

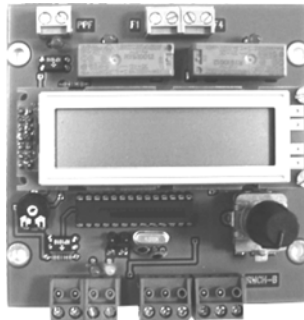
# MONTAGE- UND BEDIENUNGSANLEITUNG RMCH

Digitales Regelmodul  
für Lüftungsgeräte DUPLEX  
mit Kühlung

**Wichtiger Hinweis:**  
Diese Montage- und Bedienungsanleitung ist nur für  
Servicepersonal mit einer entsprechenden elektronische  
Qualifizierung bestimmt.

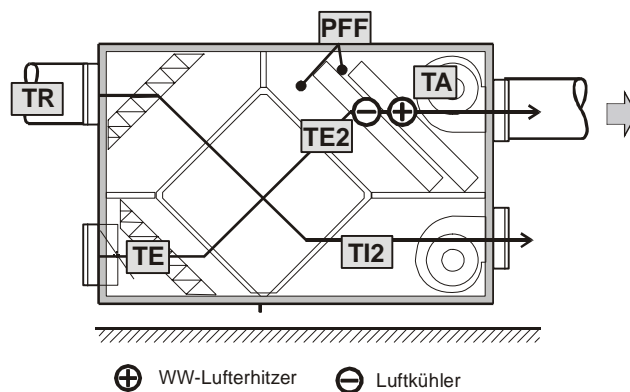
## 1. Grundbeschreibung

Das digitale Regelmodul RMCH dient zur Regelung der in Lüftungsgeräten des DUPLEX-Systems integrierten Kühlungsaggregate. Es regelt sowohl die Funktion eines Direktverdampfers (DUPLEX-CHF) als auch eines Kaltwasserkühlers (DUPLEX-CHW).



Beim Einsatz eines Kaltwasserkühlers muss zusätzlich das Regelmodul RMT eingesetzt werden. Die Fernbedienung ist über die Steuerungseinheiten der Reihen R oder KP möglich. Voraussetzung für den Einsatz des RMCH in DUPLEX-Geräten ist das digitale Regelungssystem mit dem Regelmodul RMD.

### Anordnung der Temperaturfühler und des Differenzdruckschalters:



#### Temperaturfühler:

- TE Außenlufttemperatur
- TE2 Lufttemperatur vor dem Lufterhitzer bzw. Luftkühler (nach dem Wärmetauscher)
- TA Zulufttemperatur
- TR Ablufttemperatur (Raumtemperatur)
- TI2 Temperatur der Fortluft

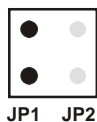
#### Differenzdruckschalter:

- PFF Vereisungsschutz des Direktverdampfers (Durch Differenzdruckschalter)

## 2. Inbetriebnahme des RMCH

### Grundsätzliche Funktionsvorwahl

Einstellung der Kühlerart  
Jp1



Variante F (Direktverdampfer)  
JP1 offen



Variante W (Kaltwasserkühler)  
Jp1 geschlossen

Einstellung der Sprache  
Jp2



Sprache tschechisch  
JP2 offen



Sprache deutsch  
JP2 geschlossen

**Schalten Sie nach der Vorwähländerung die Hauptstromversorgung für mindestens fünf Sekunden aus, damit der Prozessor ein Reset durchführen kann. Danach übernimmt er die neue Einstellung.**

### Einstellung des Differenzdruckschalters (nur bei Direktverdampfer)

Der Differenzdruckschalter dient als Vereisungsschutz des Direktverdampfers. Er misst die Druckdifferenz über den Direktverdampfer, die sich bei evtl. Vereisung erhöht. Der Schaltpunkt sollte auf etwa 50 Pa über dem normalen statischen Druckverlust, verursacht durch den Direktverdampfer, bei höchster Drehzahl eingestellt werden (gemessen nach vollständiger Installation des Kanalsystems und bei geschlossener Gerätetür). Bei Einstellung eines zu niedrigen Wertes würde die Kältemaschine schon bei geringer Vereisung abschalten. Bei Einstellung eines zu hohen Wertes würde die Kältemaschine auch bei völliger Vereisung des Direktverdampfers nicht abschalten, wenn sie nicht mit einem korrekt eingestelltem

Niederdruckschalter ausgestattet wäre. Die Überwachung der Vereisung über den Druckverlust ist eine direkte und sichere Methode auch beim Einsatz von Aggregaten ohne Niederdruckschalter.

## Grenzwerteinstellungen

Auf der rechten unteren Seite des Moduls befindet sich ein Baustein, der in der Skizze mit zwei Pfeilen (zu Minus bzw. Plus ausgerichtet) und mit den Symbolen D+D bezeichnet ist. D+D ist ein Dreh- und Druckknopf, mit dem Sie sich innerhalb der Menüs bewegen können. Die Einstellungen werden durch Drehen, die Bestätigung durch Drücken ausgeführt. Nach Einschaltung des Gerätes werden automatisch alle Fenster des Grundmenüs abwechselnd angezeigt. Durch Drücken des D+D Knopfes gelangen Sie in die nächste Menüebene usw. Gehen Sie bis zu Punkt 12 im Ausführlichen Menü, von dort aus gelangen Sie durch Drücken des D+D in das Service-Menü, wo Sie die gewünschten Grenzwerte einstellen können. Nach Anwählen der Funktion und Drücken des D+D Knopfes blinkt der zu verändernde Wert, den Sie durch Drehen verändern können und durch Drücken anschließend bestätigen.

## Anforderungen an angeschlossene Regelung und Steuerung

Modul	RME	RMT	KP 01	R bis RB-TCS-H
EEPROM-Version	2116 oder höher	2117 oder höher	2.0 oder höher	2115 oder höher

## 3. Troubleshooting

Störung	Wahrscheinliche Ursache	Störungsbeseitigung
Display-Meldung "ERROR"	ein Fühler ist nicht angeschlossen	Überprüfen Sie die Fühleranschlüsse
	unkorrekte Kommunikation mit einem anderen Modul	Überprüfen Sie die beidseitige Kommunikation zwischen dem Regelmodul RMCH und anderen Modulen (RMD, RMT, RME)
Display-Meldung "Bedingungen"	eine der Bedingungen ist nicht erfüllt	abwarten, ggf. Bedingungen überprüfen

## 4. Version "F" (Direktkühlung) – Funktionen und Anzeigen

### Regelungsprinzip

Das Regelmodul RMCH enthält ein Ausgangsrelais für die Ansteuerung des Magnetventils (wählbares Zubehör) und ein Signal für die Kältemaschine. Tin = Angeforderte Zulufttemperatur (Sollwert).

Das Ausgangsrelais ist nur bei Erfüllung aller folgenden Bedingungen geschlossen:

<b>a</b>	<b>Tin &lt; TA</b>	Der Sollwert für die Zulufttemperatur muss niedriger sein, als der Temperatur-Istwert, gemessen hinter dem Luftkühler. <u>Anmerkung:</u> Das Regelmodul reagiert entweder auf die Zulufttemperatur oder auf die Raumtemperatur. Bei Regelung auf die Raumtemperatur entspricht die Zulufttemperatur selten dem eingestellten Wert!
<b>b</b>	<b>TA &gt; min. Zulufttemperatur</b>	Die Ist-Temperatur hinter dem Luftkühler gemessen muss höher sein als die durch die Grenzwerteinstellung festgelegte minimale Zulufttemperatur.
<b>c</b>	<b>Tin &lt; TE2</b>	Der Sollwert für die Zulufttemperatur muss niedriger sein als die Temperatur vor dem Kühler (nach der WRG)
<b>d</b>	<b>Kühlung zugelassen</b>	Die Steuerungseinheit „R“ oder „KP“ muss Kühlung zulassen und gleichzeitig die Heizung nicht zulassen.
<b>e</b>	<b>TE &gt; min. Außenlufttemp.</b>	Der Außenlufttemperaturwert muss höher sein als die durch die Grenzwerteinstellung festgelegte minimale Außenlufttemperatur.
<b>f</b>	<b>Zeit OK</b>	Es muss die eingestellte Mindeststandzeit der Kältemaschine (nach der letzten Ausschaltung) abgelaufen sein.
<b>g</b>	<b>Differenzdruckschalter AN</b>	Der Direktverdampfer darf nicht vereist sein (Differenzdrucküberwachung)

## Kommunikationsbeschreibung

### a) Grundmenü

RMCH	ver. 1.00
D	F

Information über die Softwareversion erscheint kurz (etwa 2 s) nach Einschaltung  
Information über Einstellung der Jumper JP1 (Kühlungsart) und JP2 (Sprache)

ERROR
TE TA TE2 Tin

schwerwiegender Fehler - fehlende Fühler

Kühlung
Nicht: abcdefg

Zeigt unerfüllte Bedingungen a bis g (s. Absatz 4.1) an

Kühlung  
R1 ON R2 off

Information über den Zustand der Relais

## b) Ausführliches Menü

1. TE RMCH  
\*\*\*\* °C

Information über Temperaturen. Fehlende Information wird mit \*\*\*\*\* angezeigt. Das RMCH erhält Temperaturwerte aus verschiedenen Quellen (Module RMD, RMT, RME)

2. TE RMT  
\*\*\*\* °C

Wenn mindestens ein TE-Fühler misst, wird die Bedingung ausgewertet. Anstatt fehlender Temperaturinformation erscheint \*\*\*\*\*.

3. TE RMD  
\*\*\*\* °C

Sofern die Bedingung für mindestens einen Fühler erfüllt ist, wird die Bedingung als erfüllt betrachtet.

4. TA RMCH  
\*\*\*\* °C

Wenn mindestens ein TA-Fühler misst, wird die Bedingung ausgewertet.

5. TA RMT,RME  
\*\*\*\* °C

Sofern die Bedingung für mindestens einen Fühler erfüllt ist, wird die Bedingung als erfüllt betrachtet.

6. TE2 RMD  
\*\*\*\* °C

Wenn Fühler TE misst, wird die Bedingung ausgewertet.

7. Tin R,KP  
\*\*\*\* °C

8. Betriebsart  
Kühlung

Zeigt die Betriebsart an, die von der Steuerungseinheit KP oder R nach dem Messwert TE2 und Tin einstellt.

9. Timer  
45 Sek

Countdown-Timer bezogen auf die letzte Ausschaltung der Kältemaschine. Rechnet vom eingestellten Wert (siehe Menü 24) bis 0 zurück.

10. Antifrost  
on=OK

Information über den Zustand des Differenzdruckschalters (Vereisungsschutz) (Eingang PFF-PFF getrennt - Vereisungsmeldung) - siehe auch Absatz 2.2

11. Kühlung  
NICHT:abcdefg

Zeigt nicht erfüllte Bedingungen a bis g (s. Absatz 4.1) an.

12. Service-Menü

Eintritt ins Service-Menü durch Enter - Parameter-Einstellung

13. EXIT

## c) Service-Menü

21. Kühltertyp  
1 Kreislauf

Bislang werden nur 1-Kreislauf-Verdampfer unterstützt

22. Min. Zulufttem  
10 °C

Einstellung der minimalen Zulufttemperatur (Bedingung b) im Bereich 4-20 °C, werksseitig eingestellt 10 °C

23. Min. Aus. Luft  
10 °C

Einstellung der minimalen Außenlufttemperatur (Bedingung e) im Bereich 1-15 °C, werksseitig eingestellt 10 °C

24. Min. Dauer Aus  
5 min

Einstellung der minimalen Pause vor der Wiedereinschaltung der Kältemaschine (f) im Bereich 1-10 min, werksseitig eingestellt 5 min

25. Relay R1  
ON

Nach der Betätigung ist eine direkte Ausgang-Steuerung möglich. Gilt lokal, nach Verlassen wird der ursprüngliche Relaiszustand hergestellt.

26. Relay R2  
OFF

Der zweite Ausgang wird zur Zeit noch nicht unterstützt

27. EXIT  
-

Nach der Betätigung Rückgang zum ausführlichen Menü

## 5. Version "W" (Wasserkühlung) – Funktion und Anzeigen

### Regelungsprinzip

Das Modul RMCH enthält einen Relaisausgang, der die Ausgänge des RMT-Moduls umschaltet, um den Mischer und die Umwälzpumpe des WW-Lufterhitzers bzw. die Ventile und Umwälzpumpe des Kaltwasser-Kühlsystems zu steuern. Der Relaisausgang schließt nur nach Erfüllung **aller** folgenden Bedingungen:

<b>a</b>	$T_{in} < TA$	Der Sollwert für die Zulufttemperatur muss niedriger sein, als der Temperatur-Istwert, gemessen hinter dem Luftkühler. <u>Anmerkung:</u> Das Regelmodul reagiert entweder auf die Zulufttemperatur oder auf die Raumtemperatur. Bei Regelung auf die Raumtemperatur entspricht die Zulufttemperatur selten dem eingestellten Wert!
<b>b</b>	$TA > \text{min. Zulufttemperatur}$	Die Ist-Temperatur hinter dem Luftkühler gemessen muss höher sein als die durch die Grenzwerteinstellung festgelegte minimale Zulufttemperatur.
<b>c</b>	$T_{in} < TE2$	Der Sollwert für die Zulufttemperatur muss niedriger sein als die Temperatur vor dem Kühler (nach der WRG)
<b>d</b>	Kühlung zugelassen	Die Steuerungseinheit „R“ oder „KP“ muss Kühlung zulassen und gleichzeitig die Heizung nicht zulassen.

### Kommunikationsbeschreibung

#### a) Grundmenü

RMCH ver. 1.00 D W	Information über die Softwareversion erscheint kurz (etwa 2 s) nach Einschaltung Information über Einstellung der Jumper JP1 (Kühlungsart) und JP2 (Sprache)
-----------------------	---

ERROR TA TE2 Tin	schwerwiegender Fehler - fehlende Fühler
---------------------	--

Kühlung NICHT:abcd	Zeigt <u>nicht erfüllte</u> Bedingungen a bis g (s. Absatz 4.1) an.
-----------------------	---

Kühlung R1 ON R2 off	Information über den Relais-Zustand
-------------------------	-------------------------------------

#### b) Ausführliches Menü

4. TE RMCH **** °C	Information über Temperaturen. Fehlende Information wird mit ***** angezeigt. Das RMCH bekommt Temperaturangaben aus verschiedenen Quellen (Module RMD, RMT, RME)
-----------------------	--

5. TE RMT, RME **** °C	Wenn mindestens ein TE-Fühler misst, wird die Bedingung ausgewertet. Anstatt fehlender Temperaturinformation erscheint *****
---------------------------	---

6. TE2 RMD **** °C	Falls Fühler misst, wird die Bedingung ausgewertet.
-----------------------	---

7. Tin R, KP **** °C	
-------------------------	--

10. Kühlung NICHT:abcd	Zeigt <u>nicht erfüllte</u> Bedingungen an
---------------------------	--

12. Service-Menü	Eintritt ins Service-Menü durch Enter
------------------	---------------------------------------

13. EXIT	
----------	--

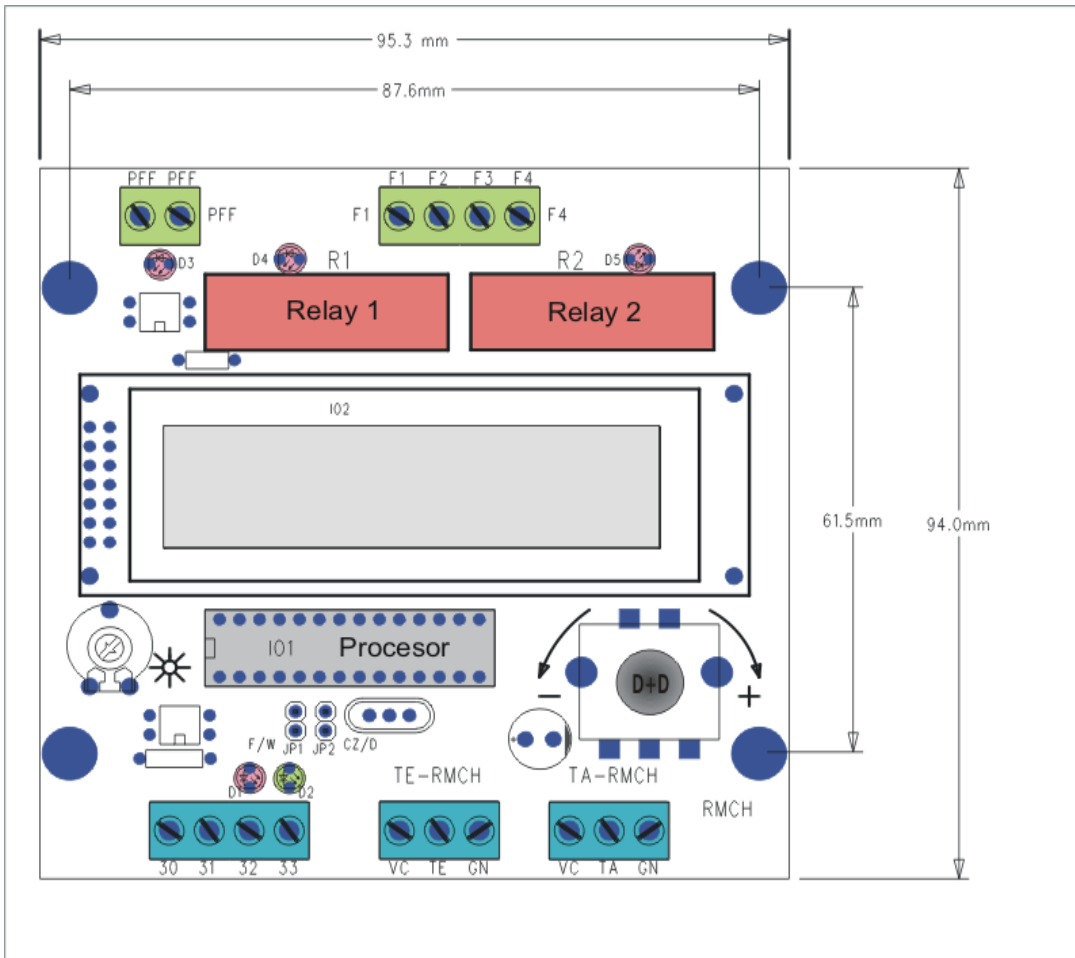
#### c) Service-Menü

22. Min. Zulufttem 10 °C	Einstellung der minimalen Zulufttemperatur (Bedingung <u>b</u> ) im Bereich 4-20 °C, werkseitig eingestellt 10 °C
-----------------------------	--

25. Relay R1 ON	Nach der Betätigung ist eine direkte Ausgang-Steuerung möglich. Gilt lokal, nach Verlassen wird der ursprüngliche Relaiszustand hergestellt
--------------------	--

## Schema der Leiterplatte

Version B



Klemmen 30, 31, 32, 33 Verbindung zur Kommunikation mit dem Modul RMT (RME)  
 Wobei 30 = Spannungsanschluss +12 V, 31 = Erde, 32 = Kommunikation Steuermodul -> RMT (RME),  
 33 = Kommunikation RMT (RME) -> Steuermodul.

Typische Grund-Stromaufnahme 25 mA + jedes geschlossene Relais +20 mA, erlaubte Spannungsbandbreite +10 bis +18 V.

Temperaturfühler TE-RMCH Typ ADS 150 (Dreileiterausführung) oder ADS 151 (Zweileiterausführung)  
 VC + 5 V TE Fühler GN Erde

Temperaturfühler TA-RMCH Typ ADS 150 (Dreileiterausführung) oder ADS 151 (Zweileiterausführung)  
 VC + 5 V TA Fühler GN Erde

Klemmen PFF für die Aufnahme des potentialfreien Kontaktes (eigene Spannung 12 V DC, 5 mA (aus Klemme 30))

Klemmen F1, F2 Kontakte des Relais 1 maximale Belastung (Widerstand) 250 V / 50 Hz, 1 A

Klemmen F3, F4 Kontakte des Relais 2 maximale Belastung (Widerstand) 250 V / 50 Hz, 1 A