

Datenblatt

RAM110A



Anwendung

Das Modul RAM110A übernimmt alle Steuer- und Überwachungsfunktionen der Wärmepumpen. Über einen Digitaleingang kann auf Kühlbetrieb umgeschaltet werden.

Bei Luft/Wasser-Wärmepumpen und Kühlanlagen wird das Modul RAM110A für die bedarfsabhängige Abtaugung von vereisten Verdampfern eingesetzt. Dies führt zu einer besseren Leistungsziffer und erheblichen Energieeinsparungen.

Bei Wasser/Wasser-Wärmepumpen wird der Verdampfer über die Primärtemperatur vor Vereisung geschützt.

Ausführung

Kunststoffgehäuse für Schaltschrankeinbau. Befestigung mit 2 Spannbügeln. Anschluss mittels Steckerleisten.

Gehäuseabmessungen: b x h x t 96 x 48 x 129mm (Ausschnitt 91 x 44mm)

Merkmale

- Ausführung in Mikroprozessortechnik mit digitaler Bedienung
- 5 Abtaumethoden konfigurier- und parametrierbar
- Integrierte Steuerfunktionen für:
 - Verdichter
 - Ventilator/Primärpumpe
 - Abtauventil (Heissgas- oder Umkehrventil)
- Relais-Ausgang für:
 - Alarmierung
 - Bivalenzschaltpunkt
 - Zusatzheizung
- 4 Alarmeingänge für den Kältekreislauf (Hochdruck, Niederdruck, ...) mit integrierten Alarmfunktionen
- Steuereingang für externe Anforderung der Wärmepumpe
- 2 Fühlereingänge (NTC/PTC)
- 2 Universaleingänge

Bedienung und Anzeigen

Auf der Gerätefront sind 3 Tasten für die Bedienung und eine digitale Anzeige vorhanden.



4-stellige LED-Anzeige

Einstelltasten <+> und <->
(Verändern der Parameter)

Auswahl taste N°
(Parameter und Bedienebene)

LED-Anzeige

- Anzeige der Parameter- und Temperaturwerte, des Anlagezustandes und der Parametereinstellungen
- Anzeige von Stör- und Fehlermeldungen

Bedienung

Über die 3 Tasten und mit verschiedenen Tastenkombinationen können:

- das Gerät konfiguriert und parametrierbar werden
- die Anlagedaten abgerufen werden

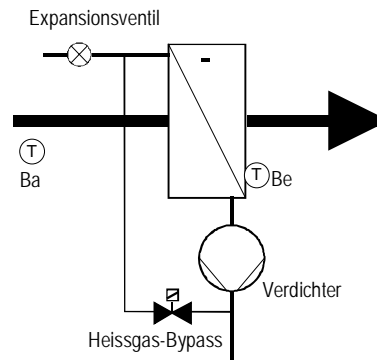


Funktionen	Die Art der Kriterien, die am Verdampfer zur Eisbildung führen, bestimmt den Ablauf der Abtaugung. Mittels Kondensator-Frostschutz kann die Wärmepumpe beim Abtauen oder Kühlen geschützt werden.
Rücklaufbegrenzung	In den Applikationen (Par.10=6 oder 10) mit Rücklaufbegrenzung wird die Rücklauftemperatur im Heizbetrieb wie auch im Kühlbetrieb überwacht.
Abtaukriterien	Nach folgenden 5 Kriterien kann der Verdampfer auf Vereisung überprüft werden: <ul style="list-style-type: none"> • Differenz zwischen Verdampfer- und Sauggasttemperatur* • Differenz zwischen Aussen- und Verdampfertemperatur • Differenz zwischen Aussen- und Sauggasttemperatur* • Differenzdruck-Wächter über Verdampfer und Verdampfertemperatur • Niederdruckpressostat <p>* Die Sauggasttemperatur wird im Modul über den Sauggasdruck errechnet (Basis -> Kältemittel R407) oder direkt mit einem Temperaturfühler erfasst.</p>
Start der Abtaugung	Bei den Temperatur-Differenzmethoden wird die Abtaugung über die Referenzmessung und die eingestellte Schaltdifferenz gesteuert. Bei den Druckwächtern entscheidet deren Einstellung über den Start der Abtaugung.
Ablauf einer Abtaugung	<p>Funktionsdiagramm: Abtaumethode 2 (Differenz zwischen Aussen- und Verdampfertemperatur)</p> <p>Das Diagramm zeigt die Temperatur T (°C) über die Zeit t (min). Die obere Kurve (rot) stellt die Verdampferoberflächentemperatur dar, die untere Kurve (blau gestrichelt) die Aussenlufttemperatur. Die Differenz zwischen beiden ist als Referenz-ΔT (grün gestrichelt) markiert. Ein Schwellenwert Par. 38 (SD) ist eingezeichnet. Die Abtaugung beginnt, wenn die Referenz-ΔT diesen Schwellenwert erreicht. Die Abtaugung endet, wenn die Verdampferoberflächentemperatur die Freigabetemperatur (Par. 35) erreicht. Die Aussenlufttemperatur ist durch Par. 36 definiert. Die Min. Verdampfertemperatur ist durch Par. 37 definiert. Die Zeitpunkte der Abtaugung sind durch Par. 30, Par. 32 und Par. 33 markiert. Die Zeitpunkte der Abtaugung sind durch Par. 30, Par. 31 und Par. 33 markiert. Die Zeitpunkte der Abtaugung sind durch Par. 30, Par. 31 und Par. 33 markiert.</p>
Abtauende	Das Abtauende wird durch die Oberflächentemperatur des Verdampfers resp. den Niederdruckpressostaten bestimmt. Eine angefangene Abtaugung wird immer zu Ende geführt. Der Referenzwert der Temperaturdifferenz wird erst nach erfolgter Abtaugung zurückgesetzt.
Erfolgreiche Abtaugung	Sollte eine Abtaugung innerhalb der eingestellten maximalen Abtauzeit nicht beendet werden, wird nach der Abtausperrzeit erneut eine Abtaugung eingeleitet. Nach erfolglosen Versuchen wird die Kältemaschine/Wärmepumpe ausgeschaltet und eine Störung (Er22.) angezeigt.
Fühlerpositionierung	Es wird vorwiegend über einen Heissgas-Bypass oder die Umkehrung des Kältekreises abgetaut. Dabei ist die Platzierung der Fühler wichtig.
Verdampferoberflächentemperatur	Der Verdampferoberflächenfühler, der das Abtauende bestimmt, muss richtig platziert sein. Wichtig ist, dass der Fühler guten Kontakt mit den Lamellen des Verdampfers (ev. der Kältemittelleitung) hat.
Aussenlufttemperatur	Der Aussenlufttemperaturfühler kann im Luftansaugkanal der Wärmepumpe montiert werden. Bei einer Aussenluftaufstellung ist der Fühler vorzugsweise an einer sonnengeschützten Stelle der Gebäudefassade zu platzieren.

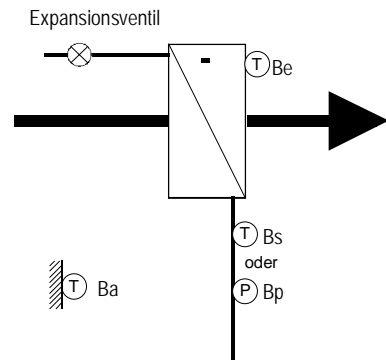


Montagebeispiel:

Heissgas-Bypass: ΔT -Methode



Umkehrventil: ΔT -Methode



Technische Daten

Spannungsversorgung 24VAC $\pm 20\%$, 50..60Hz
Leistungsaufnahme $\leq 5VA$

Fühlereingänge

E1 Temperatur-Fühlereingang NTC 10k Ω bei 25°C
E2 Temperatur-Fühlereingang PTC 1k Ω bei 25°C
E3 Druck-Fühlereingang 0..10VDC
Temperatur-Fühlereingang PTC 1k Ω bei 25°C
Digitaleingang Potentialfrei

Meldeeingänge

AL 1..4 Alarমেingang 24VDC/3mA, potentialfrei
WP Freigabe Wärmepumpe 24VDC/3mA, potentialfrei

Relaisausgänge

Q2/Q4 Arbeitskontakt 230VAC/4A $\cos\phi \geq 0.6$
Q1/Q3 Wechselkontakt 230VAC/4A $\cos\phi \geq 0.6$

Analogausgang

Y1 externes Relais 12VDC (min. 600 Ω)
Speisung für Druckfühler 15VDC/10mA

Normen/Vorschriften

Schutzklasse II nach EN60730
Kleinspannungsteil Schutzisoliert
EMV Störaussendung EN50081-1/EN55022
EMV Störfestigkeit EN50082-1/EN60730
CE-Konformität EMV-Richtlinie 89/336/WEG
Schutzart IP20 nach EN60529

Umgebung Lagerung -20..+60°C, 5..85% r.F.
Betrieb 0..50°C, 5..95% r.F.
Gewicht 250g

Steckerbelegung

Kontakt Nummer **Symbole Bezeichnung** **Beschreibung**

230VAC-Ausgänge

V1/11..13 Q1 Zusatzheizung, Alarm oder Bivalenzschaltpunkt
V1/14,15 Q2 Ventilator oder Primärpumpe
V2/21..23 Q3 Abtauventil
V2/24,25 Q4 Verdichter

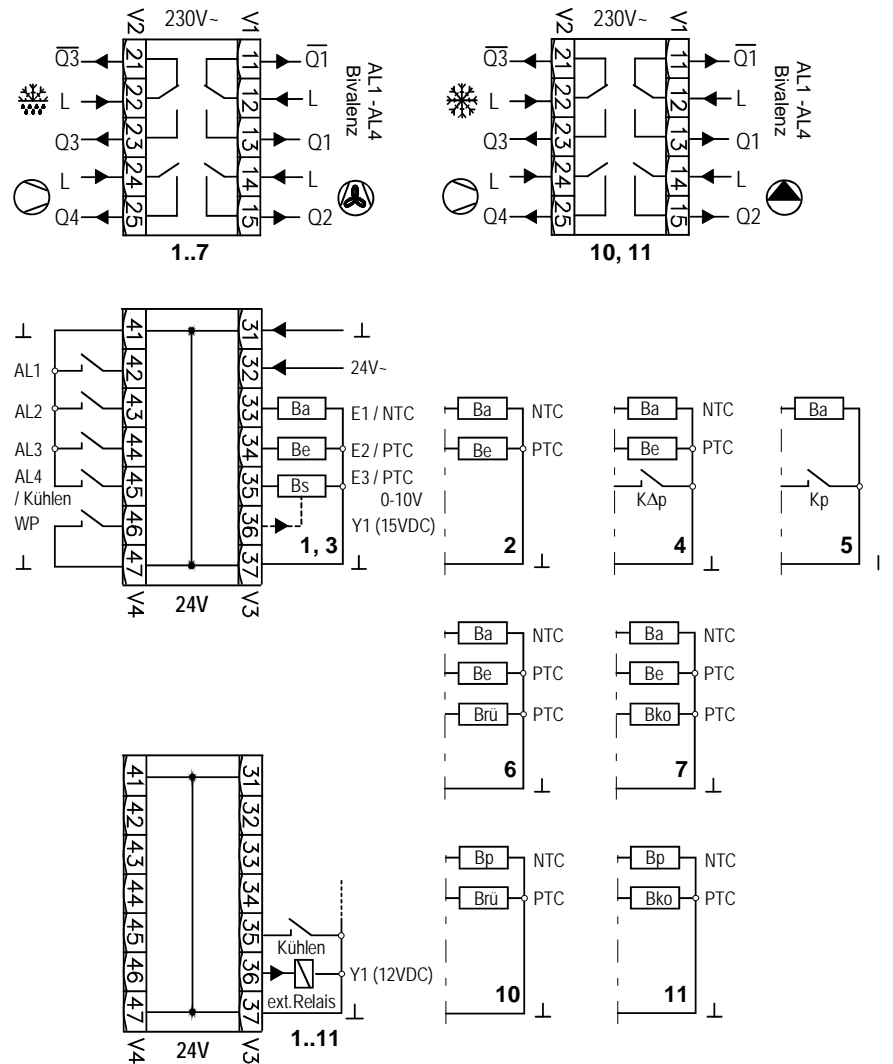
Kleinspannungsanschlüsse

V3/31,32 \perp , 24V~ Speisung 24VAC
V3/33 Ba/Bp Aussen-/Primärtemperatur RFT114A20
V3/34 Be/Brü/Bko Verdampfer-/Rücklauf-/
Kondensatortemperatur RFT204Axx
V3/35 Bs (0..10VDC) Sauggasdruck Druckfühler
Bs/Brü/Bko Sauggas-/Rücklauf-/
Kondensatortemperatur RFT204Axx
K Δp /Kp/Kühlen Druckwächter ΔP (Luft), Pressostat, Kühlen
V3/36 Y1 (15VDC) Speisung Druckfühler oder Relais
V3/37 Masse (Ground)
V4/41 Masse (Ground)
V4/42..45 AL1..AL4 Alarমেingänge, Kühlen
V4/46 WP Bedarfsmeldung Wärmepumpe
V4/47 Masse (Ground)



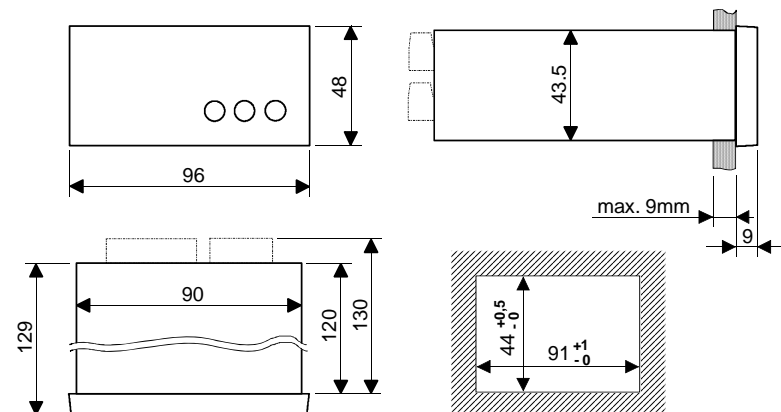
Installation/Anschluss-Schema

Anschluss gemäss Applikation Par.10



Nach gewählter Applikation verdrahten. Anschluss durch Fachkraft gemäss den örtlichen Vorschriften. Die Verbindungen der Fühlereingänge und Fühlerausgänge sind mit einer Schutzkleinspannung versehen. Diese sind vorzugsweise getrennt von Netzleitungen zu verlegen.

Massbild (mm)



Lieferumfang

RAM110A000 Abtaumodul ohne Fühler

Zusätzlich zu bestellen

Temperaturfühler entsprechend der Abtaumethode wählen
Druckfühler (nicht in unserem Lieferprogramm)

