstermodus aktivieren (S4) Wenn Eingang S4 niederohmig ist, wird die Funktion „Flüstermodus“ aktiviert, und das Gerät wird entsprechend den Einschränkungen für den Flüstermodus betrieben. Wenn Eingang S4 hochohmig wird, wird das Gerät ohne diese Einschränkungen betrieben.

Heizungsverbundregelung (S5) Wenn Eingang S5 niederohmig ist, ist R1 nur bei aktivem Raumheizbetrieb geschlossen, wobei der AWT-Modus des Geräts „Heizen“ ist, der Wärmepumpenverdichter in Betrieb ist und das 3-Wege-Ventil auf „Raumheizen“ steht. Wenn Eingang S5 hochohmig ist, ist R1 geschlossen, wenn „Raumheizen“ oder „Raumkühlen“ auf EIN ist, selbst wenn der Verdichter ausgeschaltet ist oder „WW-Aufwärmen“ läuft.

Kühlen nicht zulässig (S5) Ein Wert von 10 kΩ an Eingang S5 aktiviert die Funktion „Kühlen nicht zulässig“. Solange „Kühlen nicht zulässig“ aktiv ist, ist der Modus für Raumheizen auf HEIZEN eingestellt. Die Auswahl des Modus AUTO oder des Modus KÜHLEN über FERNBEDIENUNG, Regelungseingänge oder Modbus-Befehl ist gesperrt. Wenn der Modus für Raumheizen von HEIZEN in einen anderen Modus geschaltet wird, erzwingt das RTD das Zurückschalten des Modus auf HEIZEN. Wenn „Kühlen nicht zulässig“ deaktiviert wird, wird der Modus für Raumheizen auf den vor dem Aktivieren von „Kühlen nicht zulässig“ aktiven Modus geschaltet. Wenn „Kühlen nicht zulässig“ aktiviert ist, steht die Funktion „Heizungsverbundregelung“ an R1 nicht zur Verfügung. In diesem Fall ist R1 bei Raumheizen oder Raumkühlen geschlossen.

R2-Signal Pumpe EIN (S6) Wenn Eingang S6 niederohmig ist, ist Ausgang R2 geschlossen, wenn die Pumpe in Betrieb ist, und offen, wenn die Pumpe AUS ist. Wenn Eingang S6 hochohmig ist, zeigt Ausgang R2 den Zustand „Störung“ an.

SEQUENCER-MODUS



Für den Sequencer-Betrieb muss SW1.1 AUS und SW1.2 EIN sein. Beachten Sie, dass das Regelungsverfahren für das Gerät auf „Regelung Austrittswassertemperatur“ eingestellt sein muss, damit die Anlage im Sequencer-Betrieb ordnungsgemäß funktioniert.

Eingang	Bezeichnung	Wertebereich (Voreinstellung)
S1	Raumheizen Ein	Wenn hochohmig: Heizen AUS Wenn niederohmig: Gerät EIN und Heizbetrieb
S2	Raumkühlen Ein	Wenn hochohmig: Kühlen AUS Wenn niederohmig: Gerät EIN und Kühlbetrieb
S3	WW-Aufwärmen deaktivieren	Hochohmig: WW-Aufwärmen aktivieren und WW Ein/Aus-Status nach "WW-Aufwärmen deaktivieren" wiederherstellen Niederohmig: WW-Aufwärmen deaktivieren
S4	Flüstermodus aktivieren	Hochohmig: Flüstermodus deaktivieren. Niederohmig: Flüstermodus aktivieren
S5	ERSATZ	Nicht verwendet
S6	Sollwert Austrittswasser Heizen/Kühlen	Hochohmig: Nicht Aktiv 1 ~ 10 V DC: Bei Spannungsänderung wird Sollwert Austrittswasser Heizen/Kühlen eingestellt

Ausgang	Bezeichnung	Funktion
R1	Heizen/Kühlen	Geschlossen bei Betrieb Raumheizen/-kühlen
R2	Störung	Störungsbedingung am Klimagerät

Raumheizen Ein (S1): Wenn Eingang S1 niederohmig wird, schaltet dieser Eingang das Gerät auf „Raumheizen“ und das Gerät EIN. Wenn der Eingang hochohmig wird, wird das Raumheizen auf AUS geschaltet. Nach einem EIN- oder AUS-Impuls kann das Gerät mittels Fernbedienung oder Modbus-Befehl manuell eingestellt werden.

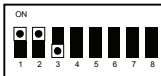
Raumkühlen Ein (S2): Wenn Eingang S2 hochohmig wird, schaltet dieser Eingang das Gerät auf „Raumkühlen“ und das Gerät EIN. Wenn der Eingang hochohmig wird, wird das Raumkühlen auf AUS geschaltet. Nach einem EIN- oder AUS-Impuls kann das Gerät mittels Fernbedienung oder Modbus-Befehl manuell eingestellt werden.

WW-Aufwärmen deaktiviert (S3) Wenn Eingang S3 niederohmig ist, ist das WW-Aufwärmen deaktiviert und kann nicht über Fernbedienung oder Modbus-Befehl aktiviert werden. Wenn Eingang S3 hochohmig ist, kann das WW-Aufwärmen normal betrieben werden. Wenn „Aufwärmen deaktiviert“ wieder deaktiviert ist und Eingang S3 hochohmig wird, wird der WW Ein/Aus auf den vor dem Aktivieren von „Aufwärmen deaktiviert“ aktiven Modus geschaltet.

Betrieb im Flüstermodus aktivieren (S4) Wenn Eingang S4 niederohmig wird, wird die Funktion „Flüstermodus“ aktiviert, und das Gerät wird entsprechend den Einschränkungen für den Flüstermodus betrieben. Wenn der Eingang hochohmig wird, wird der Flüstermodus deaktiviert, und das Gerät wird ohne Einschränkungen betrieben. Nach einem niederohmigen oder hochohmigen Zustand an Eingang S4 kann das Gerät mittels Fernbedienung oder Modbus-Befehl manuell eingestellt werden.

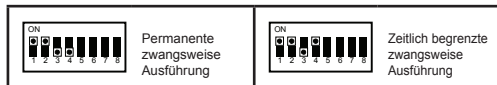
Sollwert Austrittswasser Heizen/Kühlen (S6) Durch eine an Eingang S6 angelegte Eingangsspannung von 1 bis 10 VDC wird der derzeit eingestellte Sollwert für die Austrittswassertemperatur für Heizen bzw. Kühlen gemäß Tabelle 3 eingestellt, wenn sich die Eingangsspannung um mehr als 0,1 V ändert und die Eingangsspannung einem zulässigen Sollwert im derzeit eingestellten Betriebsmodus entspricht. Eingang S6 ist aktiv, wenn am Eingang mindestens 1,0 VDC anliegen. Wenn am Eingang < 0,5 VDC anliegen oder der Eingang hochohmig ist, ist die Funktion dieses Eingangs deaktiviert. Der Sollwert für die Austrittswassertemperatur für Heizen bzw. für Kühlen kann auch manuell über die Fernbedienung oder anhand eines Modbus-Befehls eingestellt werden.

SMART GRID-MODUS



Für einen Smart Grid-Betrieb müssen SW1.1 und SW1.2 EIN sein, und SW1.3 muss AUS sein. Im Smart Grid-Modus reicht der Adressbereich des RTD von 0 bis 15. Die Adresse wird anhand der Schalter SW1.5 bis SW1.8 eingestellt.

Im Smart Grid-betrieb können die Eingänge anhand von SW1.4 auf „Permanente zwangsweise Ausführung“ oder „Zeitlich begrenzte zwangsweise Ausführung“ eingestellt werden. Bei „Zeitlich begrenzte zwangsweise Umsetzung“ wird für maximal 3 Stunden die Eingangsfunktion durch einen niederohmigen Eingang ausgelöst. Nach Ablauf dieser Zeit wird die zwangsweise Umsetzung aufgehoben. Zur Verlängerung der Zeit für die zwangsweise Umsetzung, muss der Eingang niederohmig und wieder hochohmig werden, um die Zeitschaltuhr zurückzusetzen. Bei einer Impulsdauer von weniger als 60 Sekunden wird die zwangsweise Umsetzung nicht verlängert.



Eingang	Bezeichnung	Wertebereich (<u>Voreinstellung</u>)
S1	Raumheizen bzw. Raumkühlen nicht zulässig	Hochohmig: Nicht Aktiv Niederohmig: Raumheizen bzw. Raumkühlen nicht zulässig
S2	WW nicht zulässig	Hochohmig: Nicht Aktiv Niederohmig: WW nicht zulässig
S3	Elektroheizungen nicht zulässig	Hochohmig: Nicht Aktiv Niederohmig: Elektrische Zusatzheizung und elektrische Reserveheizung nicht zulässig

S4	Alle Betriebsarten unzulässig	Hochohmig: Nicht Aktiv Niederohmig: Alle Funktionen unzulässig
S5	PV verfügbar	Hochohmig: Nicht Aktiv Niederohmig: PV-Energie für Speicherung verfügbar
S6	Power-Reserveheizung	Hochohmig: Nicht Aktiv Niederohmig: Power-Reserveheizung betreiben

Ausgang	Bezeichnung	Funktion
R1	Heizen/Kühlen	Geschlossen bei Raumheizen/-kühlen
R2	Störung	Geschlossen bei Störung am Gerät

Raumkühlen bzw. Raumheizen nicht zulässig (S1) Sperrt die Betriebsart „Raumkühlen“ bzw. „Raumheizen“ sowohl für den Bereich HAUPT als auch für den Bereich ZUSÄTZLICH (wenn ein Betrieb „Bereich ZUSÄTZLICH“ konfiguriert ist). Bei Aufhebung der Sperrung wird wieder der vorherige Ein/Aus-Zustand eingenommen.

WW nicht zulässig (S2) Sperrt die Warmwassererwärmung und den Betrieb des Warmwasserzusatzeheizung. Bei Aufhebung der Sperrung wird wieder der vorherige Zustand „Erwärmung“ bzw. „Zusatzeheizung“ eingenommen.

Elektroheizungen nicht zulässig (S3) Sperrt den Betrieb der elektrischen Zusatzheizung und der elektrischen Reserveheizung. Der Betrieb der Warmwasser-Zusatzeheizung wird durch die bauseitige Einstellung 4-03-0 gesperrt. Nach Aufhebung der Sperrung wird die bauseitige Einstellung 4-03-1 eingetragen, um den Betrieb der Zusatzheizung zuzulassen. Der Betrieb der Warmwasser-Reserveheizung wird durch die bauseitige Einstellung 4-00-0 gesperrt. Nach Aufhebung der Sperrung wird die bauseitige Einstellung 4-00-1 eingetragen, um den Betrieb der Reserveheizung zuzulassen. Beim Einschalten oder durch ein Zurücksetzen der P1P2-Kommunikation wird wieder die Einstellung von S3 angewendet. Falls die WW-Zusatzeheizung auch manuell bedient werden kann, wird bei aktivem „Betrieb unzulässig“ ein

manuelles Umschalten der WW-Zusatzheizung auf EIN übergangen, und die Einstellung verbleibt zwangsweise auf AUS.

Alle Betriebsarten unzulässig (S4) Sperrt Raumheizen, Raumkühlen, WW und Elektroheizungen. Bei Aufhebung der Sperrung nehmen Raumheizen/-kühlen Ein/Aus, WW-Erwärmung und WW-Zusatzheizung Ein/Aus wieder den vorherigen Zustand ein.

PV verfügbar (S5) Bedeutet, dass Elektroenergie aus einem örtlichen Photovoltaik-System (PV) oder aus einer anderen örtlichen Energiequelle verfügbar ist. Wenn „PV verfügbar“ anliegt, betreibt das RTD die WW-Erwärmung mit dem derzeit eingestellten Sollwert für WW-Erwärmung. Wenn das Signal „PV verfügbar“ nicht mehr anliegt, werden die WW-Einstellungen wiederhergestellt. „PV verfügbar“ hat eine höhere Priorität als alle Funktionen „Nicht zulässig“ und wird daher auch dann ausgeführt, wenn Funktionen „Nicht zulässig“ aktiv sind.

Power-Zusatzheizung (S6) „Power-Zusatzheizung“ übergeht den derzeitigen eingestellten WW-Betrieb und führt „WW-Zusatzheizung“ aus. Wenn WW zurzeit AUS ist, schaltet „Power-Zusatzheizung“ WW auf EIN. Wenn „Power-Zusatzheizung“ nicht mehr anliegt, werden die vorherigen WW-Einstellungen wiederhergestellt. „Power-Zusatzheizung“ hat eine höhere Priorität als „PV verfügbar“ und alle Funktionen „Nicht zulässig“ und wird daher auch dann ausgeführt, wenn Funktionen „Nicht zulässig“ oder „Übergehen“ aktiv sind. Während „Power-Zusatzheizung“ sendet das RTD alle 5 Minuten einen Befehl „WW-Zusatzheizung EIN“. Falls „WW-Zusatzheizung“ manuell auf AUS geschaltet werden kann, wird dieses Umschalten vom nächsten vom RTD gesendeten Befehl „Zusatzheizung EIN“ überschrieben.

Beachten Sie, dass alle Befehle für das Sperren oder Aktivieren der WW-Zusatzheizung oder der WW-Reserveheizung Codes für bauseitige Einstellungen an die Leiterplatte des Innengeräts schreibt. Nach dem Schreiben einer bauseitigen Einstellung wird das System durch das RTD neu gestartet, und an der Fernbedienung wird BUSY (BESCHÄFTIGT) angezeigt und die RTD-LEDs zeigen die Sequenz für den P1P2-Suchmodus an. Das RTD benötigt bis zu 6 Minuten zum Beenden der P1P2-Suchsequenz.

Modbus-Protokoll

MODBUS-KONFIGURATION

Netzwerk	3 Kabel RS485
Modus	Modbus RTU-Slave
Baudrate	9.600*
Parität	Keine*
Stoppbits	1
Registerbasis	0

**RTD-Schnittstellen können bei Bedarf mit unterschiedlichen Einstellungen für Baudrate und Parität konfiguriert werden.*

Der Modbus-Adressbereich 0 bis 63 wird über SW1 eingestellt (Abbildung 9), **außer** im Smart Grid-Modus. In diesem Modus werden nur die Modbus-Adressen von 0 bis 15 unterstützt.

Weitere Informationen zum Modbus-Protokoll finden Sie im Internet im **Modicon Modbus Protocol Reference Guide**.

MODBUS-REGISTER

Das RTD-LT/CA unterstützt zwei Typen von Registern: analoge *Holding-Register* und analoge *Input-Register* . Register-Adressen sind „0“-basiert im Bereich 0 ... 65535.

Register-Typ	Zugriff	Funktion
Holding-Register	Lesen / Schreiben	Steuer- und Befehl-Register
Input-Register	Nur Lesen	Kontroll- und Überwachungs-Register

Alle Analog- und Digitalwerte sind über diese Register zugänglich. Alle Registerwerte sind 2-Byte- (16-Bit-) Werte, außer wenn anders angegeben.

Mittels folgender Konventionen werden verschiedene Datentypen zurückgegeben:

Datentyp	Wertebereich	Konvention
Digital	0..1	= 0: FALSE, <> 0: TRUE
16-Bit-Integer (vorzeichenbehaftet)	-32768.. 32767	Zweier-Komplement
16-Bit-Integer (vorzeichenlos)	0..65535	Keine Skalierung erforderlich.
32-Bit-Integer (vorzeichenlos)	0.. 4294967295	Gespeichert in zwei aufeinander folgenden Registern R, R+1 R enthält High-Wort 16 Bit R+1 enthält Low-Wort 16 Bit
x 100 Temperatur	-327,68.. 327,67	Temperaturwerte werden generell <i>mit 100 multipliziert</i> zurückgegeben, um eine größere Präzision zu erreichen. Damit negative Temperaturwerte als <i>vorzeichenbehaftete Integer</i> zurückgegeben werden können, muss jeder Wert größer 32767 durch Subtrahieren von 65536 in einen negativen Wert umgewandelt werden. Beispiele: Ein Auslesewert von 2150 ist eine positive Temperatur: 2150 / 100 = 21,50 °C Ein Auslesewert von 65036 ist eine negative Temperatur: 65036 – 65536 = -500 -500 / 100 = -5,00 °C

Auf Register wird anhand von Standard-Modbus-Funktionen zugegriffen. Von der RTD-Schnittstelle werden die folgenden vier Funktionen unterstützt:

Funktions-Code (Hex-Code)	Funktionsname	Registerzähler
03 (03h)	Holding-Register lesen	1..10
04 (04h)	Input-Register lesen	1..10

06 (06h)	Einzelnes Holding-Register voreinstellen	1
16 (10h)	Mehrere Holding-Register voreinstellen	1..10

In dieser Dokumentation werden Holding-Register als **H0010** bezeichnet, wobei „H“ für *Holding-Register* und „0010“ für die Registeradresse 0010 steht. Ebenso werden Input-Register als **I0010** bezeichnet, mit „I“ für *Input-Register*.

SPEZIELLE WERTE VON MODBUS-REGISTERN

Unter bestimmten Umständen geben die Modbus-Input-Register und die Modbus-Holding-Register die in der folgenden Tabelle aufgeführten speziellen Werte zurück:

Registerwert (ohne Vorzeichen)	Format mit Vorzeichen	Hex- Format	Bedeutung
32767	32767	0x7FFF	Register nicht implementiert
32768	-32768	0x8000	Funktion nicht verfügbar
32769	-32767	0x8001	Warte auf Wert

Bei einigen Modellen sind bestimmte Funktionen im Zusammenhang mit Holding-Register und Input-Registern nicht verfügbar. Nach einem Reset oder bei Nichtverfügbarkeit der Funktion beim installierten Modell wird als Registerwert 32768: „Funktion nicht verfügbar“ ausgegeben.

Nach Verbindungsaufbau und Identifizierung des Systems wird von alle Registern, die auf reale Daten vom angeschlossenen Altherma NT-System warten, der Wert 32769: „Warte auf Wert“ ausgegeben.

UPDATE-MODUS BEI HOLDING-REGISTERN

Zu jedem Regelungsfeld von Holding-Registern gibt es ein entsprechendes Update-Register, in dem festgelegt ist, auf welche Weise Regelungsbefehle das Gerät aktualisieren und ob die entsprechenden Fernbedienungsfunktionen von der Fernbedienung aktualisiert werden können. Es sind vier Update-Modi verfügbar:

Update-Modus	Bedienfeldtaste(n)	Funktion
0: Letzte Betätigung	Freigegeben	Bei einem Holding-Register SCHREIBEN wird Geräteeinstellung aktualisiert, auch wenn der Wert unverändert bleibt
1: Zentral	Gesperrt	Die entsprechende dem Wert des Holding-Registers zugeordnete FERNBEDIENUNGS -Funktion. Bei Anpassung des Fernbedienungs-Werts wird der Wert durch den Wert im Holding-Register überschrieben.
2: Lokal	Freigegeben	Aktualisierungen der Holding-Register werden nicht an das Gerät gesendet.
3: Bei Änderung	Freigegeben	Bei einem Holding-Register SCHREIBEN wird die Geräteeinstellung nur dann aktualisiert, wenn sich der Wert ÄNDERT.

Der Update-Modus *Letzte Betätigung* gestattet Aktualisierungen, die von der Fernbedienung oder aus Modbus-Registern kommen. Dies erfordert, dass Vorgänge SCHREIBEN an das Modbus-Holding-Register nur auftreten, wenn eine Änderung vorgenommen wird. Wenn der Modbus-Master den Wert wiederholt schreibt, wird dadurch die Benutzereinstellung überschrieben. Der Update-Modus *Bei Änderung* kann verwendet werden, wenn wiederholtes Schreiben auftritt, da in diesem Fall Aktualisierungen nur dann an das Innengerät gesendet werden, wenn sich der geschriebene Wert ändert. Zu jedem in die Tabelle „Update-Steuerung“ aufgeführten Holding-Register ist das zugehörige Update-Register das Regelungsregister + 200. So wäre z. B. das Update-Register für AWT-Sollwert für Heizen (#0001) das Register #0201.

MODBUS-UNTERSTÜTZUNG SEQUENCER-MODUS

Die folgenden Modbus-Tabellen gelten für alle RTD-LT/CA-Modi, **außer** für Sequencer-Modus.

Die Modbus-Tabelle und die Modbus-Funktionalität im Sequencer-Modus wurden an die in **Installationsanleitung RTD-W** (verfügbar auf www.realtime-controls.co.uk/rtd) aufgeführte Modbus-Tabelle angeglichen.

Regelungsfunktionen

GERÄTEREGELUNG

Funktionen für die Geräteregeung sind in Modbus-Holding-Registern abgelegt. Alle Geräteregeungsregister können als *vorzeichenbehaftete 16-Bit-Integer* behandelt werden. Wenn zutreffen, werden Register mit hoher Auflösung in Klammern angegeben.

Holding-Register	Bezeichnung	Wertebereich (Werkseinstellungen)
#0001	Sollwert Austrittswasser für HAUPT im Heizbetrieb*	25 bis 55 °C
#0002	Sollwert Austrittswasser für HAUPT im Kühlbetrieb*	5 bis 22 °C
#0003	Betriebsart	0...2 (0 = Auto, 1 = Heizen, 2 = Kühlen)
#0004	Raumheizen/-kühlen Ein/Aus	0...1 (0 = Aus, 1 = Ein)
#0006	Sollwert Raum-Thermostatregelung Heizen	12 bis 30 °C
#0007	Sollwert Raum-Thermostatregelung Kühlen	15 bis 35 °C
#0009	Flüstermodus	0...2 (0 = Deaktivieren, 1 = Aktivieren 2: Auto)
#0010	Sollwert WW-Aufwärmen*	30 bis 60 °C
#0012	WW-Aufwärmen Ein/Aus	0...1 (0 = Aus, 1 = Ein)
#0013	WW-Zusatzheizungsmodus (Ein/Aus)	0...1 (0 = Aus, 1 = Ein)
#0020	Zurücksetzen Betriebsstundenzähler Pumpe	(5555 = Zurücksetzen)
#0021	Zurücksetzen Betriebsstundenzähler Verdichter	(5555 = Zurücksetzen)
#0050	Simulierte Raumtemperatur	0 bis 50 °C

#0053	Wetterabhängigkeitsmodus HAUPT	0: Modus nicht aktiv, 1: Modus nur für Heizen aktiv, (löst P1P2-Reset aus) 2: Nicht unterstützt, 3: Modus für Heizen und für Kühlen aktiv, (löst P1P2-Reset aus)
#0054	Offset für Sollwert wetterabhängige Austrittswassertemperatur für Heizen HAUPT	-10 bis +10 °C
#0055	Offset für Sollwert wetterabhängige Austrittswassertemperatur für Kühlen HAUPT	-10 bis +10 °C
#0061	Sollwert Austrittswasser für ZUSÄTZLICH im Heizbetrieb*†	25 bis 55 °C
#0062	Sollwert Austrittswasser für ZUSÄTZLICH im Kühlbetrieb*†	5 bis 22 °C
#0063	Wetterabhängigkeitsmodus ZUSÄTZLICH†	0: Modus nicht aktiv, 1: Modus nur für Heizen aktiv, (löst P1P2-Reset aus) 2: Nicht unterstützt, 3: Modus für Heizen und für Kühlen aktiv, (löst P1P2-Reset aus)
#0064	Offset für Sollwert wetterabhängige Austrittswassertemperatur für Heizen ZUSÄTZLICH†	-10 bis +10 °C
#0065	Offset für Sollwert wetterabhängige Austrittswassertemperatur für Kühlen ZUSÄTZLICH†	-10 bis +10 °C
#0066	AWT Ein/Aus im Zweibereichsmodus mit Raumtemperaturregelung‡	0...1 (0 = Aus, 1 = Ein)

* Nicht verfügbar, wenn Wetterabhängigkeitsmodus für ausgewählten Modus aktiv ist
† Verfügbar, wenn Zweibereichsbetrieb aktiv ist, anderenfalls wird 32768
zurückgegeben

‡ Verfügbar, wenn Zweibereichsbetrieb mit Raumtemperaturregelung aktiv ist,
anderenfalls wird 32768 zurückgegeben

Welche Funktionen verfügbar sind, ist von den an der angeschlossenen
Ausrüstung verfügbaren Funktionen abhängig.

Modus für WW-Erwärmung und WW-Zusatzheizung Wenn der Modus
„WW-Zusatzheizung“ auf EIN eingestellt ist und WW-Erwärmung zurzeit auf
AUS, wird WW-Erwärmung auf EIN eingestellt, damit die Zusatzheizung in
Betrieb gehen kann.

**Sollwert Austrittswassertemperatur (AWT) HAUPT (für Modi Heizen
und Kühlen)** Wenn der entsprechende Wetterabhängigkeitsmodus aktiv ist,
steht dieser Wert NICHT zur Verfügung. Aktiv in Einbereichsbetrieb oder in
Zweibereichsbetrieb, wenn Bereich ZUSÄTZLICH keinen Bedarf anzeigt.
Wenn die AWT-Anpassung aktiv ist, wird bei einer Änderung des Sollwerts
des Raumthermostats der derzeitige AWT-Sollwert auf den berechneten
Wert aktualisiert. Bei einem Schreiben in das AWT-Holding-Register wird
der berechnete Anpassungswert überschrieben. Der tatsächliche Sollwert
für die Austrittswassertemperatur für den derzeitigen Modus wird in **10046**
zurückgegeben.

Sollwert Raumthermostat (Modi Heizen und Kühlen) ist nur dann verfügbar,
wenn Raumthermostatregelung oder Externe Raumthermostatregelung aktiv
ist.

Simulierte Raumtemperatur ermöglicht dem RTD das Simulieren einer
FERNBEDIENUNG **Im Raum**. Beim Schreiben eines Werts größer
0 °C fungiert das RTD als **Im Raum**, und für die FERNBEDIENUNG
wird als **Am Gerät** konfiguriert. Die simulierte Temperatur kann für die
Raumthermostatregelung, die AWT-Anpassung und den Raum-Frostschutz
genutzt werden. Wenn „Simulierte Raumtemperatur“ auf „0“ eingestellt oder
das RTD aus dem P1P2-Netzwerk genommen oder ausgeschaltet wird,
verbleibt die FERNBEDIENUNG in der derzeitigen Konfiguration.

Wetterabhängigkeitsmodus (WA) HAUPT kann entweder durch
bauseitige Einstellung oder durch Schreiben in das Holding-Register für
Wetterabhängigkeitsmodus HAUPT (#0053) aktiviert werden. Aktiv in
Einbereichsbetrieb oder in Zweibereichsbetrieb, wenn Bereich ZUSÄTZLICH
keinen Bedarf anzeigt. Der WA-Modus kann auf „Nur Heizen“ (Wert = 1) oder
auf „Heizen und Kühlen“ (Wert = 3) eingestellt werden. Durch das Einstellen
eines WA-Modus wird ein P1P2-Reset ausgelöst und FERNBEDIENUNG

und RTD wechseln bis zum Beenden des Reset-Vorgangs in den Status „Busy“ (Beschäftigt). Wenn WA ausgewählt ist, ist das zugehörige Holding-Register für den AWT-Sollwert nicht verfügbar. Mit den Offsets für „Sollwert wetterabhängige Austrittswassertemperatur“ für Heizen und für Kühlen (H0054 und H0055) können die Sollwertverschiebungen geändert und die derzeitige Sollwertverschiebung für die unterstützten Modi gegengeprüft werden. Der derzeitige Sollwert für die Austrittswassertemperatur ist in I0046 verfügbar.

Sollwert Austrittswassertemperatur (AWT) ZUSÄTZLICH (für Modi Heizen und Kühlen) Wenn der entsprechende Wetterabhängigkeitsmodus aktiv ist, steht dieser Wert NICHT zur Verfügung. Aktiv in Zweibereichsbetrieb, wenn Bereich ZUSÄTZLICH keinen Bedarf anzeigt. Wenn die AWT-Anpassung aktiv ist, wird bei einer Änderung des Sollwerts des Raumthermostats der derzeitige AWT-Sollwert auf den berechneten Wert aktualisiert. Bei einem Schreiben in das AWT-Holding-Register wird der berechnete Anpassungswert überschrieben. Der tatsächliche Sollwert für die Austrittswassertemperatur für den derzeitigen Modus wird in I0047 zurückgegeben.

Wetterabhängigkeitsmodus (WA) ZUSÄTZLICH kann entweder durch bauseitige Einstellung oder durch Schreiben in das Holding-Register für Wetterabhängigkeitsmodus ZUSÄTZLICH (H0063) aktiviert werden. Aktiv in Zweibereichsbetrieb, wenn Bereich ZUSÄTZLICH keinen Bedarf anzeigt. Der WA-Modus kann auf „Nur Heizen“ (Wert = 1) oder auf „Heizen und Kühlen“ (Wert = 3) eingestellt werden. Durch das Einstellen eines WA-Modus wird ein P1P2-Reset ausgelöst und FERNBEDIENUNG und RTD wechseln bis zum Beenden des Reset-Vorgangs in den Status „Busy“ (Beschäftigt). Wenn WA ausgewählt ist, ist das zugehörige Holding-Register für den AWT-Sollwert nicht verfügbar. Mit den Offsets für „Sollwert wetterabhängige Austrittswassertemperatur“ für Heizen und für Kühlen (H0064 und H0065) können die Sollwertverschiebungen geändert und die derzeitige Sollwertverschiebung für die unterstützten Modi gegengeprüft werden. Der derzeitige Sollwert für die Austrittswassertemperatur ist in I0047 verfügbar.

PRÜFWERTE GRUPPEN

In den folgenden Input-Registern stehen Werte zur allgemeinen Überprüfung des Anlagenbetriebs zur Verfügung:

Input-Register	Bezeichnung	Wertebereich
I0021	STÖRUNG Anlage	0...1 (0 = keine Störung, 1 = Störung)
I0022	FEHLER-Code Anlage	RTD ASCII-Format*
I0023	FEHLER-Subcode Anlage	0 bis 99
I0028	Notbetrieb	0...1 (0 = Aus, 1 = Ein)
I0029	Bereich „ZUSÄTZLICH“ in Betrieb	0...1 (0 = Aus, 1 = Ein)
I0030	Umwälzpumpe in Betrieb	0...1 (0 = Aus, 1 = Ein)
I0031	Verdichter in Betrieb	0...1 (0 = Aus, 1 = Ein)
I0032	Zusatzheizung in Betrieb†	0...1 (0 = Aus, 1 = Ein)
I0033	Desinfektionsbetrieb	0...1 (0 = Aus, 1 = Beschäftigt)
I0034	Stufe Reserveheizung 1,2†	0...2 (0 = Aus, 1,2 = Stufe)
I0035	Abtauen / Anlaufen	0...1 (0 = Aus, 1 = Beschäftigt)
I0036	Warmstart	0...1 (0 = Aus, 1 = Beschäftigt)
I0037	3-Wege-Ventil	0...1 (0 = Raumheizen/-kühlen, 1 = WW)
I0038	Solarpumpe	0...1 (0 = Aus, 1 = Ein)
I0040	Austrittswassertemperatur	Temperatur in °C x 100
I0041	Austrittswassertemperatur PWT	Temperatur in °C x 100
I0042	Eintrittswassertemperatur	Temperatur in °C x 100
I0043	Warmwassertemperatur†	Temperatur in °C x 100
I0044	Außentemperatur	Temperatur in °C x 100
I0045	Kältemitteltemperatur Flüssigseite	Temperatur in °C x 100
I0046	Derzeitiger Sollwert Austrittswassertemperatur HAUPT	Temperatur in °C x 100
I0047	Derzeitiger Sollwert Austrittswassertemperatur ZUSÄTZLICH*	Temperatur in °C x 100
I0048	Externer Fühler	Temperatur in °C x 100

I0049	Durchflussmenge	Liter/s x 100
I0050	Gemessene Raumtemperatur	Temperatur in °C x 100
I0051	Derzeitiger WW-Sollwert	Temperatur in °C x 100

† Welche Funktionen verfügbar sind, ist von Modell und Optionseinstellungen abhängig.

* Funktionen zur RTD ASCII-Fehlercodegenerierung sind in der „Installationsanleitung RTD-NET“ (verfügbar unter www.realtime-controls.co.uk/rtd) dokumentiert.

Informationen im Zusammenhang mit Fehlercodes finden Sie im Daikin Wartungshandbuch.

Input-Register	Bezeichnung	Wertebereich
I0080	Akkumulierte Betriebsstunden Pumpe	High-Wort 16 Bit
I0081	Akkumulierte Betriebsstunden Pumpe	Low-Wort 16 Bit
I0082	Akkumulierte Betriebsstunden Verdichter	High-Wort 16 Bit
I0083	Akkumulierte Betriebsstunden Verdichter	Low-Wort 16 Bit
I0201	Wärmepumpe unterstützt Heizbetrieb	0...1 (0 = Nein, 1 = Unterstützt)
I0202	Wärmepumpe unterstützt Kühlbetrieb	0...1 (0 = Nein, 1 = Unterstützt)
I0203	WW installiert	0...1 (0 = Nein, 1 = Installiert)
I0204	Reserveheizung installiert	0...1 (0 = Nein, 1 = Installiert)
I0205	Raumtemperaturregelung aktiv	0...1 (0 = Nein, 1 = Aktiv)
I0206	Austrittswassertemperatur-Regelung aktiv	0...1 (0 = Nein, 1 = Aktiv)
I0307	Leistungscode	kW x 10

Die Werte in **Betriebsstunden Pumpe** und **Betriebsstunden Verdichter** sind nichtflüchtig im RTD gespeichert und bleiben bei Ausschalten des RTD erhalten. Die Werte können durch Schreiben

eines Werts von 5555 nach **H0020** (für Betriebsstunden Pumpe) bzw. nach **H0021** (Betriebsstunden Verdichter) auf null zurückgesetzt werden.

WERTEBEREICHE SOLLWERTE

Die Wertebereiche für die Sollwerte für die Austrittswassertemperatur für Heizen und für Kühlen und für den maximalen Sollwert für WW-Erwärmen werden durch bauseitige Einstellungen festgelegt. Die Minimalwerte und die Maximalwerte können aus den folgenden Input-Registern ausgelesen werden:

Sollwert-Feld (°C x 1)	Register Minimum	Register Maximum
Sollwert Austrittswasser für Heizen (BEREICH „HAUPT“)	I0301	I0401
Sollwert Austrittswasser für Kühlen (BEREICH „HAUPT“)	I0302	I0402
Sollwert Austrittswasser für Heizen (BEREICH „ZUSÄTZLICH“)	I0303	I0403
Sollwert Austrittswasser für Kühlen (BEREICH „ZUSÄTZLICH“)	I0304	I0404
Sollwert WW-Aufwärmen	I0305†	I0405
Sollwert WW-Zusatzheizung	I0306†	I0406†

† kann nicht durch bauseitige Einstellungen geändert werden.

MESSUNG ENERGIE

In den folgenden Input-Registern sind die Werte für akkumulierten Gesamtenergieverbrauch und akkumulierte Energieerzeugung in kWh verfügbar. Die Werte haben eine Länge von 32 Bit. Daher werden für jeden Wert zwei Input-Register genutzt. Die Werte werden in kWh x 100 angegeben. Ein Wert von 100 entspricht also 1,00 kWh. Der Wert TOTAL wird vom RTD als Summe aus Raumheizen, Raumkühlen und Gesamtenergie Speicher berechnet.

Feld	32-Bit-Feld	Verbrauchte Energie (kWh x 100)	Erzeugte Energie (kWh x 100)
Raumheizen	Oberes 16-Bit-Wort	I0162	I0172
	Unteres 16-Bit-Wort	I0163	I0173
Raumkühlen	Oberes 16-Bit-Wort	I0262	I0272
	Unteres 16-Bit-Wort	I0263	I0273
Speicher	Oberes 16-Bit-Wort	I0362	I0372
	Unteres 16-Bit-Wort	I0363	I0373
TOTAL	Oberes 16-Bit-Wort	I0062	I0072
	Unteres 16-Bit-Wort	I0063	I0073

