



ROTEX HeatPumpSolarUnit

Wärmepumpen-Solar-System mit HybridCube
Warmwasserspeicher

Installations- und Wartungsanleitung

Typ	Nennleistung modulierend in kW	
	Kühlen	Heizen
ROTEX HPSU 6-8X	7,2 - 8,4	5 - 8,4
ROTEX HPSU 6-8H	—	5 - 8,4
ROTEX HPSU 11-16X	3,8 - 13,1	10,3 - 16
ROTEX HPSU 11-16H	—	10,3 - 16

DE, AT, CH
Ausgabe 10/2009

Herstell-Nummer

Kunde

ROTEX

Teil 2

5	Inbetriebnahme	66
5.1	Erste Inbetriebnahme	66
5.1.1	Voraussetzungen	66
5.1.2	ROTEX HeatPumpSolarUnit konfigurieren	66
5.1.3	Prüfungen vor der Inbetriebnahme	68
5.1.4	ROTEX Solaris Anlage in Betrieb nehmen (Zubehör)	68
5.1.5	ROTEX HeatPumpSolarUnit in Betrieb nehmen	68
5.1.6	Funk-Raumthermostat konfigurieren (Zubehör)	70
5.1.7	Prüfungen nach der Inbetriebnahme	70
5.2	Checklisten zur Inbetriebnahme	70
6	Bedienung	72
6.1	Anzeige- und Bedienelemente	72
6.1.1	Regelung Indoor-Modul (RKHB)	72
6.1.2	Systemplatine Outdoor-Module	76
6.2	Grundfunktionen und Betriebsarten	76
6.2.1	Anlage ein- und ausschalten	77
6.2.2	Uhr der Regelung einstellen	77
6.2.3	Anzeige der aktuellen Temperaturen	77
6.2.4	Testlauf durchführen	78
6.2.5	Betriebsarten	78
6.3	Programmuhr und Schaltzeitprogramme	80
6.3.1	Schaltzeiten für Raumkühlung / Raumheizung auslesen und programmieren	81
6.3.2	Schaltzeiten für Raumkühlung / Raumheizung kopieren	83
6.3.3	Schaltzeiten für Geräuscharmer Betrieb / Warmwasserheizung / Booster-Heater (EHS) auslesen und programmieren	84
6.3.4	Schaltzeiten löschen	85
6.4	Parameter	87
6.4.1	Parameter einstellen	88
6.4.2	Beschreibung der Parameter	88
6.4.3	Parametertabelle werksseitiger Einstellungen	96
6.5	Zubehör	98
6.5.1	Raumthermostat	98
6.5.2	Funk-Raumthermostat	98
6.5.3	ROTEX Solaris Anlage	98
7	Inspektion und Wartung	99
7.1	Allgemeines zu Inspektion und Wartung	99
7.2	Inspektions- und Wartungsarbeiten	100
7.2.1	Outdoor-Modul (RRHQ)	101
7.2.2	Indoor-Modul (RKHB)	102
7.2.3	HybridCube Warmwasserspeicher und Booster-Heater (EHS)	103
7.3	Wartungsnachweis	103
8	Fehler und Störungen	104
8.1	Fehler erkennen und Störung beheben	104
8.2	Störungen	105
8.3	Fehlercodes	108
8.4	Zwangsbetrieb	110
8.4.1	Zwangskühlbetrieb	111
8.4.2	Zwangsheizbetrieb	111
9	Außerbetriebnahme	112
9.1	Vorübergehende Stilllegung	112
9.2	Endgültige Stilllegung	113

10	Technische Daten	114
10.1	Grunddaten	114
10.1.1	Outdoor-Module (RRHQ)	114
10.1.2	Indoor-Module (RKHB)	117
10.1.3	Schalldruckpegel	120
10.1.4	HybridCube Warmwasserspeicher	121
10.1.5	Leistungsdaten Wärmepumpensystem	122
10.2	Diagramme	123
10.2.1	Kennlinien zu Betriebsarten bei 6-8 kW Anlagen	123
10.2.2	Kennlinien zu Betriebsarten bei 1-phasigen 11-16 kW Anlagen	124
10.2.3	Kennlinien zu Betriebsarten bei 3-phasigen 11-16 kW Anlagen	125
10.2.4	Pumpenkennlinien	126
10.2.5	Temperaturgrenzen Austrittswasser (Vermeidung von Kondensation)	126
10.3	Rohrleitungspläne	127
10.4	Schaltpläne	129
10.4.1	Booster-Heater (EHS)	129
10.4.2	Outdoor-Modul (RRHQ) 6-8 kW	130
10.4.3	Outdoor-Modul (RRHQ) 11-16 kW	131
10.4.4	Indoor-Modul (RKHB) 6-8 kW	133
10.4.5	Indoor-Modul (RKHB) 11-16 kW	136
10.5	Anschlussplan für Indoor-, Outdoor-Modul, E-PAC und optionale Komponenten	139
10.6	Symbole, Legendenbezeichnungen, Kabelfarben und ergänzende Hinweise zu Anschluss- und Schaltplänen	139
11	Stichwortverzeichnis	142



WARNUNG!

Eine unsachgemäß in Betrieb genommene ROTEX HeatPumpSolarUnit kann Leben und Gesundheit von Personen gefährden und in ihrer Funktion beeinträchtigt sein.

- Inbetriebnahme der ROTEX HeatPumpSolarUnit nur durch elektrotechnisch qualifiziertes Fachpersonal, Heizungsfachkräfte und Kälte-Klima-Fachkräfte, die aufgrund Ihrer fachlichen Ausbildung und Ihrer Sachkenntnis, Erfahrungen mit der fachgerechten Installation und Wartung von Heizungs-, Kälte- und Klimaanlageanlagen sowie Wärmepumpen haben.
-



VORSICHT!

Eine unsachgemäß in Betrieb genommene ROTEX HeatPumpSolarUnit kann zu Sach- und Umweltschäden führen.

- Zur Vermeidung von Korrosion und Ablagerungen Regeln der VDI 2035 beachten.
 - Bei Befüll- und Ergänzungswasser mit hohem Härtegrad Maßnahmen zur Enthärtung oder zur Härtestabilisierung durchführen.
 - Wir empfehlen Ferrox Kalk- und Korrosionsschutzmittel KSK (🛒 15 60 50).
 - Während des Anlagenbetriebs muss in regelmäßigen Abständen der Wasserdruck am Manometer (grüner Bereich) kontrolliert werden. Nachregelung gegebenenfalls durch Nachfüllen.
-

Unsachgemäße Inbetriebnahme führt zum Erlöschen der Garantie des Herstellers auf das Gerät. Setzen Sie sich bei Fragen mit unserem technischen Kundendienst in Verbindung.

5.1 Erste Inbetriebnahme

Nachdem die ROTEX HeatPumpSolarUnit aufgestellt und vollständig angeschlossen wurde, muss sie von fachkundigem Personal einmalig an die Installationsumgebung (Konfiguration) und den Anforderungen des Benutzers angepasst werden. Nach dieser Konfiguration kann die Anlage in Betrieb genommen werden.

5.1.1 Voraussetzungen

- Die ROTEX HeatPumpSolarUnit ist vollständig angeschlossen.
- Die Heizungs- und die Warmwasseranlage sind befüllt und mit dem richtigen Druck beaufschlagt.
- Der Speicherbehälter ist bis zum Überlauf befüllt.
- Die Regelventile der Heizungsanlage sind geöffnet.
- Das Kältemittelsystem ist entfeuchtet und mit der vorgeschriebenen Menge Kältemittel befüllt.
- Alle elektrischen Anschlüsse gemäß dem Installationsleitfaden sind hergestellt.
- Optionales Zubehör ist angebaut und angeschlossen.

5.1.2 ROTEX HeatPumpSolarUnit konfigurieren

Die Konfiguration erfolgt durch die Einstellung von DIP-Schaltern im Indoor- und Outdoor-Modul und der Einstellung von Parametern an der Regelung des Indoor-Moduls (RKH). Die Einstellung optionaler Komponenten wie Raumthermostat oder der ROTEX Solaris Anlage erfolgt an den jeweiligen Komponenten selbst.

Die Einstellung der Parameter erfolgt erst nach der ersten Inbetriebnahme (siehe Kapitel 6.4 „Parameter“).

Lage der DIP-Schalter und der Benutzerschnittstelle

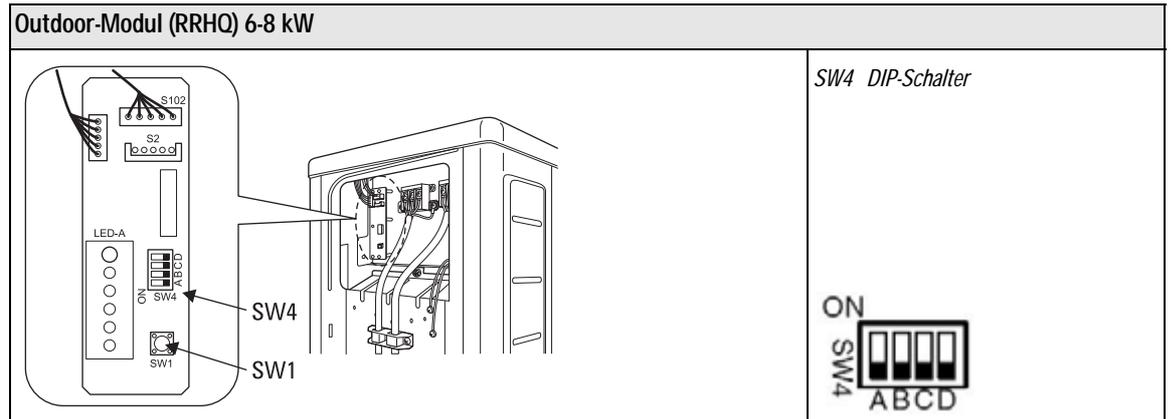


Bild 5-1 Position Schalter RRHQ 6-8 kW

Bild 5-2 Werkseinstellung SW4

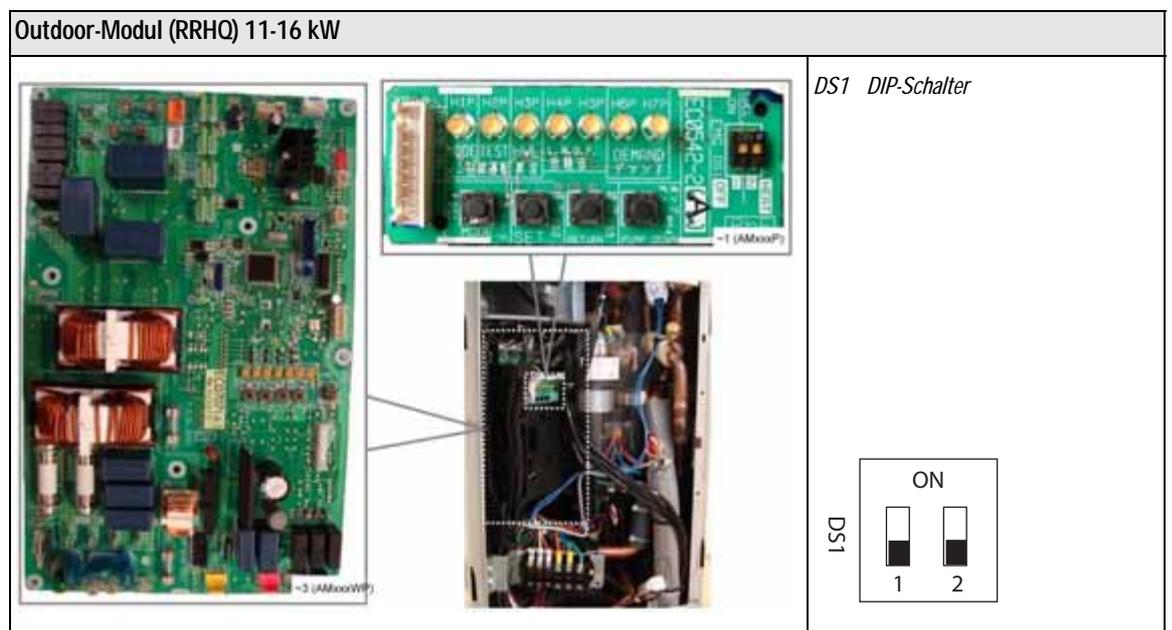


Bild 5-3 Position Schalter RRHQ 11-16 kW

Bild 5-4 Werkseinstellung DS1

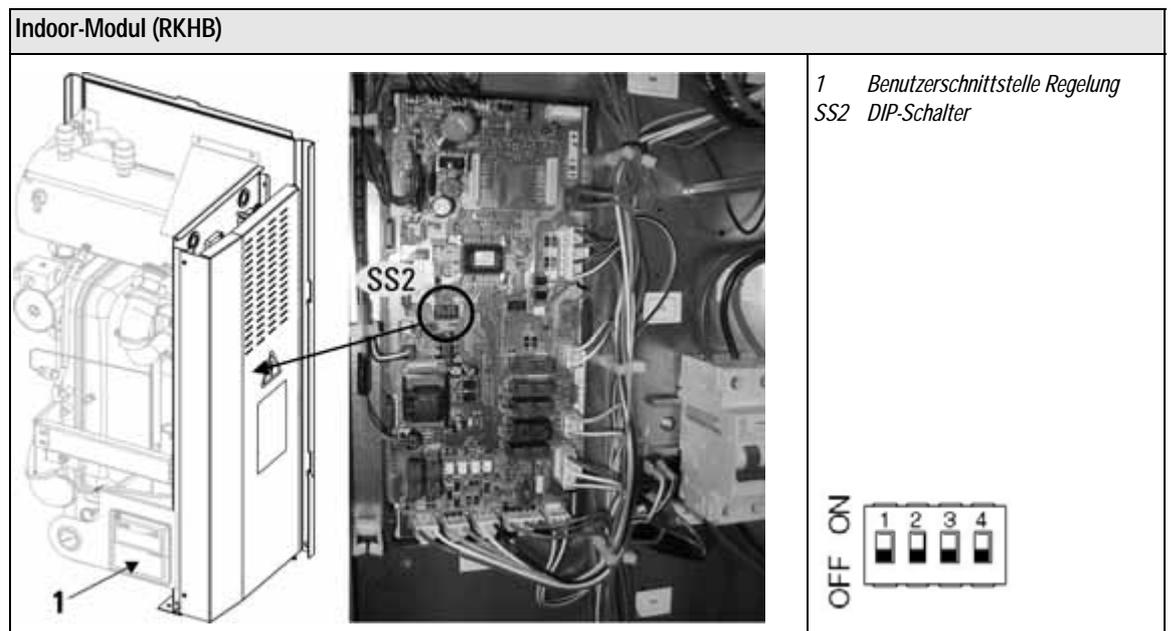


Bild 5-5 Position Schalter und Benutzerschnittstelle Indoor-Modul (RKHB)

Bild 5-6 Werkseinstellung SS2

DIP-Schalter konfigurieren

Die DIP-Schalter des Outdoor-Moduls (RRHQ) sind bereits werksseitig voreingestellt. Vor der ersten Inbetriebnahme muss die Stellung der Schalter am Indoor- und Outdoor-Modul gemäß den Bildern 5-2, 5-4 und 5-6 kontrolliert und ggf. anhand der Tab. 5-1 konfiguriert werden.

DIP-Schalter	Bez.	Bezeichnung	ON	OFF
SW4	A	Nicht anwendbar für den Installateur	—	S
	B	Nicht anwendbar für den Installateur	—	S
	C	Nicht anwendbar für den Installateur	—	S
	D	Nicht anwendbar für den Installateur	—	S
SS2	1	Nicht anwendbar für den Installateur	—	S
	2	Warmwasserspeicher	installiert	nicht installiert ^{S)}
	3	Raumthermostat / Pumpenbetrieb	installiert / ein	nicht installiert / aus ^{S)}
	4	Vorrangschaltung für die Umwälzpumpe ¹⁾	Heizen / Kühlen	Warmwasserspeicher ^{S)}
DS1	1	Handbetriebsfunktion	ein	aus ^{S)}
	2	Betriebsart im Handbetrieb	Kühlen	Heizen ^{S)}

Tab. 5-1 Konfiguration der DIP-Schalter

1) Nur gültig wenn Schalter SS2-2 auf "ON" steht.

S) Standard-Werkseinstellung

5.1.3 Prüfungen vor der Inbetriebnahme

- Alle hydraulischen Anschlüsse auf Dichtheit prüfen.
- Alle kältetechnischen Anschlüsse auf Dichtheit prüfen.
- Alle Punkte der "Checkliste vor der Inbetriebnahme" prüfen (siehe Kap. 5.2). Prüfergebnis in der Checkliste protokollieren. Nur wenn alle Punkte der Checkliste mit Ja beantwortet werden können, darf die ROTEX HeatPumpSolarUnit vorübergehend in Betrieb genommen werden.

5.1.4 ROTEX Solaris Anlage in Betrieb nehmen (Zubehör)

Bei installierter ROTEX Solaris Anlage; diese gemäß der dazugehörigen Installations- und Bedienungsanleitung in Betrieb nehmen.

5.1.5 ROTEX HeatPumpSolarUnit in Betrieb nehmen



Die erforderliche Leistungsaufnahme kann während der ersten 50 h (Einlaufzeit) höher sein als die auf dem Typenschild angegebene Leistungsaufnahme. Diese erhöhte Leistungsaufnahme wird durch den Verdichter verursacht, welcher erst nach einer Einlaufzeit eine stabile Leistungsaufnahme erzielt.

Dieser Zustand ist kein Sachmangel, sondern eine typische Bauteileigenschaft.

- Netzschalter aller Komponenten der ROTEX HeatPumpSolarUnit einschalten.
- Anlage durch Betätigen der Taste  an der Benutzerschnittstelle starten.
- Startphase abwarten  .
 - ➔ Es wird für ca. 30 s während der Startphase im Display der Benutzerschnittstelle die Zahl "88" angezeigt.
 - ➔ Das System beginnt einen automatischen Testlauf der ungefähr 3 min dauert. Während dieses Testlaufes erscheint keine gesonderte Anzeige im Display.
 - ➔ Nach erfolgreichem automatischen Testlauf nimmt das System den normalen Betrieb auf.



Es ist wichtig, dass bei dem automatischen Testlauf die Wassertemperatur nicht unter 10 °C fällt. Ansonsten könnte die Frostschutzschaltung aktiviert und der Testlauf nicht zu Ende geführt werden.

Sollte die Wassertemperatur unter 10 °C fallen, ist die Taste  so oft zu betätigen ,bis das Symbol  angezeigt wird. Dadurch wird beim automatischen Testlauf der Backup-Heater (BH) eingeschaltet und die Temperatur des Wassers über 10 °C gehalten.

- Uhrzeit und Wochentag der Regelung einstellen (siehe Kapitel 6.2.2 „Uhr der Regelung einstellen“).

Parameter einstellen

Eine detaillierte Erklärung der Parameter, deren Standardeinstellungen und die Vorgehensweise zum Einstellen ist im Kapitel 6.4 „Parameter“ genau beschrieben.

- Parameter [9-01]: Untere Grenze des Heizsollwerts



VORSICHT!

Durch eine zu schnelle Temperaturveränderung der Fußbodenheizung bei Erstinbetriebnahme kann die Fußboden-Betondecke im Heizbetrieb aufbrechen.

- Parameter [9-01] bei Erstinbetriebnahme auf 15 °C einstellen.
- Nach mehreren Heizvorgängen ist die untere Grenze [9-01] auf die Spezifikation der jeweiligen Fußbodenheizungsanlage anzupassen.

- Parameter [0-00]: Zugriffsberechtigung
 - Falls erforderlich kann der Installateur gewisse Tasten für den Benutzer sperren.
- Parameter [1-XX]: Wetterabhängige Sollwertregulierung
 - Die Umgebungstemperatur-Sollwerte müssen dem Außenklima am Installationsort angepasst werden.
- Parameter [2-XX]: Legionellenschutz
 - Die Desinfektionsparameter müssen ggf. den länderspezifischen Anforderungen angepasst werden.
- Parameter [3-00]: Automatischer Neustart
 - Einstellung nach Vorgabe des Betreibers vornehmen.
- Parameter [4-XX]: Betrieb der Reserveheizung und Ausschalttemperatur der Raumheizung
 - Einstellung nach Vorgabe des Betreibers vornehmen.
- Parameter [5-XX]: Bivalenztemperatur und Prioritätstemperatur der Raumheizung
 - Einstellung nach Vorgabe des Betreibers vornehmen.
- Parameter [6-XX]: Hysterese (DT) für Warmwasserheizung
 - Einstellung nach Vorgabe des Betreibers vornehmen.
- Parameter [7-00]: Stufenlänge des Warmwassers
 - Einstellung in Abhängigkeit der voreingestellten Solltemperatur für den Booster-Heater (EHS) nach Vorgabe des Betreibers.
- Parameter [8-XX]: Konfiguration der Warmwasserbereitung
 - Einstellung nach Vorgabe des Betreibers vornehmen.
- Parameter [9-XX]: Sollwert-Temperaturbereiche für Raumheizung und Raumkühlung
 - Einstellung nach Vorgabe des Betreibers vornehmen.
 - Parameter [9-01] muss auf 15 °C eingestellt sein.
- Parameter [A-XX]: Geräuscharmer Betrieb
 - Einstellung nach Vorgabe des Betreibers vornehmen.
- Parameter [C-00]: Priorität Solarer Unterstützung (nur bei installierter ROTEX Solaris Anlage)
 - Bei installierter ROTEX Solaris Anlage ist der Wert ggf. auf [0] zu setzen.
- Parameter [D-XX]: Niedertarif-Netzanschluss
 - Einstellung nach Vorgabe des Netzanschlusses vornehmen.
- Parameter [E-XX]: Anzeige von Geräteinformationen
 - Keine Einstellungen möglich.

Pumpendrehzahl der Umwälzpumpe einstellen

- Wenn das laufende Wasser in der Anlage Geräusche verursacht, ist die Pumpendrehzahl stufenweise an der Umwälzpumpe zu reduzieren.



Die Pumpendrehzahl ist werksmäßig auf die höchste Drehzahl eingestellt.

- Der externe statische Druck (ESP) muss bei eingestellter Pumpendrehzahl im Bereich der jeweiligen Kennlinie liegen, um eine entsprechende Durchflussmenge zu garantieren (siehe Diagramme im Kapitel 10.2.4 „Pumpenkennlinien“).

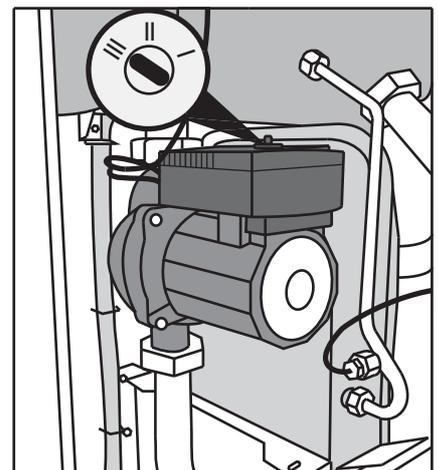


Bild 5-7 Einstellung Pumpendrehzahl

5 Inbetriebnahme

5.1.6 Funk-Raumthermostat konfigurieren (Zubehör)

Damit die Kommunikation zwischen Funk-Raumthermostat und Empfänger funktioniert, muss die Funkverbindung zwischen beiden Geräten konfiguriert werden. Die Konfiguration ist gemäß der dazugehörigen Installations- und Bedienungsanleitung durchzuführen.

5.1.7 Prüfungen nach der Inbetriebnahme

- Alle Punkte der "Checkliste nach der Inbetriebnahme" prüfen (siehe Kap. 5.2). Prüfergebnis in der Checkliste protokollieren. Nur wenn alle Punkte der Checkliste mit Ja beantwortet werden können, darf die ROTEX HeatPumpSolarUnit an die Anlage an den Betreiber übergeben werden!
- Gemeinsam mit dem Betreiber das mitgelieferte Installations- und Unterweisungsformular ausfüllen.

5.2 Checklisten zur Inbetriebnahme

Checkliste vor der Inbetriebnahme

1.	ROTEX HeatPumpSolarUnit korrekt aufgestellt gemäß einer zulässigen Aufstellvariante und ohne erkennbare Beschädigungen?	<input type="checkbox"/> ja
2.	Sind die Wartungsblenden und während der Montage entfernte Abdeckungen wieder angebaut?	<input type="checkbox"/> ja
3.	Ist der Aufstellraum des Indoor-Moduls (RKHB) ausreichend dimensioniert (Dichtegrenzwert für das eingesetzte Kältemittel)?	<input type="checkbox"/> ja
4.	Entspricht der Netzanschluss den Vorschriften?	<input type="checkbox"/> ja
5.	Netzspannung bei 1-phasigem Anschluss ~ 230 Volt, 50 Hz, bei 3-phasigem Anschluss ~ 400 Volt, 50 Hz?	<input type="checkbox"/> ja
6.	Sind die Sicherungen und Schutzvorrichtungen vollständig und entsprechend den Vorschriften installiert?	<input type="checkbox"/> ja
7.	Sind das E-Pack und der Booster-Heater (EHS) korrekt angeschlossen?	<input type="checkbox"/> ja
8.	Liegt der Systemwasserdruck im vorgeschriebenen Bereich?	<input type="checkbox"/> ja
9.	Sind alle Leitungen des Wasserkreislaufes korrekt angeschlossen, isoliert und dicht?	<input type="checkbox"/> ja
10.	Bei Sanierung: Wurde das Wärmeverteilungsnetz gespült? Ist ein Schmutzfilter im Heizungsrücklauf eingebaut?	<input type="checkbox"/> ja
11.	Ist das Sicherheitsventil mit einem freien Ablauf verbunden?	<input type="checkbox"/> ja
12.	Ist das Membranausdehnungsgefäß vorschriftsmäßig und in der erforderlichen Größe montiert?	<input type="checkbox"/> ja
13.	Sind alle Fühler angeschlossen und korrekt positioniert?	<input type="checkbox"/> ja
14.	Ist der Speicherbehälter bis zum Überlauf mit Wasser befüllt, die Kondensatablaufleitung korrekt angeschlossen und dicht?	<input type="checkbox"/> ja
15.	Sind der Speicherladekreislauf und der Heizungskreislauf entlüftet?	<input type="checkbox"/> ja
16.	Sind optionale Komponenten (Raumthermostat, Solaris Anlage) korrekt an die ROTEX HeatPumpSolarUnit angeschlossen?	<input type="checkbox"/> ja
17.	Sind alle Kältemittelleitungen korrekt angeschlossen und dicht?	<input type="checkbox"/> ja
18.	Ist das kältetechnische System evakuiert, entfeuchtet und mit Kältemittel befüllt?	<input type="checkbox"/> ja
19.	Ist die zu ergänzende Kältemittelmenge berechnet (bei Bedarf nachgefüllt)?	<input type="checkbox"/> ja
20.	Ist die Gesamtfüllmenge Kältemittel auf dem Klebeetikett an der Wartungsöffnung des Outdoor-Moduls eingetragen?	<input type="checkbox"/> ja
21.	Ist der Haupttrennschalter auf "EIN" gestellt?	<input type="checkbox"/> ja
22.	Wurden die DIP-Schalter der ROTEX HeatPumpSolarUnit überprüft und den Betriebsbedingungen angepasst?	<input type="checkbox"/> ja

Nur wenn alle Punkte der Checkliste mit Ja beantwortet werden können, darf die Anlage in Betrieb genommen werden!

Checkliste nach der Inbetriebnahme		
A	Funktioniert die Anlage ohne Mängel (Geräuschbildung, Betrieb, Fehlercodes)?	<input type="checkbox"/> ja
B	Wird die Anlage im Heizbetrieb warm und im Raumkühlbetrieb ¹⁾ kalt?	<input type="checkbox"/> ja
C	Befindet sich der Systemwasserdruck im vorgeschriebenen Bereich?	<input type="checkbox"/> ja
D	Funktionieren die optional angeschlossenen Komponenten zusammen mit der ROTEX HeatPumpSolarUnit einwandfrei?	<input type="checkbox"/> ja
E	Wurde die Konfiguration der ROTEX HeatPumpSolarUnit überprüft und den Betriebsbedingungen, sowie den Benutzervorgaben angepasst?	<input type="checkbox"/> ja
F	Wurde der automatische Testlauf erfolgreich durchgeführt?	<input type="checkbox"/> ja
G	Wurde die Abpumpfunktion getestet?	<input type="checkbox"/> ja
H	Wurde der Betreiber auf die Dokumentationspflicht bezüglich jährlicher Wartung und Nachweis über Kältemittelfüllmengen nach der F-Gase-Verordnung (EG) Nr. 842/2006 informiert?	<input type="checkbox"/> ja
I	Bei Neuinstallation: Wurde die Bedienungsanleitung und das Betriebshandbuch übergeben, sowie der Betreiber eingewiesen?	<input type="checkbox"/> ja

¹⁾ Die Funktion Raumkühlung ist nur für Anlagen des Typs "HPSU..X" verfügbar.

Nur wenn alle Punkte der Checkliste mit Ja beantwortet werden können, darf die ROTEX HeatPumpSolarUnit an den Betreiber übergeben werden!

Ort und Datum: _____

Unterschrift Installateur: _____

Unterschrift Besitzer: _____



GEFAHR!

Durch Kontakt von Wasser mit elektrischen Bauteilen kann es zu einem Stromschlag, sowie zu lebensgefährlichen Verletzungen und Verbrennungen kommen.

- Das Display und die Tasten der Regelung vor Einwirkung von Nässe schützen.
- Zum Reinigen des Displays ein trockenes Baumwolltuch verwenden. Das Verwenden von aggressiven Reinigungsmitteln und anderen Flüssigkeiten kann zu Geräteschäden oder Stromschlag führen.

6.1 Anzeige- und Bedienelemente

6.1.1 Regelung Indoor-Modul (RKHB)

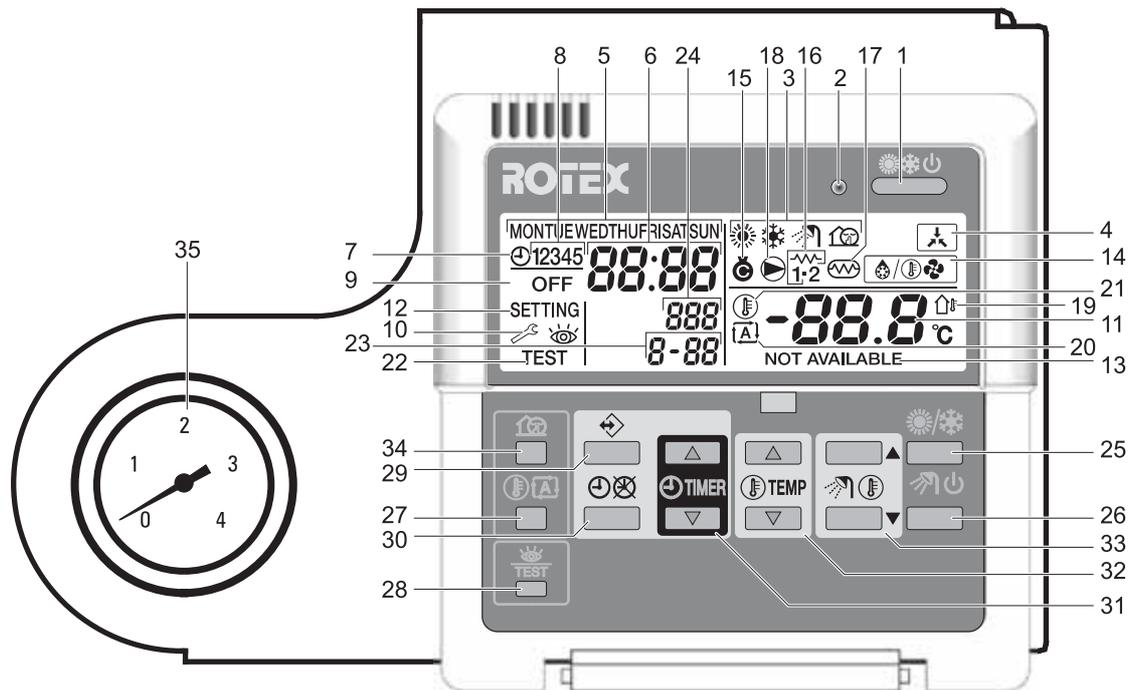


Bild 6-1 Bedienelemente an der Benutzerschnittstelle des Indoor-Moduls (RKHB)

- | | | |
|---|---|--|
| 1 Taste "Ein / Aus" | 14 Anzeige Betriebsart "Inbetriebnahme", "Abtaubetrieb" | 26 Taste Betriebsart "Warmwasserheizung" |
| 2 Betriebsanzeige LED | 15 Anzeige Kältemittelverdichter aktiv | 27 Taste Wetterabhängige Sollwertregulierung |
| 3 Anzeige Betriebsart "Raumheizung", "Raumkühlung" ¹⁾ , "Warmwasserheizung", "Geräuscharmer Betrieb" | 16 Anzeige Backup-Heater (BH) eingeschaltet | 28 Taste Parametermodus, Testlauf |
| 4 Anzeige Regelung durch Raumthermostat | 17 Anzeige Booster-Heater (EHS) eingeschaltet | 29 Taste Programmierung |
| 5 Anzeige Wochentag | 18 Anzeige Umwälzpumpe aktiv | 30 Taste Programmuhr |
| 6 Anzeige Uhrzeit | 19 Anzeige Außentemperaturanzeige aktiv | 31 Tasten Zeiteinstellung |
| 7 Anzeige Programmuhr eingeschaltet | 20 Anzeige Wetterabhängige Sollwertregulierung aktiv | 32 Tasten Temperatureinstellung |
| 8 Anzeige aktuelles Schaltzeitprogramm | 21 Anzeige Wasseraustrittstemperatur am Indoor-Modul, Außentemperatur bzw. Temperatur des Warmwasserspeichers | 33 Tasten Einstellung Warmwassertemperatur |
| 9 Anzeige Programmuhr ausgeschaltet | 22 Anzeige Probelauf aktiv | 34 Taste Geräuscharmer Betrieb |
| 10 Anzeige Servicetechniker erforderlich | 23 Anzeige Parametercode | 35 Manometer Wasserdruck |
| 11 Anzeige eingestellte Temperatur | 24 Anzeige Fehlercode | |
| 12 Anzeige Parametereinstellung aktiv | 25 Taste Betriebsart "Raumheizung", "Raumkühlung" ¹⁾²⁾ | |

¹⁾ Die Funktion Raumkühlung ist nur für Anlagen des Typs "HPSU..X" verfügbar.

²⁾ Bei angeschlossenem Raumthermostat, bzw. Funk-Raumthermostat ist die Taste inaktiv.

**VORSICHT!**

Die Tasten der Benutzerschnittstelle niemals mit einem harten, spitzen Gegenstand betätigen. Dies kann zur Beschädigung und zu Fehlfunktionen der Regelung führen.

1 - Taste "Ein / Aus" 

Ein- und Ausschalten der ROTEX HeatPumpSolarUnit. Bei eingeschalteter Heizungsanlage ist die Betriebsanzeige LED grün beleuchtet.

Wenn die ROTEX HeatPumpSolarUnit mit einem externen Raumthermostat betrieben wird, ist diese Taste nicht betriebsbereit und das Bildsymbol  wird angezeigt.

Das Drücken der Taste  zu oft nacheinander kann eine Fehlfunktion des Systems bewirken (maximal 20x pro Stunde).



Das Drücken der Taste  hat keinen Einfluss auf die Warmwasserbereitstellung. Die Warmwasserbereitstellung kann nur mit der Taste  ein- oder ausgeschaltet werden.

2 - Betriebsanzeige LED

Die Betriebsanzeige LED leuchtet während des Raumkühlungs- oder Raumheizungsbetriebs auf. Die LED blinkt, wenn eine Fehlfunktion auftritt. Wenn die LED ausgeschaltet ist, sind die Raumkühlung¹⁾ oder die Raumheizung inaktiv. Die anderen Betriebsarten können jedoch noch aktiv sein.

3 - Anzeige aktuelle Betriebsart 

- Raumheizung :
In dieser Betriebsart wird die Heizfunktion der Wärmepumpe zur Raumheizung genutzt.
- Raumkühlung¹⁾ :
In dieser Betriebsart wird die Kühlfunktion der Wärmepumpe zur Raumkühlung¹⁾ über das Heizleitungssystem genutzt.
- Warmwasserheizung :
In dieser Betriebsart wird die Warmwasserbereitstellung durch die Wärmepumpe und den im HybridCube verbauten Booster-Heater (EHS) genutzt. In den Parametereinstellungen [4-02] kann die Priorität der genutzten Heizkomponenten (Backup-Heater (BH), Booster-Heater (EHS)) nochmals eingestellt werden.
Erfolgt die Warmwasserbereitstellung durch eine installierte ROTEX Solaris Anlage, blinkt das Symbol .
- Geräuscharmer Betrieb :
In dieser Betriebsart wird die Leistung der Anlage so reduziert, dass das Betriebsgeräusch des Outdoor-Moduls (RRHQ) gesenkt wird.

4 - Anzeige Regelung durch Raumthermostat 

Dieses Bildsymbol zeigt an, dass ein externer Raumthermostat die Anlage regelt. Mit dem externen Raumthermostat kann der Benutzer den Raumheizungs-/kühlbetrieb¹⁾ starten und stoppen und die Betriebsart wechseln (Kühlen¹⁾/Heizen).

Wenn ein externer Raumthermostat angeschlossen ist, funktioniert die Programmuhr für Raumkühlung¹⁾ und Raumheizung nicht.

5 - Anzeige Wochentag 

Dieser Anzeiger zeigt den aktuellen Wochentag an. Im Programmiermodus wird in der Programmuhr der eingestellte Tag angezeigt.

6 - Anzeige Uhrzeit 

Die Uhranzeige zeigt die aktuelle Zeit an. Im Programmiermodus wird in der Programmuhr die eingestellte Schaltzeit angezeigt.

7 - Anzeige Programmuhr eingeschaltet 

Dieses Bildsymbol zeigt an, dass die Programmuhr eingeschaltet ist.

8 - Anzeige aktuelles Schaltzeitprogramm 

Diese Bildsymbole zeigen die täglichen Schaltzeitenprogramme der Programmuhr an.

9 - Anzeige Programmuhr ausgeschaltet 

Dieses Bildsymbol zeigt an, dass die aktuelle Schaltzeit die Anlage ausgeschaltet hat.

10 - Anzeige Servicetechniker erforderlich 

Diese Bildsymbole zeigen an, dass eine Kontrolle an der Anlage erforderlich ist. Wenden Sie sich an Ihren nächsten ROTEX Vertragspartner oder an den ROTEX Kundendienst.

11 - Anzeige eingestellte Temperatur -88.8^{°C}

Die Anzeige zeigt die aktuell eingestellte Temperatur der Anlage an.

12 - Anzeige Parametereinstellung aktiv

Die Anzeige zeigt an, dass sich der Benutzer in der Parametereinstellung befindet.

13 - Anzeige "Funktion nicht verfügbar"

Dieses Bildsymbol wird immer dann angezeigt, wenn eine nicht installierte Option angesprochen wird oder eine Funktion nicht verfügbar ist.

14 - Anzeige Betriebsart "Inbetriebnahme", "Abtaubetrieb"

Dieses Bildsymbol zeigt an, dass die Betriebsart Abtaugung oder Inbetriebnahme aktiv ist.

15 - Anzeige Kältemittelverdichter aktiv

Dieses Bildsymbol zeigt an, dass der Kältemittelverdichter im Outdoor-Modul aktiv ist.

16 - Anzeige Backup-Heater (BH) eingeschaltet

Der Backup-Heater (BH) stellt zusätzliche Heizleistung bei niedriger Außentemperatur (hohe Heizlast) bereit.

- : Backup-Heater (BH) Stufe 1 ist zugeschaltet.
- : Backup-Heater (BH) Stufe 2 ist zugeschaltet.

17 - Anzeige Booster-Heater (EHS) eingeschaltet

Dieses Bildsymbol zeigt an, dass die Unterstützung bei der Warmwassererwärmung im HybridCube durch den Booster-Heater (EHS) aktiv ist.

18 - Anzeige Umwälzpumpe aktiv

Dieses Bildsymbol zeigt an, dass die Umwälzpumpe aktiv ist.

19 - Anzeige Außentemperaturanzeige aktiv

Wenn dieses Bildsymbol blinkt, wird die Außentemperatur in der Temperaturanzeige (11) angezeigt.

20 - Anzeige wetterabhängige Sollwertregulierung aktiv

Dieses Bildsymbol zeigt an, dass die Regelung, basierend auf der Außentemperatur, den Temperatursollwert automatisch einstellt.

21 - Anzeige Temperatur

Dieses Bildsymbol erscheint, wenn die Wasseraustrittstemperatur des Indoor-Moduls (RKHB), die Außentemperatur oder die Warmwassertemperatur im HybridCube angezeigt wird.

Das Bildsymbol wird auch angezeigt, wenn der Temperatursollwert im Programmiermodus eingestellt wird.

22 - Anzeige Probelauf aktiv

Dieses Bildsymbol zeigt an, dass die Einheit im Testlauf ist (siehe Kapitel 6.2.4).

23 - Anzeige Parametercode 8-88

Diese Anzeige stellt den Code aus der Parametereinstellung dar (siehe Kapitel 6.4).

24 - Anzeige Fehlercode 888

Dieser Code bezieht sich auf die Fehlercodeliste im Kapitel 8 „Fehler und Störungen“ und dient nur zu Wartungszwecken und zur Störungsbehebung.

25 - Taste Betriebsart "Raumheizung", "Raumkühlung¹⁾"

Diese Taste ermöglicht das manuelle Umschalten zwischen Kühl- und Heizbetrieb. Bei angeschlossenem Raumthermostat ist Taste inaktiv und das Symbol  wird angezeigt.

26 - Taste Betriebsart "Warmwasserheizung"

Diese Taste aktiviert oder deaktiviert die Warmwasserheizung. In dieser Betriebsart wird auch der Booster-Heater (EHS) im HybridCube zu- bzw. abgeschaltet.



Das Drücken der Taste  hat keinen Einfluss auf die Warmwasserheizung. Die Warmwasserheizung kann nur mit der Taste  ein- oder ausgeschaltet werden.

27 - Taste wetterabhängige Sollwertregulierung

Diese Taste aktiviert oder deaktiviert die Funktion wetterabhängige Sollwertregulierung. Diese Funktion steht nur im Raumheizbetrieb zur Verfügung.

Wenn die Zugriffsberechtigung im Parameter [0-00] auf Stufe 2 oder 3 eingestellt wird, funktioniert die Taste "Wetterabhängige Sollwertregulierung" nicht.

28 - Taste Parametermodus, Testlauf

Diese Taste dient zum Einstellen von Parametern und zum Starten eines Testlaufes bei einer Installation bzw. Instandsetzung.

29 - Taste Programmierung

Diese Mehrzwecktaste dient zur Programmierung der Schaltzeiten.

30 - Taste Programmuhr

Die Hauptfunktion dieser Mehrzwecktaste ist die Aktivierung/Deaktivierung der Programmuhr. Die Taste dient auch zur Programmierung der Regelung. Wenn die Zugriffsberechtigung im Parameter [0-00] auf Stufe 3 eingestellt wird, ist die Taste Programmuhr nicht funktionsbereit.

31 - Tasten Zeiteinstellung und

Diese Tasten haben mehrere Funktionen wie:

- Abnehmende bzw. zunehmende Verstellung bei der Einstellung der Uhr.
- Wechseln zwischen der Anzeige der Wasseraustrittstemperatur am Indoor-Modul (RKH B), der Umgebungslufttemperatur (Außentemperatur) und der Warmwassertemperatur im HybridCube.
- Abnehmende bzw. zunehmende Verstellung bei der Schaltzeitenprogrammierung in der Programmuhr.

32 - Tasten Temperatureinstellung und

Diese Tasten haben mehrere Funktionen wie:

- Einstellung des aktuellen Temperatursollwerts im Normalbetrieb oder in der Schaltzeitenprogrammierung der Programmuhr.
- Einstellung des wetterabhängigen Sollwerts.
- Einstellung des Wochentags während der Einstellung der Uhr.

33 - Tasten Einstellung Warmwassertemperatur und

Diese Tasten werden verwendet um den Temperatursollwert für die Warmwasserheizung einzustellen.

34 - Taste Geräuscharmer Betrieb

In dieser Betriebsart wird die Leistung der Anlage so reduziert, dass das Betriebsgeräusch des Outdoor-Moduls (RRHQ) gesenkt wird.

35 - Manometer Wasserdruck

Der Zeiger des Manometers muss sich im vorgeschriebenen Bereich von 1 bis 2 bar befinden. Sollte er sich unterhalb des vorgeschriebenen Drucks befinden, muss der Wasserdruck durch Nachfüllen an der Anlage erhöht werden.

¹⁾ Die Funktion Raumkühlung ist nur für Anlagen des Typs "HPSU..X" verfügbar.

6 Bedienung

6.1.2 Systemplatine Outdoor-Module

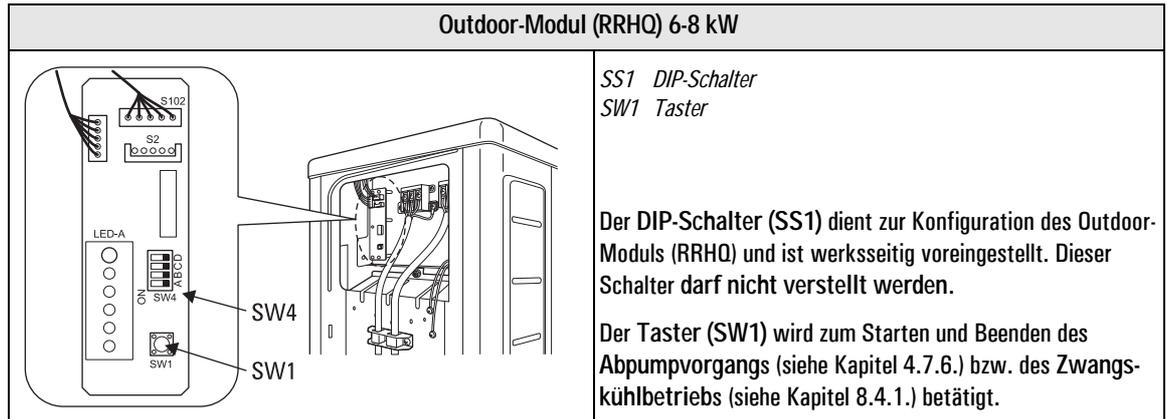


Bild 6-2 Position Schalter RRHQ 6-8 kW

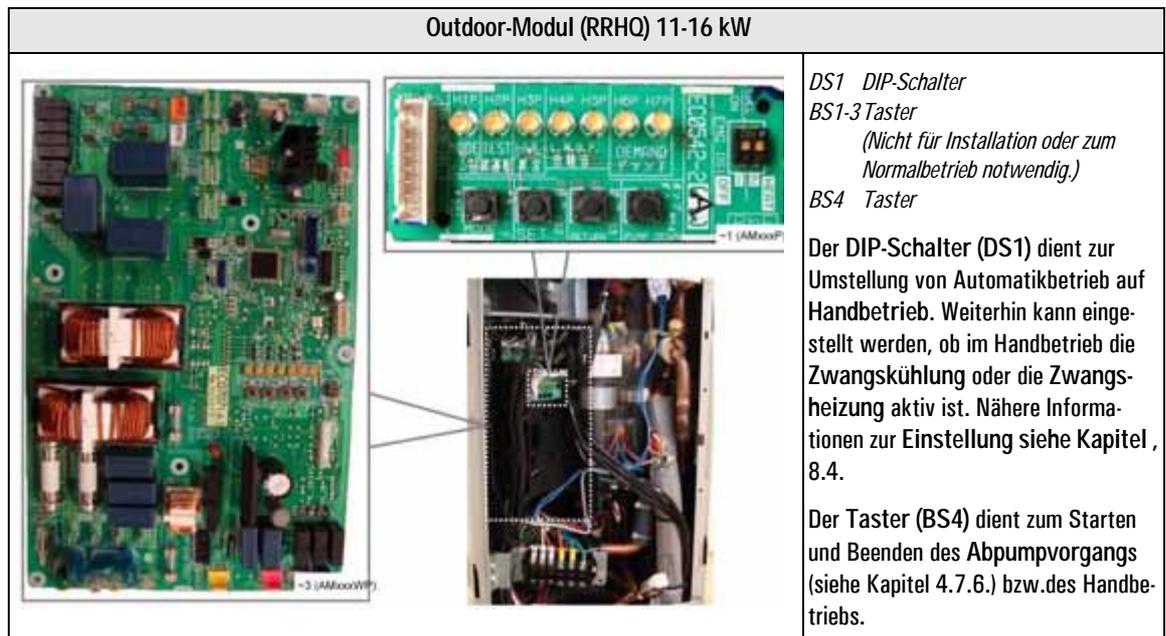


Bild 6-3 Position Schalter RRHQ 6-8 kW

6.2 Grundfunktionen und Betriebsarten

Wird die Anlage eingeschaltet, regelt sie vollautomatisch anhand der Benutzereinstellung die folgenden Betriebsarten:

- Raumheizung oder Raumkühlung¹⁾
- Warmwasserheizung

Die Betriebsarten können durch Zusatzfunktionen beeinflusst werden:

- Geräuscharmer Betrieb
- Wetterabhängige Regelung
- Schaltzeiten-Programmierung
- Einstellung des Temperatursollwerts

Stellt der Benutzer einen Wert manuell ein, bleibt diese Einstellung so lang aktiv, bis der Benutzer sie ändert oder bis die Programmuhr eine andere Einstellung erzwingt.

Die Regelung der ROTEX HeatPumpSolarUnit ist für den Einsatz an verschiedenen Anlagentypen vorbereitet. Beim Anwählen von bestimmten Funktionen kann es zu der Meldung [NOT AVAILABLE] kommen. Dies bedeutet, dass die gewählte Funktion an diesem Anlagentyp nicht verfügbar ist oder durch den Parameter "Zugriffsberechtigung" gesperrt wurde.

¹⁾ Die Funktion Raumkühlung ist nur für Anlagen des Typs "HPSU.X" verfügbar.

Abtauen 

Während des Raumheizbetriebs oder der Aufheizung für die Warmwasserbereitstellung kann, bei niedriger Außentemperatur, ein Einfrieren des Wärmetauschers im Outdoor-Modul (RRHQ) auftreten. Wenn diese Gefahr vorkommt, nimmt das System den Abtaubetrieb  auf. Es kehrt kurzzeitig den Kreislauf um und nimmt Wärme vom Indoor-Modul (RKHB) auf, um das Einfrieren des Outdoor-Moduls (RRHQ) zu verhindern. Nach einem Abtaubetrieb von maximal 8 min schaltet das System automatisch in den Normalbetrieb zurück.

6.2.1 Anlage ein- und ausschalten

- Taste  betätigen.
 - ➔ Die Betriebs-LED leuchtet grün.
 - ➔ Während der Inbetriebnahme wird das Bildsymbol  im Display der Benutzerschnittstelle angezeigt.

Nach der Inbetriebnahme wird im Display der Benutzerschnittstelle die aktuelle Betriebsart angezeigt.

Beim Start des Heizbetriebs wird die Pumpe nicht gestartet, bis eine bestimmte Temperatur im Kältemittel-Wärmetauscher erreicht wird. Dies garantiert die korrekte Inbetriebnahme der Wärmepumpe.

Durch erneutes Betätigen der Taste  wird die Anlage heruntergefahren und die Betriebs-LED erlischt.



Ist ein Raumthermostat oder Funk-Raumthermostat an die ROTEX HeatPumpSolarUnit angeschlossen, wird das Bildsymbol  angezeigt und die Taste  ist nicht betriebsbereit.

In diesem Fall schaltet der externe Raumthermostat bzw. Funk-Raumthermostat die Einheit ein und aus.

6.2.2 Uhr der Regelung einstellen**Uhrzeit einstellen**

- Taste  mindestens 5 s drücken.
 - ➔ Die Uhrzeit und die Anzeige des Wochentags beginnen zu blinken.
- Mit den Tasten  und  die Uhrzeit einstellen.
 - ➔ Die Zeit wird um 1 min erhöht/gesenkt.
Das Halten der gedrückten Taste  oder  bewirkt eine Erhöhung/Reduzierung der Zeit um 10 min.
- Taste  zum Speichern betätigen oder durch erneutes Drücken der Taste  die Einstellung abbrechen.

Wochentag einstellen

- Taste  mindestens 5 s drücken.
 - ➔ Die Uhrzeit und die Anzeige des Wochentags beginnen zu blinken.
- Mit den Tasten  und  den Wochentag einstellen.
 - ➔ Der Wochentag wird um 1 Tag erhöht/gesenkt.
- Taste  zum Speichern betätigen oder durch erneutes Drücken der Taste  die Einstellung abbrechen.

6.2.3 Anzeige der aktuellen Temperaturen

- Taste  5 s. lang drücken.
 - ➔ Das Bildsymbol  und die ausgehende Wassertemperatur am Indoor-Modul (RKHB) werden angezeigt.
 - ➔ Die Bildsymbole  und  blinken im Display der Benutzerschnittstelle.
- Tasten  und  zum Auswählen der nachfolgenden Temperaturen verwenden:
 - Außentemperatur
 - ➔ Bildsymbol  blinkt.
 - Brauchwassertanktemperatur
 - ➔ Bildsymbol  blinkt.
 - Ausgehende Wassertemperatur am Indoor-Modul (RKHB)
 - ➔ Bildsymbol  blinkt.

Wenn innerhalb von 5 s keine Taste gedrückt wird, verlässt die Regelung den Anzeigemodus.

6.2.4 Testlauf durchführen

Automatischer Testlauf

Wird die Anlage zum ersten Mal in Betrieb gesetzt (durch Betätigen der Taste ) , vollzieht das System automatisch einen Testlauf. Der Testlauf dauert ungefähr 3 min. Während dieser Zeit erfolgt keine besondere Anzeige auf dem Display.

- Anlage durch Betätigen der Taste  an der Benutzerschnittstelle starten.
- Startphase abwarten.
 - Es wird für ca. 30 s während der Startphase im Display der Benutzerschnittstelle die Zahl "88" angezeigt.
 - Das System beginnt einen automatischen Testlauf der ungefähr 3 min dauert. Während dieses Testlaufes erscheint keine gesonderte Anzeige im Display.
 - Nach erfolgreichem automatischen Testlauf nimmt das System den normalen Betrieb auf.



Es ist wichtig, dass beim automatischen Testlauf die Wassertemperatur nicht unter 10 °C fällt. Ansonsten könnte die Frostschutzschaltung aktiviert und der Testlauf nicht zu Ende geführt werden .

Sollte die Wassertemperatur unter 10 °C fallen, ist die Taste  so oft zu betätigen, bis das Symbol  angezeigt wird. Dadurch wird beim automatischen Testlauf der Backup-Heater (BH) eingeschaltet und die Temperatur des Wassers über 10 °C gehalten.

Manueller Testlauf

Bei Bedarf kann der Installateur jederzeit manuell einen Testlauf veranlassen, um zu prüfen, ob die Funktionen Kühlen¹⁾, Heizen und die Warmwassererwärmung ordnungsgemäß funktionieren.

- Taste  4x hintereinander drücken.
 - Das Bildsymbol **TEST** wird angezeigt.
 - Wenn innerhalb 10 s keine weitere Taste betätigt wird, kehrt die Benutzerschnittstelle zum Normalbetrieb zurück. Der Abbruch des Testlaufs ist auch durch einmaliges Drücken der Taste  möglich.
- Die Betriebsarten wie folgt testen:
 - Raumheiz- oder Raumkühlbetrieb¹⁾:
Mit der Taste  die Betriebsart auswählen. Testlauf durch einmaliges Drücken der Taste  starten.
 - Warmwasserheizbetrieb:
Taste  1x drücken. Der Testlauf startet automatisch.
 - Der Testlauf endet automatisch nach 30 min oder wenn die eingestellte Temperatur erreicht wird. Der Abbruch des Testlaufs ist auch durch 1x Drücken der Taste  möglich.
 - Die Benutzerschnittstelle kehrt zum Normalbetrieb zurück oder bei fehlerhaften Anschlüssen oder Fehlfunktionen, wird ein Fehlercode an der Benutzerschnittstelle angezeigt.



Informationen zu Fehlercodes und die Vorgehensweise zur Behebung sind im Kapitel 8 „Fehler und Störungen“ beschrieben.

Um den zuletzt behobenen Fehlercode anzuzeigen, wie folgt vorgehen:

- Taste  1x drücken.
- Taste  4x hintereinander drücken, um zum Normalbetrieb zurückzukehren.

¹⁾ Die Funktion Raumkühlung ist nur für Anlagen des Typs "HPSU..X" verfügbar.

6.2.5 Betriebsarten

Raumheizung

In dieser Betriebsart ist der Heizbetrieb aktiv und wird automatisch anhand des eingestellten Vorlauftemperatur-Sollwerts geregelt.

Damit die Räume nicht überheizt werden, wird die Raumheizung ausgeschaltet, sobald die Außentemperatur über einen bestimmten Wert steigt (festgelegt durch Parameter [4-02]).

Ist die Programmuhr  eingeschaltet, regelt die Anlage vollautomatisch nach den Vorgaben in den Zeitschaltprogrammen. Das Einstellen der Schaltzeiten für die Vorlauftemperatursteuerung ist im Kapitel 6.3 „Programmuhr und Schaltzeitprogramme“ beschrieben.

Der Temperatursollwert für die Raumheizung kann nur manuell eingestellt werden.

Das Display der Benutzerschnittstelle zeigt dabei, anstelle des Vorlauftemperatur-Sollwerts, den "Verstellwert" an, der durch den Anwender eingestellt werden kann. Dieser Verstellwert ist die Temperaturdifferenz zwischen dem durch die Regelung berechneten Temperatursollwert und dem tatsächlichen Vorlauftemperatur-Sollwert (z. B. Ein positiver Verstellwert bedeutet, dass der tatsächliche Temperatursollwert nicht höher ist als der berechnete Sollwert.).

Ist die Funktion "Wetterabhängige Sollwertregulierung" (Taste ) aktiviert, dann wird der Vorlauftemperatur-Sollwert im Heizbetrieb, automatisch, basierend auf der Außentemperatur, eingestellt.

- Taste  betätigen, um in die Betriebsart Raumheizung zu wechseln.
→ Bildsymbol  wird im Display der Benutzerschnittstelle angezeigt.
- Mit den Tasten  und  gewünschte Vorlauftemperatur einstellen (Temperaturbereich siehe Kapitel 6.4 „Parameter“).



VORSICHT!

Durch eine zu schnelle Temperaturveränderung der Fußbodenheizung bei Erstinbetriebnahme kann die Fußboden-Betondecke im Heizbetrieb aufbrechen.

- Parameter [9-01] bei Erstinbetriebnahme auf 15 °C einstellen.
→ Es arbeitet nur der Backup-Heater (BH) im Indoor-Modul (RKHB), wodurch ein langsamer Temperaturanstieg gewährleistet wird.
- Nach mehreren Heizvorgängen die untere Grenze des Heißsollwerts wieder zurückstellen.



Ist ein Raumthermostat bzw. ein Funk-Raumthermostat an die ROTEX HeatPumpSolarUnit angeschlossen, wird das Bildsymbol  angezeigt und die Taste  ist nicht betriebsbereit.

In diesem Fall bestimmt das Raumthermostat bzw. das Funk-Raumthermostat die Betriebsart (Raumkühlung¹⁾ oder Raumheizung).

Wetterabhängige Sollwertregulierung

Diese Funktion steht nur im Raumheizbetrieb zur Verfügung. Der Vorlauftemperatur-Sollwert wird im Heizbetrieb, automatisch, basierend auf der Außentemperatur, eingestellt.

- Taste  betätigen.
→ Bildsymbol  wird im Display der Benutzerschnittstelle angezeigt.

Wenn die Zugriffsberechtigung im Parameter [0-00] auf Stufe 2 oder 3 eingestellt wird, funktioniert die Taste "Wetterabhängige Sollwertregulierung" nicht.

Durch erneutes Betätigen der Taste  wird die wetterabhängige Sollwertregulierung ausgeschaltet und das Bildsymbol  erlischt.

Raumkühlung¹⁾

In dieser Betriebsart wird das im Heizkreislauf befindliche Wasser bis zum Erreichen des eingestellten Vorlauftemperatur-Sollwerts heruntergekühlt.

Ist die Programmuhr  eingeschaltet, regelt die Anlage vollautomatisch nach den Vorgaben in den Zeitschaltprogrammen. Das Einstellen der Schaltzeiten für die Vorlauftemperatursteuerung ist im Abschnitt 6.3 beschrieben.

Der Temperatursollwert für die Raumkühlung kann nur manuell eingestellt werden.

- Taste  betätigen, um in die Betriebsart Raumkühlung zu wechseln.
→ Bildsymbol  wird im Display der Benutzerschnittstelle angezeigt.
- Mit den Tasten  und  gewünschte Vorlauftemperatur einstellen.



Ist ein Raumthermostat bzw. ein Funk-Raumthermostat an die ROTEX HeatPumpSolarUnit angeschlossen, wird das Bildsymbol  angezeigt und die Taste  ist nicht betriebsbereit.

In diesem Fall bestimmt das Raumthermostat bzw. das Funk-Raumthermostat die Betriebsart (Raumkühlung¹⁾ oder Raumheizung).

¹⁾ Die Funktion Raumkühlung ist nur für Anlagen des Typs "HPSU..X" verfügbar.

Warmwasserheizung

Wenn die Raumheizung oder Raumkühlung ihren Temperatursollwert erreicht hat, liefert das Indoor-Modul (RKHB) in diesem Modus heißes Wasser an den Warmwasserspeicher.

Das Einstellen der Schaltzeiten für die Warmwasserheizung ist im Abschnitt 6.3 beschrieben.

Wird der Temperatursollwert für die Warmwasserheizung durch die Wärmepumpe nicht erreicht, so schaltet die Regelung den Booster-Heater (EHS) zu.

Blinkt das Symbol , wird das Warmwasser für den HybridCube nicht von der ROTEX HeatPumpSolarUnit erzeugt, sondern von der optional angeschlossenen ROTEX Solaris Anlage. Siehe Installationsanleitung des ROTEX Solaris SOL-PAC.



Für die Bereitstellung von Warmwasser während des gesamten Tages, ist es ratsam, die Betriebsart Warmwasserheizung ständig eingeschaltet zu lassen.

Der Temperatursollwert für die Warmwasserheizung kann nur manuell eingestellt werden.

- Taste   betätigen.
 - Bildsymbol  wird im Display der Benutzerschnittstelle angezeigt.
 - Der aktuelle Temperatursollwert für das Warmwasser wird für 5 s im Display der Benutzerschnittstelle angezeigt.
- Innerhalb der 5 s mit den Tasten    und    gewünschte Warmwassertemperatur einstellen. Durch erneutes Betätigen der Taste   wird die Warmwasserheizung ausgeschaltet und das Bildsymbol  erlischt.

Warmwasserheizung mit Leistungsunterstützung

Durch diese Option ist es möglich die Warmwassererzeugung in bestimmten Betriebssituationen durch die Zuschaltung des Booster-Heater (EHS) bzw. durch eine höhere Leistung des Backup-Heaters (BH) zu unterstützen.

- Taste   5 s lang drücken.
 - Die Bildsymbole  und  blinken im Display der Benutzerschnittstelle.

Die Leistungsunterstützung wird automatisch nach Erreichen des vorgegebenen Temperatursollwerts für das Warmwasser wieder deaktiviert.

Geräuscharmer Betrieb

Geräuscharmer Betrieb bedeutet, dass das Outdoor-Modul (RRHQ) mit reduzierter Leistung arbeitet. Dadurch wird das Betriebsgeräusch, welches durch das Outdoor-Modul (RRHQ) erzeugt wird, reduziert.



VORSICHT!

Durch die Betriebsart "Geräuscharmer Betrieb" nimmt die Leistung im Raumheiz- und Raumkühlbetrieb¹⁾ so ab, dass ggf. voreingestellte Temperatursollwerte nicht mehr erreicht werden können.

Bei Außentemperaturen unter dem Gefrierpunkt besteht die Gefahr von Sachschäden durch Frosteinwirkung.

- Taste  betätigen.
 - Bildsymbol  wird im Display der Benutzerschnittstelle angezeigt.

Wenn die Zugriffsberechtigung im Parameter [0-00] auf Stufe 2 oder 3 eingestellt wird, funktioniert die Taste "Geräuscharmer Betrieb" nicht.

¹⁾ Die Funktion Raumkühlung ist nur für Anlagen des Typs "HPSU..X" verfügbar.

6.3 Programmuhr und Schaltzeitprogramme

Die Programmuhr dient zur komfortablen automatischen Regelung von Betriebszuständen, die vom Benutzer zu einer bestimmten Uhrzeit und für einen bestimmten Zeitraum festgelegt werden. Ist die Programmuhr aktiviert, kann diese vollautomatisch die folgenden Funktionen regeln:

- Raumheizung und Raumkühlung¹⁾: 5 Zeitschaltvorgänge pro Tag.
- Warmwasserheizung: 5 Zeitschaltvorgänge, welche täglich wiederholt werden.
- Geräuscharmer Betrieb: 5 Zeitschaltvorgänge, welche täglich wiederholt werden.
- Booster-Heater (EHS): 5 Zeitschaltvorgänge, welche täglich wiederholt werden.

Die Programmuhr kann nicht zwischen den Betriebsarten Raumkühlung¹⁾ ❄️ und Raumheizung ☀️ wechseln. Diese Einstellung muss manuell durch den Benutzer erfolgen.

Während des Betriebs, mit manueller Einstellung durch den Benutzer, wird bei eingeschalteter Programmuhr die Anlage ebenfalls durch die Programmuhr geregelt. Die Programmuhr arbeitet immer nach den zuletzt eingestellten Benutzervorgaben, bis eine neue Vorgabe erteilt wird. Das heißt, dass eine durch den Benutzer manuell erfolgte Einstellung, durch die Programmuhr wieder aufgehoben werden kann.

Die Programmuhr wird über die Taste ⏸️ ein- und ausgeschaltet. Gespeicherte Zeitschaltprogramme können jederzeit geändert oder gelöscht werden. Zur besseren Übersicht wird empfohlen, die programmierten Schaltzeiten aufzuschreiben und sicher aufzubewahren.

Der Booster-Heater (EHS) wird über die im Indoor-Modul (RKHB) integrierte Regelung vollautomatisch gesteuert. Die Schaltgrenzen und die Schaltzeiträume werden in den Parametereinstellungen festgelegt. Bei zugeschaltetem Booster-Heater (EHS) wird der Anzeige der Benutzerschnittstelle das Symbol ⚡️ angezeigt.



VORSICHT!

Wird der Booster-Heater (EHS) bei nicht vollständig befülltem Speicherbehälter in Betrieb genommen, kann dies zu einer Leistungsminderung bei der Beheizung oder einer STB-Abschaltung führen und ggf. einen elektrischen Defekt verursachen.

- Booster-Heater (EHS) nur bei vollständig befüllten Speicherbehälter betreiben.

6.3.1 Schaltzeiten für Raumkühlung / Raumheizung auslesen und programmieren

Der Benutzer kann 5 Schaltzeiten pro Tag für den Heizbetrieb und 5 Schaltzeiten für den Kühlbetrieb¹⁾ programmieren.

Da jedoch die Programmuhr nicht automatisch zwischen den Betriebsarten Raumkühlung¹⁾ und Raumheizung umschalten kann, verwendet die Regelung die Temperaturwerte des aktuellen Zeitschaltprogramms der momentan gewählten Betriebsart.

Bei der Programmierung sollte deshalb immer bedacht werden, dass der Benutzer ggf. für beide Betriebsarten die gleichen Temperaturvorgaben verwenden sollte und jahreszeitenbedingt zwischen den Betriebsarten Raumkühlung¹⁾ und Raumheizung wechseln muss. Orientieren Sie sich bei der Programmierung immer an den Standardwerten in den Parametern und an den programmierten Schaltzeiten der anderen Betriebsarten um ungünstige Betriebszustände zu vermeiden.

¹⁾ Die Funktion Raumkühlung ist nur für Anlagen des Typs "HPSU..X" verfügbar.

6 Bedienung

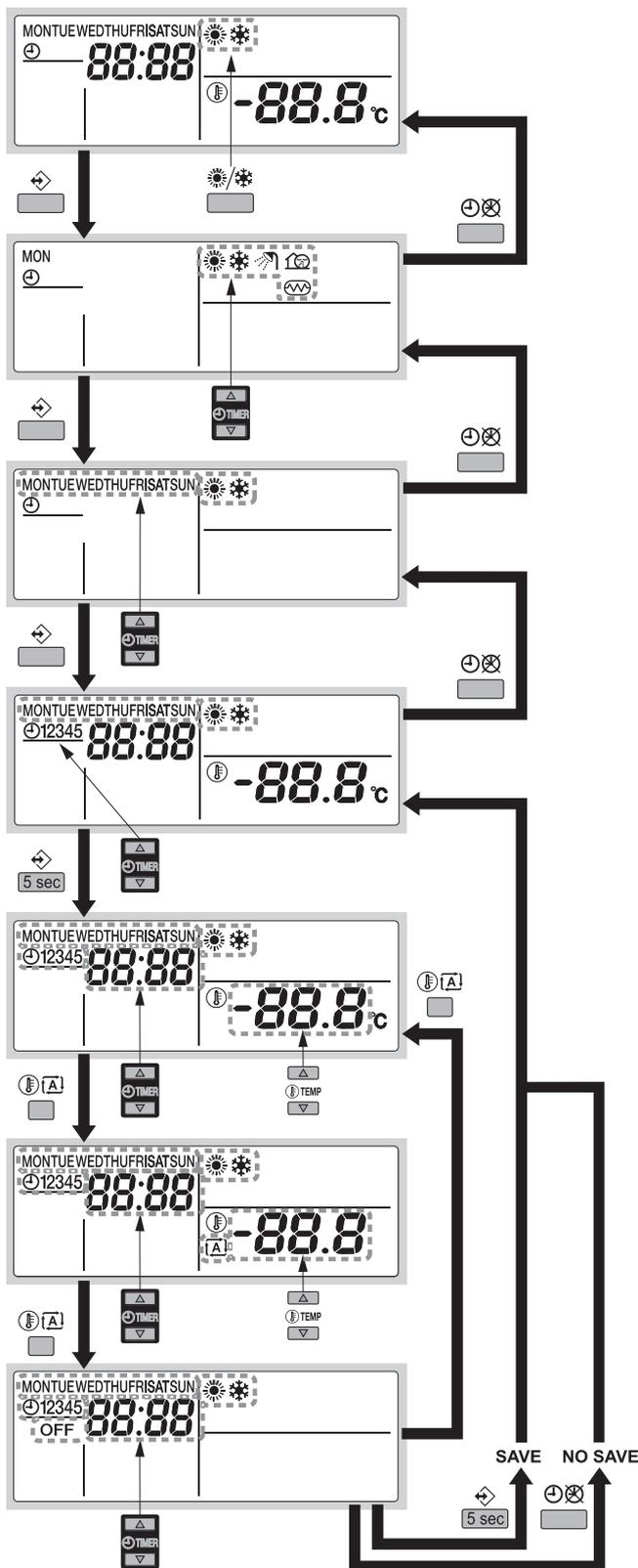


Bild 6-4 Schaltzeiten auslesen und programmieren

Schaltzeiten auslesen

1. Mit der Taste ☀/❄ die zu programmierende Betriebsart auswählen.
2. Mit der Taste ⏏ die Auswahl bestätigen.
→ Die ausgewählte Betriebsart blinkt.
3. Mit der Taste ⏏ die Auswahl erneut bestätigen.
→ Der aktuelle Tag blinkt.
4. Mit den Tasten ⏰ ⏏ und ⏰ ⏏ den zu programmierenden Wochentag auswählen.
→ Der ausgewählte Wochentag blinkt.
5. Mit der Taste ⏏ die Auswahl bestätigen.
→ Das erste Schaltzeitenprogramm des ausgewählten Wochentags blinkt.
6. Mit den Tasten ⏰ ⏏ und ⏰ ⏏ kann zu den anderen Schaltzeiten für diesen Tag geblättert werden. Leere Schaltzeiten werden nicht angezeigt.

Schaltzeiten programmieren

7. Taste ⏏ für 5 s gedrückt halten.
8. Mit der Taste ⏏ die zu programmierende Schaltzeitennummer auswählen.
9. Mit der Taste ⏰ ⏏ zwischen den folgenden Eingabemöglichkeiten wechseln:
 - OFF: Raumheizung, Raumkühlung¹⁾ sind ausgeschaltet.
 - -88.8°C: Raumheizung, Raumkühlung¹⁾ und Regelung sind eingeschaltet. Die Temperatureinstellung mit den Tasten ⏰ ⏏ und ⏰ ⏏ vornehmen.
 - A: Der Raumheizbetrieb erfolgt anhand der wetterabhängigen Sollwertberechnung.
10. Mit den Tasten ⏰ ⏏ und ⏰ ⏏ die dazugehörige Startzeit einstellen.
11. Schritte 8 bis 10 wiederholen, um die anderen Schaltzeiten zu programmieren oder zur höchsten Schaltzeit des aktuellen Tages wechseln (siehe Schritt 6). Dann weiter mit Schritt 12 um die Programmierung zu beenden.
12. Taste ⏏ für 5 s gedrückt halten.
→ Aktuelle Schaltzeit wird angezeigt.
→ Die aktuelle Schaltzeit und alle Schaltzeiten darunter werden gespeichert. Alle Schaltzeiten über der aktuellen Schaltzeit werden gelöscht.



- Der nächste Wochentag kann durch einmaliges Betätigen der Taste ⏰ ⏏ nach dem Schritt 12 programmiert werden.
- Durch mehrmaliges Betätigen der Taste ⏰ ⏏, kann zu den jeweils vorherigen Schritten in der Programmierung zurückgekehrt werden. Der Normalbetrieb ist dann wieder aktiv, wenn die Taste ⏰ ⏏ ausreichend oft (bis vor Schritt 1) gedrückt wurde.

6.3.2 Schaltzeiten für Raumkühlung / Raumheizung kopieren

Beim Kühl-/Heizprogramm¹⁾ ist es möglich, alle programmierten Schaltzeiten eines bestimmten Tages zum nächsten Tag zu kopieren (z. B. alle programmierten Schaltzeiten von "Montag" zu "Dienstag" kopieren).

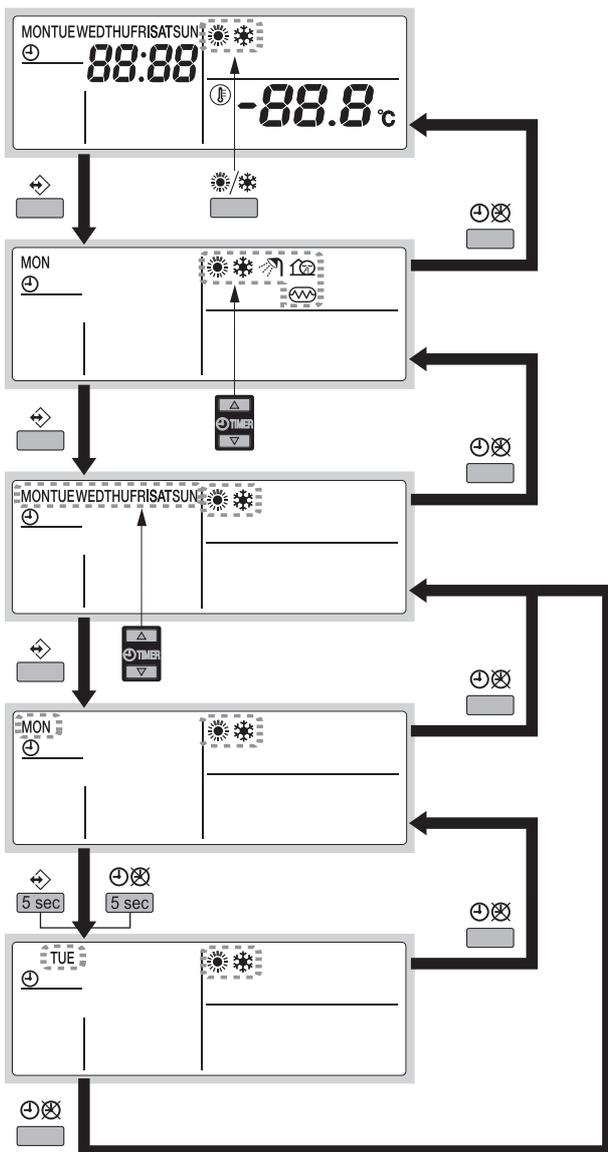


Bild 6-5 Schaltzeiten auslesen und kopieren

Schaltzeiten auslesen

1. Mit der Taste ☀/☁ die zu programmierende Betriebsart auswählen.
2. Mit der Taste ⬅ die Auswahl bestätigen.
→ Die ausgewählte Betriebsart blinkt.
3. Mit der Taste ⬅ die Auswahl bestätigen.
→ Der aktuelle Tag blinkt.
4. Mit den Tasten ⏪ und ⏩ den zu programmierenden Wochentag auswählen.
→ Der ausgewählte Wochentag blinkt.
Um einen andern Wochentag auszuwählen, die Taste ⏪ betätigen.

Schaltzeiten kopieren

5. Die Taste ⬅ und die Taste ⏪ gleichzeitig für 5 s gedrückt halten.
→ Nach 5 s wird der nächste Wochentag angezeigt.
→ Damit sind die Schaltzeiten vom Vortag kopiert.
6. Durch Betätigen der Taste ⏪ gelangt man wieder zu Schritt 1.

¹⁾ Die Funktion Raumkühlung ist nur für Anlagen des Typs "HPSU..X" verfügbar.

6 Bedienung

6.3.3 Schaltzeiten für Geräuscharmer Betrieb / Warmwasserheizung / Booster-Heater (EHS) auslesen und programmieren

Der Benutzer kann 5, täglich wiederkehrende, Schaltzeiten für jede Betriebsart programmieren.

Orientieren Sie sich bei der Programmierung immer an den Standardwerten in den Parametern und an den programmierten Schaltzeiten der anderen Betriebsarten um ungünstige Betriebszustände zu vermeiden.

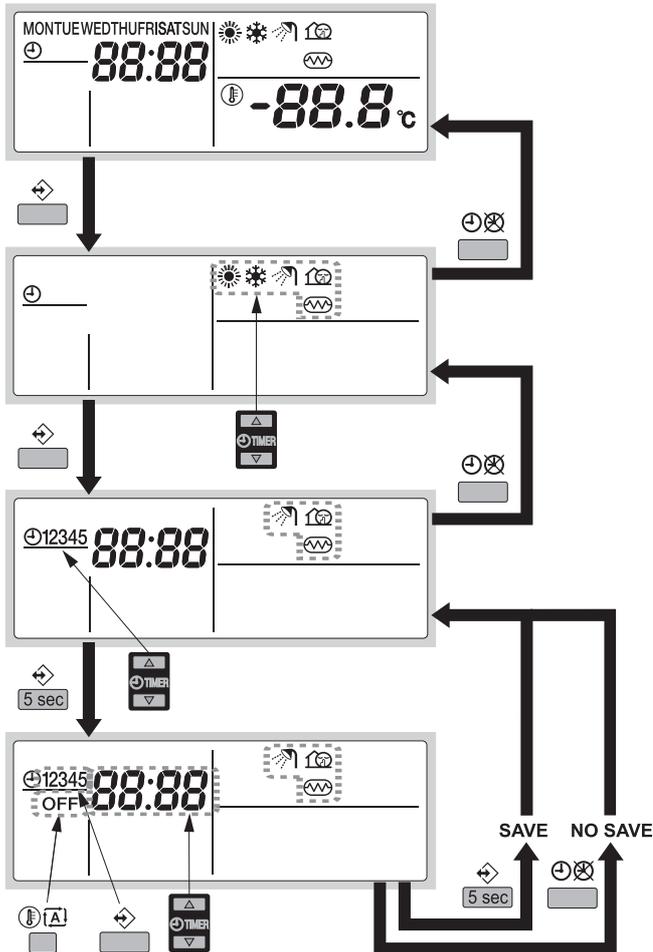


Bild 6-6 Schaltzeiten auslesen und programmieren

Schaltzeiten auslesen

1. Taste betätigen.
→ Die aktuelle Betriebsart blinkt.
2. Mit den Tasten und die zu programmierende Betriebsart auswählen.
→ Die ausgewählte Betriebsart blinkt.
3. Mit der Taste die Auswahl bestätigen.
→ Die erste programmierte Schaltzeit der ausgewählten Betriebsart wird angezeigt.
4. Mit den Tasten und kann zu den anderen Schaltzeiten für diese Betriebsart geblättert werden. Leere Schaltzeiten werden nicht angezeigt.

Schaltzeiten programmieren

5. Taste für 5 s gedrückt halten.
6. Mit der Taste die Schaltzeitennummer auswählen.
7. Mit den Tasten und die Startzeit einstellen.
8. Durch Betätigen der Taste kann die Schaltzeitart **OFF** für die Schaltzeit ausgewählt werden.
9. Schritte 6 bis 8 wiederholen, um die anderen Schaltzeiten zu programmieren oder zur höchsten Schaltzeit des aktuellen Tages wechseln (siehe Schritt 4). Dann weiter mit Schritt 10 um die Programmierung zu beenden.
10. Taste für 5 s gedrückt halten.
→ Eingestellte Schaltzeit wird angezeigt, gespeichert und alle Schaltzeiten darunter werden ebenfalls gespeichert. Alle Schaltzeiten über der aktuellen Schaltzeit werden gelöscht.
→ Es wird automatisch zum Schritt 4 zurückgewechselt.

6.3.4 Schaltzeiten löschen

Löschen einzelner Schaltzeiten

Das Löschen einer oder mehrerer programmierten Schaltzeiten wird zur gleichen Zeit durchgeführt wie das Speichern der programmierten Schaltzeiten. Das nachfolgende Schema erläutert dabei die Vorgehensweise.

Beispiel:

- Es wurden 4 Schaltzeiten für Montag einprogrammiert.
- Nach der 3. Schaltzeit wird mit der Taste  der Abschluss der Programmierung bestätigt.
- Die 4. Schaltzeit und wenn vorhanden die 5. Schaltzeit, werden gelöscht.

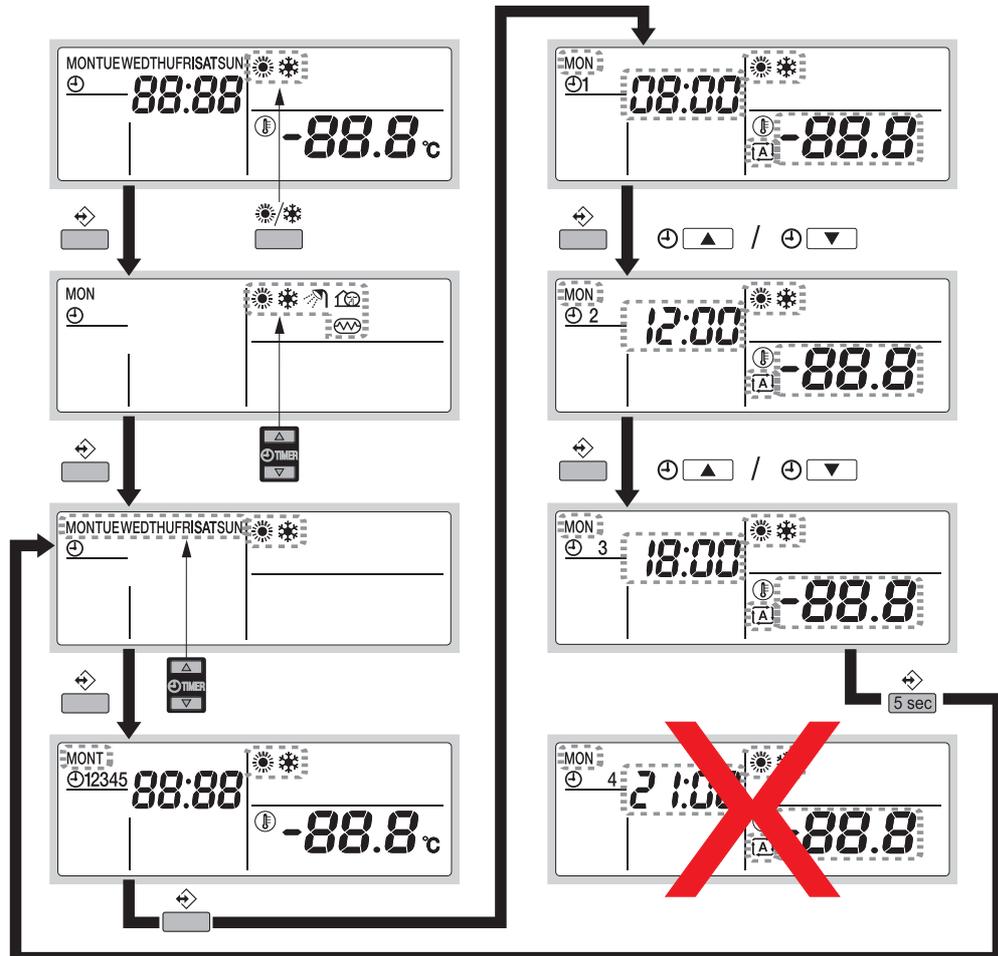


Bild 6-7 Löschen einzelner Schaltzeiten

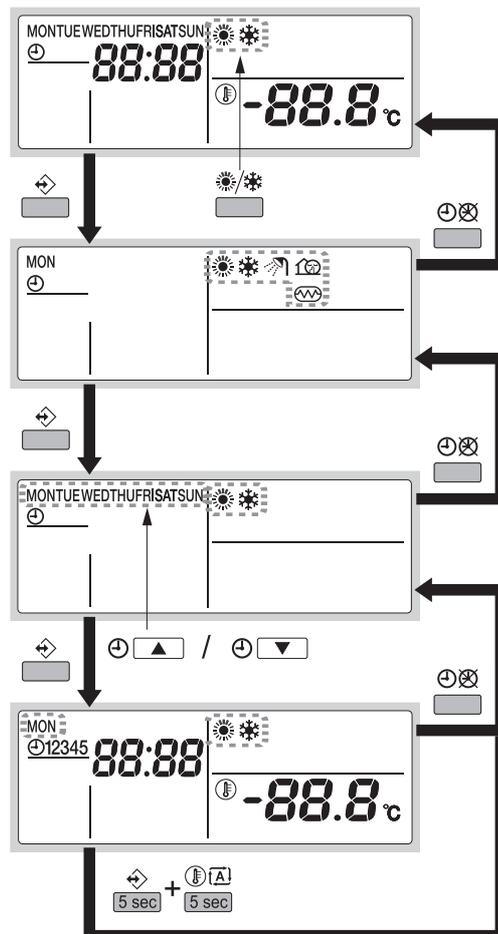
Löschen aller Schaltzeiten eines ganzen Wochentags (Nur für Raumheizung / Raumkühlung¹⁾)

Das Löschen aller Schaltzeiten für einen bestimmten Wochentag ist nur für die gewählte Betriebsart Raumheizung oder Raumkühlung¹⁾ möglich. Sollen die Schaltzeiten der anderen Betriebsart für diesen Wochentag auch gelöscht werden, so ist am Anfang des Löschvorganges die betreffende Betriebsart auszuwählen.

Das nachfolgende Schema erläutert dabei die Vorgehensweise.

Beispiel:

- Es wird die zuerst die Betriebsart gewählt.
- Der Wochentag Montag wird ausgewählt.
- Durch gleichzeitiges Betätigen der Taste  und der Taste  für 5 s werden die Schaltzeiten gelöscht.



1. Mit der Taste  die zu programmierende Betriebsart auswählen.
2. Mit der Taste  die Auswahl bestätigen.
→ Die ausgewählte Betriebsart blinkt.
3. Mit der Taste  die Auswahl erneut bestätigen.
→ Der aktuelle Tag blinkt.
4. Mit den Tasten  und  den zu löschenden Wochentag auswählen.
→ Der ausgewählte Wochentag blinkt.
5. Taste  und Taste  gleichzeitig für 5 s gedrückt halten.
→ Alle für diesen Wochentag gespeicherten Schaltzeiten werden gelöscht
6. Es wird automatisch zum Schritt 4 zurückgewechselt.

Bild 6-8 Schaltzeiten eines Wochentags löschen

¹⁾ Die Funktion Raumkühlung ist nur für Anlagen des Typs "HPSU..X" verfügbar.

Löschen aller Schaltzeiten einer Betriebsart (Nur für geräuscharmer Betrieb, Warmwasserheizung und Booster-Heater (EHS))

Das Löschen aller Schaltzeiten ist nur für die Betriebsarten geräuscharmer Betrieb, Warmwasserheizung und Booster-Heater (EHS) möglich. Es können pro Löschvorgang nur alle Schaltzeiten einer bestimmten Betriebsart gelöscht werden.

Das nachfolgende Schema erläutert dabei die Vorgehensweise.

Beispiel:

- Es wird die zuerst die Betriebsart gewählt.
- Durch gleichzeitiges Betätigen der Taste  und der Taste  für 5 s werden alle Schaltzeiten der ausgewählten Betriebsart gelöscht.

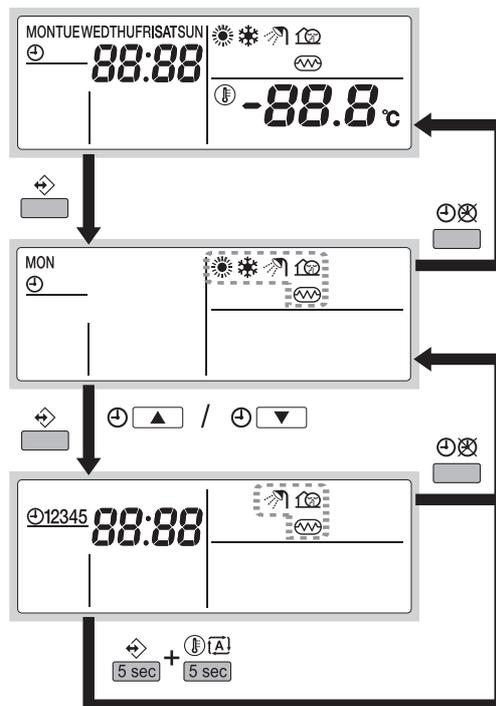


Bild 6-9 Schaltzeiten einer Betriebsart löschen

1. Taste  bestätigen.
→ Die aktuelle Betriebsart blinkt.
2. Mit den Tasten  und  die zu löschende Betriebsart auswählen.
→ Die ausgewählte Betriebsart blinkt.
3. Taste  und Taste  gleichzeitig für 5 s gedrückt halten.
→ Alle für diesen Wochentag gespeicherten Schaltzeiten werden gelöscht.
4. Es wird automatisch zum Schritt 2 zurückgewechselt.

6.4 Parameter

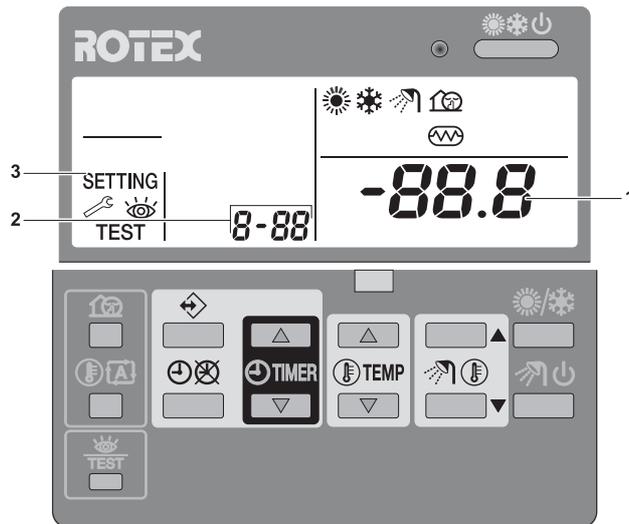
Das Indoor-Modul (RKHB) muss durch den Installateur der Installationsumgebung (Außenklima, installierte Optionen, etc.) und dem Bedarf des Benutzers angepasst werden. Dazu sind Parameter über die Benutzerschnittstelle am Indoor-Modul (RKHB) verfügbar und programmierbar.

Jedem Parameter/Funktion wird ein 3-stelliger Code zugeordnet (z. B. [5-03]), welcher an der Anzeige der Benutzerschnittstelle angezeigt wird. Die erste Zahl [5] zeigt die Parametergruppe an. Die zweite und dritte Zahl [03] zeigen zusammen den jeweiligen Parameter in dieser Parametergruppe an.

Alle Parameter werden in den diesem Kapitel detailliert beschrieben. Eine Übersicht aller Parameter, deren Werkseinstellung und Einstellbereiche sind in einer tabellarischen Übersicht am Ende dieses Kapitels aufgeführt.

Es wird empfohlen, alle Änderungen in den Parametern in dieser Tabelle zu notieren.

6.4.1 Parameter einstellen



- 1 Parameterwert
- 2 Parametercode
- 3 Anzeige Parametereinstellung aktiv

1. Taste mindestens 5 s drücken.
 - Das Bildsymbol **SETTING** wird angezeigt.
 - Der aktuelle Parametercode **8-88** wird angezeigt.
 - Der eingestellte Parameterwert **-88.8°C** des jeweiligen Parametercodes wird angezeigt.
2. Mit der Taste die Parametergruppe auswählen.
3. Mit der Taste den einzustellenden Parameter auswählen.

Bild 6-10 Parametereinstellung Benutzerschnittstelle

4. Mit den beiden Tasten oder den Einstellwert des gewählten Parameters ändern.
5. Wert durch Drücken der Taste speichern.
6. Schritte 2 bis 5 zum Einstellen weiterer Parameter wiederholen oder die Taste drücken, um die Parametereinstellung zu verlassen.



Änderungen an Parametern werden nur gespeichert, wenn die Taste gedrückt wird. Das Wechseln zu einem neuen Parametercode oder das Drücken der Taste verwirft die durchgeführte Änderung.

6.4.2 Beschreibung der Parameter

[0] - Zugriffsberechtigung

Falls erforderlich, können bestimmte Tasten der Benutzerschnittstelle für den Benutzer als nicht verfügbar gemacht werden.

Drei Stufen der Zugriffsberechtigung sind festgelegt (Standardeinstellungen siehe Tab. 6-1). Die Einstellung der Zugriffsberechtigung ist wie folgt vorzunehmen:

- Prüfen, ob die ROTEX HeatPumpSolarUnit im Normalbetrieb läuft, ggf. den Normalbetrieb aktivieren.
- In den Modus "Parametereinstellung" wechseln und dort den Parameter [0-00] auswählen (siehe Abschnitt 6.4.1).
 - Im Display der Benutzerstelle wird das Bildsymbol **SETTING**, und der aktuelle Parametercode [0-00] angezeigt.
- Mit den Tasten und die Berechtigungsstufe 2 oder 3 auswählen.
 - Werksseitig ist die Berechtigungsstufe 1 eingestellt.
 - Die Berechtigungsstufe kann nur in folgenden Schritten geändert werden:
 - 1 -> 2 bzw. 2 -> 1
 - 1 -> 3 bzw. 3 -> 1
- Gewählte Berechtigungsstufe durch Drücken der Taste speichern.
- Taste drücken, um die Parametereinstellung zu verlassen.
 - Die Anlage befindet sich wieder im Normalbetrieb.
- Tasten + + + gleichzeitig drücken und für mindestens 5 s gedrückt halten.
 - Die Änderung wird nicht an der Anzeige an der Benutzerschnittstelle quittiert.
 - Die Zugriffsberechtigung ist jetzt aktiv. Bei Betätigen einer gesperrten Taste wird **NOT AVAILABLE** angezeigt.



Um die Zugriffsberechtigung zurück zusetzen, die Tasten + + + gleichzeitig drücken und für mindestens 5 s gedrückt halten.

Das Rücksetzen funktioniert nur, wenn sich die Anlage im Normalbetrieb befindet.

Taste		Stufe Zugriffsberechtigung		
		1	2	3
Geräuscharmer Betrieb		Zugriff	kein Zugriff	kein Zugriff
Wetterabhängige Sollwertregulierung		Zugriff	kein Zugriff	kein Zugriff
Programmuhr aktivieren, deaktivieren		Zugriff	Zugriff	kein Zugriff
Programmierung		Zugriff	kein Zugriff	kein Zugriff
Zeiteinstellung		Zugriff	kein Zugriff	kein Zugriff
Testbetrieb		Zugriff	kein Zugriff	kein Zugriff

Tab. 6-1 Berechtigungsstufen für Tasten der Benutzerschnittstelle

[1] - Wetterabhängige Sollwertregulierung

Die Sollwerteinstellungen in den Parametereinstellungen bestimmen die im wetterabhängigen Betrieb zu erreichenden Vorgabewerte.

Wenn die "Wetterabhängige Sollwertregulierung" aktiv ist, wird die Wassertemperatur automatisch, abhängig von der Außentemperatur bestimmt: Kältere Außentemperaturen resultieren in wärmerem Wasser und umgekehrt. Während der "Wetterabhängige Sollwertregulierung", kann der Benutzer die Zielwassertemperatur um maximal 5 °C nach oben oder nach unten verstellen.

Folgende Einstellmöglichkeiten stehen zur Verfügung:

- [1-00] Niedrigste Umgebungstemperatur (Lo_A): Niedrigste Außentemperatur.
- [1-01] Höchste Umgebungstemperatur (Hi_A): Höchste Außentemperatur.
- [1-02] Sollwert bei niedrigster Umgebungstemperatur:
Solltemperatur am Wasseraustritt des Indoor-Moduls (RKHB) wenn die Außentemperatur gleich ist oder unter die niedrigste Umgebungstemperatur (Lo_A) fällt.
- [1-03] Sollwert bei höchster Umgebungstemperatur:
Solltemperatur am Wasseraustritt des Indoor-Moduls (RKHB) wenn die Außentemperatur gleich ist oder über die höchste Umgebungstemperatur (Hi_A) ansteigt.



HINWEIS:

- Bei kälteren Außentemperaturen (Lo_A) muss der Wert Lo_Ti höher sein als der Wert Hi_Ti, da wärmeres Wasser erforderlich ist.
- Bei wärmeren Außentemperaturen (Hi_A) muss der Wert Hi_Ti niedriger sein als Lo_Ti, da weniger warmes Wasser ausreicht.

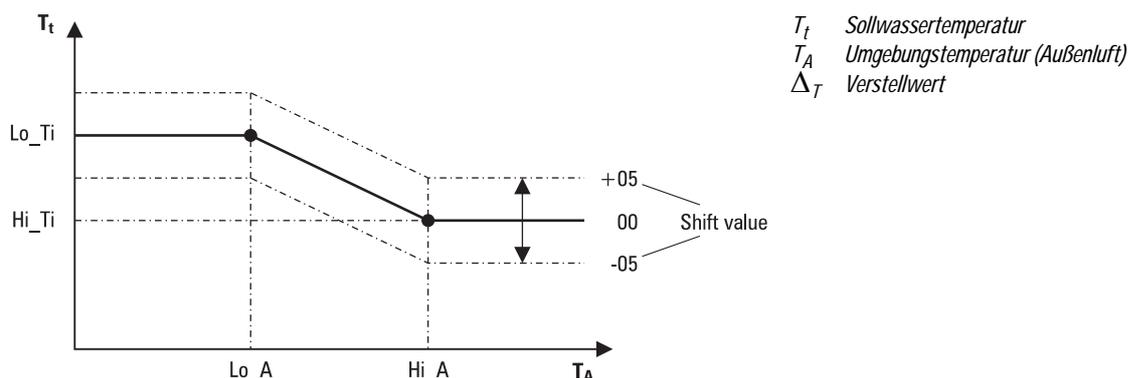


Bild 6-11 Darstellung der Regelung bei aktivierter "Wetterabhängige Sollwertregulierung"

[2] - Legionellenschutz

Wird mehrere Tage kein Warmwasser entnommen und erreicht die Speichertemperatur durch die ROTEX HeatPumpSolarUnit nicht mindestens 60 °C, wird aus hygienischer Sicht (Legionellenschutz) periodisch eine einmalige Aufheizung über 60 °C durchgeführt.



WARNUNG!

Die Einstellungen der Funktion "Legionellenschutz" müssen immer den länderspezifischen Gesetzgebungen entsprechend konfiguriert werden.

Folgende Einstellmöglichkeiten stehen zur Verfügung:

- [2-00] Betriebsintervall: Tag(e) der Woche, an denen die Funktion "Legionelleschutz" gestartet werden soll.
- [2-01] Status: 0 = Funktion "Legionellenschutz" ist ausgeschaltet, 1 = Funktion "Legionellenschutz" ist eingeschaltet.
- [2-02] Startzeit: Startzeit, der Tag an dem die Funktion "Legionellenschutz" gestartet wird.
- [2-03] Sollwert: Zu erreichende Desinfektionstemperatur.
- [2-04] Haltezeit: Dauer, wie lange die Desinfektionstemperatur aufrecht erhalten werden soll.

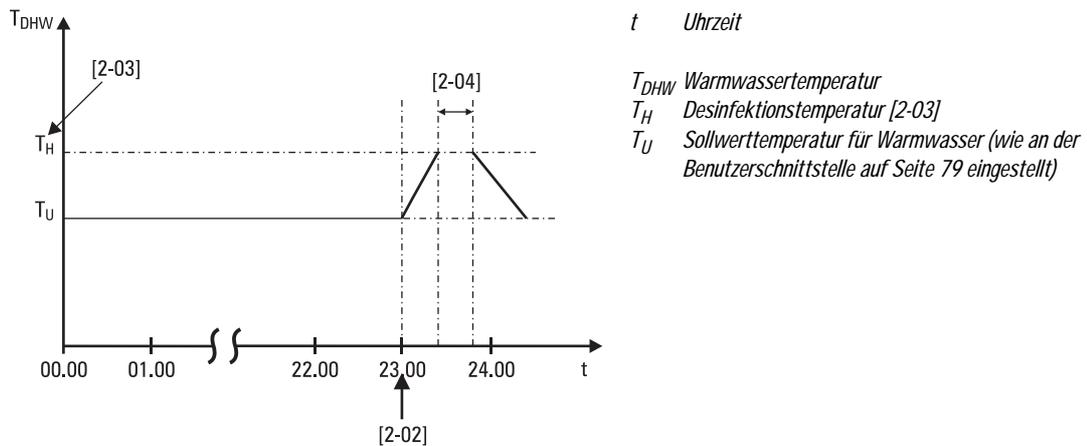


Bild 6-12 Darstellung der Regelung bei aktiviertem Legionellenschutz

[3] - Automatischer Neustart

Wenn der Strom nach einem Stromausfall wieder hergestellt wird, wendet die Funktion "Automatischer Neustart" die Einstellungen der Benutzerschnittstelle zum Zeitpunkt des Stromausfalls wieder an.

Wird die Stromversorgung zur ROTEX HeatPumpSolarUnit nach einem Stromausfall wieder hergestellt, ist bei deaktivierter Funktion "Automatischer Neustart" die Programmuhr \odot nicht eingeschaltet. Die Programmuhr \odot muss manuell durch einmaliges Drücken der Taste $\odot \otimes$ wieder in Betrieb genommen werden.

Es ist daher empfehlenswert, die Funktion "Automatischer Neustart" aktiviert zu lassen.

Folgende Einstellmöglichkeiten stehen zur Verfügung:

- [3-00] Status:
 0 = Funktion "Automatischer Neustart" ist ausgeschaltet
 1 = Funktion "Automatischer Neustart" ist eingeschaltet.

[4] - Betrieb der Reserveheizung und Ausschalttemperatur der Raumheizung

Der Betrieb des Backup-Heaters (BH) im Indoor-Modul (RKBH) kann im Ganzen ein- oder ausgeschaltet werden, oder ihr Betrieb kann abhängig vom Betrieb des Booster-Heaters (EHS) ausgeschaltet werden.

Zur Einstellung stehen folgende Parameter zur Verfügung:

- [4-00] Status: 0 = Backup-Heater (BH) ist ausgeschaltet, 1 = Backup-Heater (BH) ist eingeschaltet.
- [4-01] Priorität:
 0 = Backup-Heater (BH) und Booster-Heater (EHS) können gleichzeitig betrieben werden
 1 = Booster-Heater (EHS) hat Vorrang gegenüber des internen Backup-Heaters (BH).
- [4-02] Sommerabschaltung der Raumheizung: Außentemperatur (draußen), bei deren Erreichen die Raumheizung ausgeschaltet wird, damit die Räume nicht überheizt werden.

**VORSICHT!**

Wird Priorität des Parameters [4-01] auf 0 gestellt, so muss vorher sichergestellt werden, dass die Stromaufnahme die zulässige Netzbelastung nicht übersteigt.

Durch Spannungsspitzen bei einem Netzausfall im Stromversorgungsnetz der Hausinstallation kann es zu Sachschäden an elektrischen Stromverbrauchern kommen.



Wenn die Priorität des Parameters [4-01] auf 1 gestellt ist, kann die Heizleistung für die Raumheizung der ROTEX HeatPumpSolarUnit bei niedrigen Außentemperaturen herabgesetzt sein, weil der Backup-Heater (BH) immer dann nicht der Raumheizung zur Verfügung steht, wenn Warmwasser geheizt werden muss (die Raumheizung erfolgt durch die Wärmepumpe).

[5] - Bivalenztemperatur und Prioritätstemperatur der Raumheizung

Die Bivalenztemperatur ist relevant für den Betrieb des internen Backup-Heaters (BH).

Wenn die Funktion "Bivalenztemperatur" aktiviert ist, wird, bei gleicher oder niedrigerer Außentemperatur als die festgelegte Bivalenztemperatur, der Betrieb des Backup-Heaters (BH) auf niedrige Außentemperaturen beschränkt.

Wird die Funktion "Bivalenztemperatur" deaktiviert, ist der Betrieb des Backup-Heaters (BH) bei allen Außentemperaturen möglich. Die Aktivierung dieser Funktion reduziert jedoch die Laufzeit des Backup-Heaters (BH).

Die Prioritätstemperatur der Raumheizung ist relevant für den Betrieb der Umschalteneinheit und des Booster-Heaters (EHS) im HybridCube Warmwasserspeicher.

Wenn die Funktion "Prioritätstemperatur" aktiviert ist, wird bei gleicher oder niedrigerer Außentemperatur als die festgelegte Prioritätstemperatur, das Warmwasser ausschließlich über den Booster-Heater (EHS) erwärmt. Somit wird sichergestellt, dass die volle Leistung der Wärmepumpe nur für die Raumheizung verwendet wird.

Die Sollwertkorrektur für Warmwasser (korrigierte höhere Sollwert) stellt sicher, dass bei Erreichen oder Unterschreiten einer vorgegebenen Außentemperatur die gesamte Wärmeleistung des Wassers im Warmwasserspeicher in etwa unverändert bleibt.

Folgende Einstellmöglichkeiten stehen zur Verfügung:

- [5-00] Status Bivalenztemperatur:
0 = Funktion Bivalenztemperatur ist ausgeschaltet.
1 = Funktion Bivalenztemperatur ist eingeschaltet.
- [5-01] Bivalenztemperatur: Außentemperatur, ab welcher, bei Erreichen oder Unterschreiten, der Backup-Heater (BH) zur Unterstützung der Raumheizung aktiviert wird.
- [5-02] Priorität bei Raumheizung:
0 = Bei Erreichen oder Unterschreitung der Prioritätstemperatur wird die Wärmepumpe gleichermaßen für Raumheizung und Warmwasser genutzt.
1 = Bei Erreichen oder Unterschreitung der Prioritätstemperatur wird die Wärmepumpe nur zur Raumheizung genutzt.
- [5-03] Prioritätstemperatur der Raumheizung: Außentemperatur, ab welcher, bei Erreichen oder Unterschreiten, das Warmwasser ausschließlich durch den Booster-Heater (EHS) erwärmt wird.
- [5-04] Sollwertkorrektur für Warmwasser:
Sollwerttemperatur für die gewünschte Wassertemperatur im Warmwasserspeicher, wenn die Außentemperatur gleich ist oder unter die Bivalenztemperatur im Parameter [5-01] fällt und wenn der Parameter [5-02] auf 1 eingestellt ist.

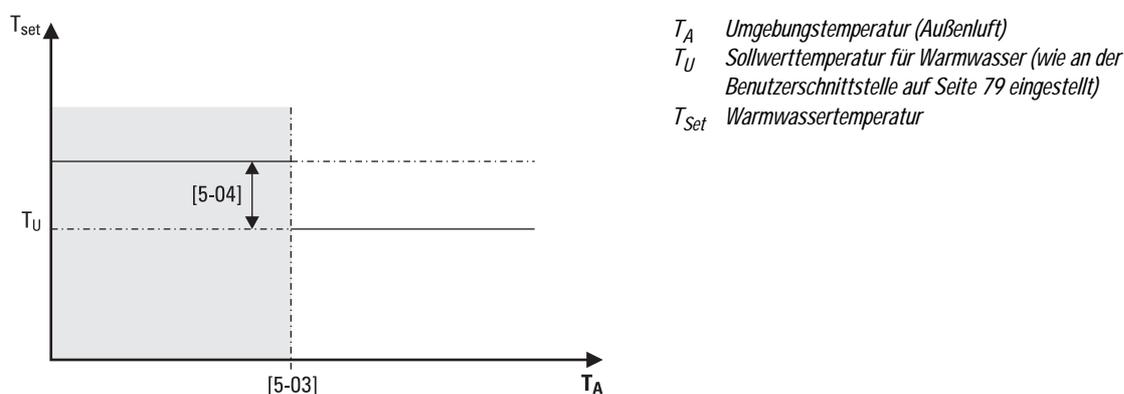


Bild 6-13 Darstellung der Regelung bei aktivierter Bivalenztemperatur und Prioritätstemperatur der Raumheizung

[6] - Hysterese (DT) für Warmwasserheizung

Die Parametereinstellungen [6-XX] bestimmen die Grenztemperaturen, bei denen die Erwärmung des Warmwassers durch die Wärmepumpe gestartet und gestoppt wird (EIN-Temperatur und AUS-Temperatur der Wärmepumpe).

Wenn die Warmwassertemperatur unter die EIN-Temperatur der Wärmepumpe ($T_{HP\ ON}$), wird die Erwärmung des Warmwassers durch die Wärmepumpe gestartet.

Sobald die Warmwassertemperatur die AUS-Temperatur der Wärmepumpe ($T_{HP\ OFF}$) oder die Benutzer-Sollwerttemperatur (T_U) erreicht, wird die Erwärmung des Warmwassers durch die Wärmepumpe gestoppt (Schalten der Umschalteneinheit zur Raumheizung oder Abschaltung des Heizbetriebes der Wärmepumpe).

Folgende Einstellmöglichkeiten stehen zur Verfügung:

- [6-00] Start: Temperaturunterschied, welcher die EIN-Temperatur der Wärmepumpe ($T_{HP\ ON}$) bestimmt.
- [6-01] Stopp: Temperaturunterschied, welcher die AUS-Temperatur der Wärmepumpe ($T_{HP\ OFF}$) bestimmt.

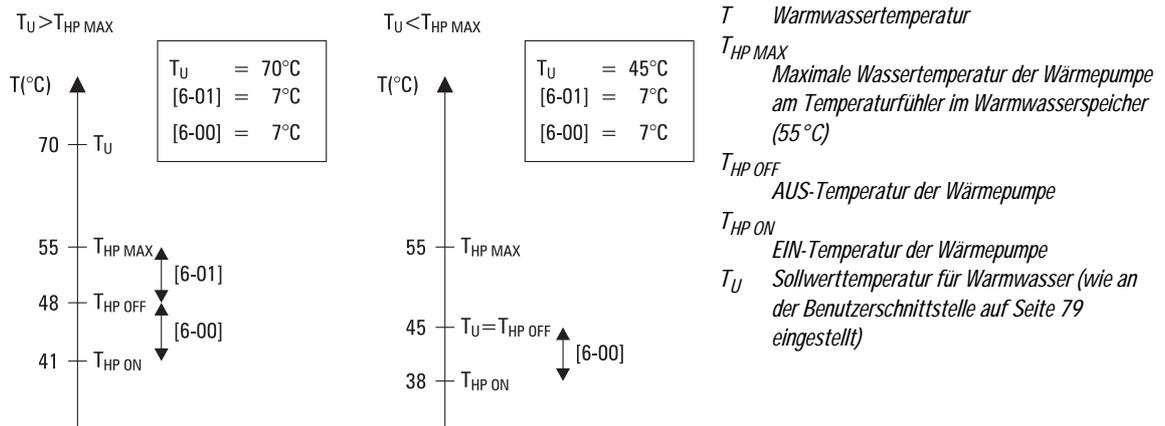


Bild 6-14 Darstellung der Regelung für die Warmwasserheizung durch die Wärmepumpe

[7] - Stufenlänge des Warmwassers

Wenn das Warmwasser erwärmt wird und die Sollwerttemperatur des Warmwassers (wie durch den Benutzer eingestellt) erreicht wurde, erwärmt der Booster-Heater (EHS) das Warmwasser weiter auf eine Temperatur, die einige Grad über der Sollwerttemperatur liegt (AUS-Temperatur Booster-Heater $T_{EHS\ OFF}$). Diese zusätzlichen Grade werden in der Parametereinstellung der Stufenlänge des Warmwassers festgelegt. Die korrekte Einstellung verhindert das wiederholte Ein- und Ausschalten (flattern) des Booster-Heaters (EHS) während der Erhaltung der Sollwerttemperatur des Warmwassers.

Der Booster-Heater (EHS) schaltet sich wieder ein, wenn die Warmwassertemperatur 2 °C (fester Wert) unter die AUS-Temperatur Booster-Heater ($T_{EHS\ OFF}$) sinkt.



Wenn die im Booster-Heater (EHS) integrierte Temperatursteuerung den Booster-Heater (EHS) ausschaltet, funktioniert die Regelung durch die ROTEX HeatPumpSolarUnit nur wenn diese Temperatursteuerung wieder den Booster-Heater (EHS) eingeschaltet hat.

Folgende Einstellmöglichkeiten stehen zur Verfügung:

- [7-00] Stufenlänge des Warmwassers: Temperaturunterschied über der Sollwerttemperatur des Warmwassers, bevor der Booster-Heater (EHS) ausgeschaltet wird.

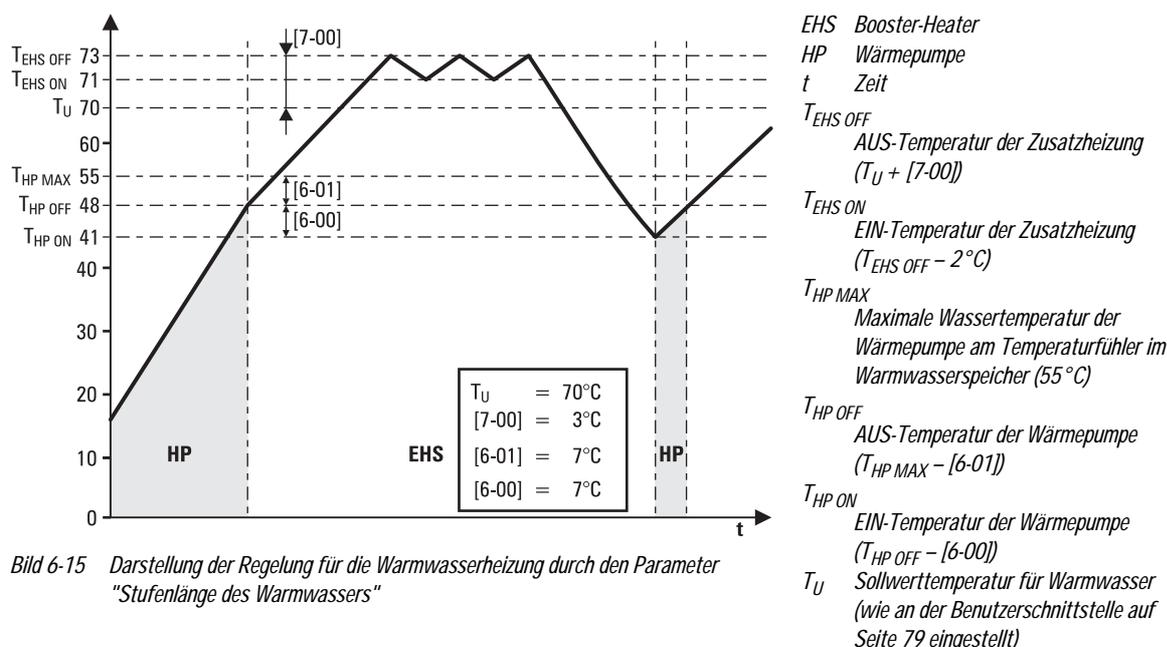


Bild 6-15 Darstellung der Regelung für die Warmwasserheizung durch den Parameter "Stufenlänge des Warmwassers"

[8] - Konfiguration der Warmwasserbereitung

Die Parametereinstellungen "Konfiguration der Warmwasserbereitung" bestimmen die minimalen und maximalen Aufwärmzeiten des Warmwassers und die Mindestzeit zwischen zwei Aufwärmzyklen.



- Wird an die ROTEX HeatPumpSolarUnit ein Raumthermostat angeschlossen und konfiguriert, kann die maximale Laufzeit [8-01] nur bei Anforderung in der Betriebsart Raumkühlung¹⁾ oder Raumheizung berücksichtigt werden.
Wenn die Wärmepumpe nicht in der Betriebsart Raumkühlung¹⁾ oder Raumheizung aktiv ist, wird die Erwärmung des Warmwassers über die Wärmepumpe fortgesetzt, bis die AUS-Temperatur der Wärmepumpe ($T_{HP\ OFF}$) (siehe Parameter [5]) erreicht wird.
Ist kein Raumthermostat installiert, wird immer die Konfiguration der Warmwasserbereitung (EHS) berücksichtigt.
- Durch Anpassung der Verzögerungszeit für den Booster-Heater (EHS) [8-03] im Vergleich zur maximalen Laufzeit [8-02], kann ein zusätzlicher Ausgleich zwischen Energieeffizienz und Aufwärmzeit ermittelt werden.
- Wenn die Verzögerungszeit für den Booster-Heater (EHS) [8-03] auf einen zu hohen Wert eingestellt ist, kann es zu lange dauern, bis in der Betriebsart Warmwasserheizung die Wassertemperatur den gewünschten Sollwert erreicht.
- Folgende Regel ist zu beachten: [8-03] < [8-01].

¹⁾ Die Funktion Raumkühlung ist nur für Anlagen des Typs "HPSU..X" verfügbar.

Folgende Einstellmöglichkeiten stehen zur Verfügung:

- [8-00] Minimale Laufzeit Wärmepumpe: Legt die Mindestlaufzeit für die Warmwassererwärmung fest, auch wenn die Solltemperatur des Warmwassers bereits erreicht wurde.
- [8-01] Maximale Laufzeit Wärmepumpe: Legt die maximale Laufzeit für die Warmwassererwärmung fest, auch wenn die Solltemperatur des Warmwassers noch nicht erreicht wurde.
- [8-02] Wiederanlaufzeit Wärmepumpe: Bestimmt den minimalen erforderlichen Abstand zwischen zwei Warmwasser-Heizzyklen (siehe Bild 6-16).
- [8-03] Verzögerungszeit Booster-Heater (EHS): Bestimmt die Verzögerungszeit der Inbetriebnahme des Booster-Heaters (EHS) nach dem Start des Warmwasserheizbetriebs durch die Wärmepumpe (siehe Bild 6-17).

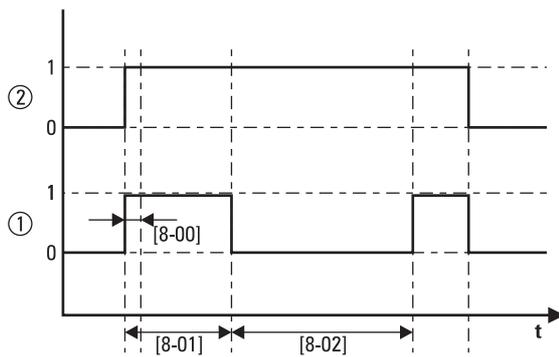


Bild 6-16 Schaltzeiten der Parameter [8-00], [8-01] und [8-02]

- 1 Warmwasserheizung (0 = nicht aktiv, 1 = Aktiv)
- 2 Warmwasseranforderung (0 = nicht aktiv, 1 = Aktiv)
- t Zeit

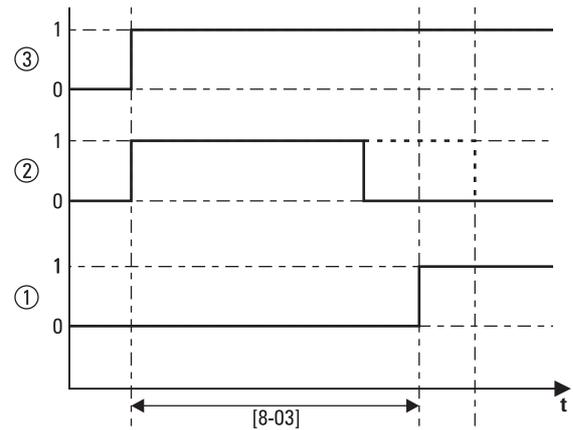


Bild 6-17 Schaltzeit des Parameters [8-03]

- 1 Betrieb des Booster-Heaters (EHS)
- 2 Warmwasserheizung durch die Wärmepumpe (0 = nicht aktiv, 1 = Aktiv)
- 3 Warmwasseranforderung (0 = nicht aktiv, 1 = Aktiv)
- t Zeit

[9] - Sollwert-Temperaturbereiche für Raumheizung und Raumkühlung¹⁾

Mit diesen Parametereinstellungen ist es möglich Sollwertbereiche für die Raumheiztemperatur und die Raumkühltemperatur¹⁾ einzustellen. Diese Einstellungen verhindern, dass der Benutzer versehentlich eine zu hohe oder zu niedrige Wasseraustrittstemperatur einstellt.



VORSICHT!

Durch eine zu schnelle Temperaturveränderung der Fußbodenheizung bei Erstinbetriebnahme kann die Fußboden-Betondecke im Heizbetrieb aufbrechen.

- Parameter [9-01] bei Erstinbetriebnahme auf 15 °C einstellen.
- Nach mehreren Heizvorgängen ist die untere Grenze [9-01] auf die Spezifikation, der jeweilige Fußbodenheizungsanlage, anzupassen.



VORSICHT!

Wird im Raumkühlbetrieb¹⁾ die untere Grenze des Kühlsollwerts [9-03] unter 16 °C eingestellt, kann es zu Kondensation im Fußboden und damit zu Sachschäden an der Fußbodenheizung und im Fußbodenbereich kommen.

- Parameter [9-03] niemals unter 16 °C einstellen.

Folgende Einstellmöglichkeiten stehen zur Verfügung:

- [9-00] Obere Grenze des Heizsollwerts: Maximale Wasseraustrittstemperatur bei Raumheizbetrieb.
- [9-01] Untere Grenze des Heizsollwerts: Mindest-Wasseraustrittstemperatur bei Raumheizbetrieb.
- [9-02] Obere Grenze des Kühlsollwerts: Maximale Wasseraustrittstemperatur bei Raumkühlbetrieb¹⁾.
- [9-03] Untere Grenze des Kühlsollwerts: Mindest-Wasseraustrittstemperatur bei Raumkühlbetrieb¹⁾.
- [9-04] Einstellung für Temperaturüberschreitung: Legt fest, wie hoch die Wassertemperatur über den Sollwert steigen darf, bevor der Kältemittelverdichter gestoppt wird. Diese Funktion ist nur für den Heizmodus.

¹⁾ Die Funktion Raumkühlung ist nur für Anlagen des Typs "HPSU..X" verfügbar.

[A] - Geräuscharmer Betrieb

Diese Einstellung ermöglicht, den gewünschten Modus für geräuscharmen Betrieb auszuwählen. Es gibt zwei Modi. In bestimmten Fällen kann sich der geräuscharme Betrieb durch eine reduzierte Leistung bemerkbar machen.

In Modus A wird dem Gerät die höchste Priorität in der Hinsicht eingeräumt, dass es unter allen Umständen möglichst geräuscharm arbeitet. Die Geschwindigkeiten von Ventilator und Verdichter werden auf einen bestimmten Prozentsatz der Normalbetriebs-Kapazität reduziert (und damit deren Leistung).

Im Modus B kann der geräuscharme Betrieb außer Kraft gesetzt werden, wenn vom System eine höhere Leistung gefordert wird.

- [A-00] Modus für geräuscharmen Betrieb: Modus A oder Modus B.
- [A-01] Parameter 01: Diese Einstellung nicht ändern. Lassen Sie den Standardwert eingestellt.

[C] - Priorität Solarer Unterstützung

Standardmäßig hat die Erwärmung des Warmwassers durch die ROTEX HeatPumpSolarUnit Priorität gegenüber der Erwärmung durch die Sonne. Das geschieht, damit bei sehr schwacher Zirkulation im Solarkreislauf kein Mangel an Warmwasser entsteht, oder für den Fall, dass erst kurz vor der erwartungsgemäßen Phase des Warmwasserverbrauchs, die Sonne angefangen hat zu scheinen (z. B. bei wolkeigem Wetter).

Diese Standardeinstellung kann so geändert werden, dass immer dann, wenn Solarwärme zur Verfügung steht, die Beheizung des Warmwasserspeichers durch die ROTEX HeatPumpSolarUnit eingestellt wird (sofern diese gerade aktiv ist), und stattdessen die Erwärmung durch Solar stattfindet. Eine Entscheidungshilfe zur Einstellung der Priorität ist im Bild 6-18 dargestellt.

Folgende Einstellmöglichkeiten stehen zur Verfügung:

- [C-00] Solar-Priorität: 0 = ROTEX Solaris Anlage, 1 = ROTEX HeatPumpSolarUnit

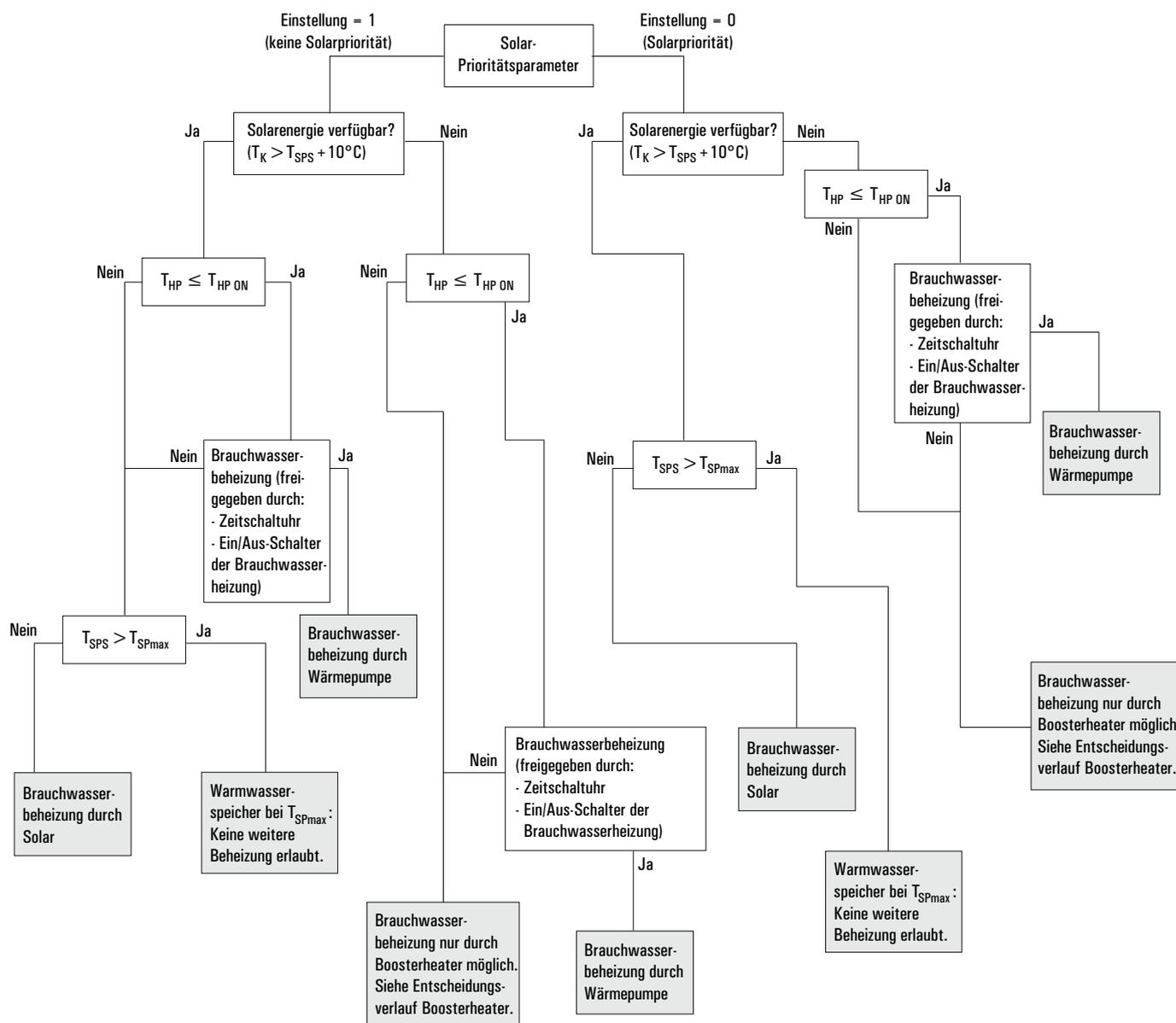


Bild 6-18 Ablauf zur Ermittlung der Priorität des Parameters [C-00]

T_{HP} Wassertemperatur der Wärmepumpe am Temperaturfühler im Warmwasserspeicher
 $T_{HP\text{ ON}}$ EIN-Temperatur der Wärmepumpe

T_K Wassertemperatur am Solaris Hochleistungs-Flachkollektor
 $T_{SP\text{ max}}$ Maximale Wassertemperatur im Warmwasserspeicher
 T_{SPS} Wassertemperatur der ROTEX Solaris Anlage am Temperaturfühler im Warmwasserspeicher

[D] - Niedertarif-Netzanschluss

Dieser Parameter ermöglicht die Konfiguration der ROTEX HeatPumpSolarUnit bei vorhandenem Niedertarif-Netzanschluss.

Folgende Einstellmöglichkeiten stehen zur Verfügung:

- [D-00]: Legt fest, welche Heizelemente ausgeschaltet werden, wenn das vom Elektrizitätsversorgungsunternehmen ausgegebene Signal für Niedertarif empfangen wird. Voraussetzung ist, dass der Parameter [D-01] auf "1" oder "2" steht.

[D-00]	Kältemittelverdichter	Backup-Heater (BH)	Booster-Heater (EHS)
0 (Standard)	Zwangs-AUS	Zwangs-AUS	Zwangs-AUS
1	Zwangs-AUS	Zwangs-AUS	Freigegeben
2	Zwangs-AUS	Freigegeben	Zwangs-AUS
3	Zwangs-AUS	Freigegeben	Freigegeben

Tab. 6-2 Konfigurationstabelle Parameter [D-00]



Die [D-00]-Einstellungen 1, 2 und 3 haben nur dann Bedeutung, wenn bei der Art des Niedertarif-Netzanschlusses die Stromversorgung nicht unterbrochen wird.

- [D-01]: legt fest, ob die Wärmepumpeneinheit (RDLO/RBLO) an einen Niedertarif-Netzanschluss angeschlossen ist.
0 = Normaler Netzanschluss (Standardeinstellung).
1/2 = Niedertarif-Netzanschluss. (Notwendige Verkabelung siehe Kapitel 4.5 „Elektrische Installation“).



[D-01]= 1: Ist in dem Moment, wenn das Elektrizitätsversorgungsunternehmen das Niedertarif-Signal aussendet, wird der Kontakt geöffnet und die Einheit wird auf "Zwangs-AUS" geschaltet. Wird das Signal erneut gegeben, wird der spannungsfreie Kontakt geschlossen und die Anlage nimmt wieder ihren Betrieb auf. Es ist daher wichtig, die Funktion automatischer Neustart aktiviert zu lassen.

[D-01]= 2: Ist in dem Moment, wenn das Elektrizitätsversorgungsunternehmen das Niedertarif-Signal aussendet, wird der Kontakt geschlossen und die Einheit wird auf "Zwangs-AUS" geschaltet. Wird das Signal erneut gegeben, wird der spannungsfreie Kontakt geöffnet und die Anlage nimmt wieder ihren Betrieb auf. Es ist daher wichtig, die Funktion automatischer Neustart aktiviert zu lassen

[E] - Anzeige von Geräteinformationen

Diese Parameter ermöglichen die Anzeige diverser Geräteinformationen der Wärmepumpeneinheit (RDLO/RBLO). In diesem Parameter können keine Einstellungen vorgenommen werden.

- [E-00] Anzeige der Software-Version (Beispiel: 23)
- [E-01] Anzeige der EEPROM-Version (Beispiel: 23)
- [E-02] Anzeige der Modellnummer bzw. -kennung (Beispiel: 11)
- [E-03] Anzeige der Temperatur der Kältemittelflüssigkeit
- [E-04] Anzeige der Wassertemperatur am Einlass



Die Anzeigen [E-03] und [E-04] werden nicht fortlaufend aktualisiert. Die Anzeige der Temperaturangaben wird erst dann aktualisiert, wenn Sie erneut durch die ersten Codes der bauseitig festzulegenden Einstellparameter gehen.

6.4.3 Parametertabelle werksseitiger Einstellungen

Code 1	Code 2	Parameterbenennung	Werksseitige Standardeinstellungen					Nachträgliche Anpassungen	
			Wert	ECO ²	Bereich	Schrittweite	Einheit	Datum	Wert
0		Zugriffsberechtigung							
	00	Berechtigungsstufe	3	1	2 - 3	1	—		

Code 1	Code 2	Parameterbenennung	Werksseitige Standardeinstellungen					Nachträgliche Anpassungen	
			Wert	ECO ²⁾	Bereich	Schrittweite	Einheit	Datum	Wert
1	Wetterabhängige Sollwertregulierung								
	00	Niedrigste Umgebungstemperatur (Lo_A)	-10	-10	-20 - 5	1	°C		
	01	Höchste Umgebungstemperatur (Hi_A)	15	16	10 - 20	1	°C		
	02	Sollwert bei niedrigster Umgebungstemperatur	40	35	25 - 55	1	°C		
	03	Sollwert bei höchster Umgebungstemperatur	25	25	25 - 55	1	°C		
2	Legionellenschutz								
	00	Betriebsintervall	Fr	Fr	alle Tage	–	–		
	01	Status	1	0	0 - 1	–	–		
	02	Startzeit	23:00	23:00	0:00 - 23:00	1:00	h		
	03	Sollwert	65	65	40 - 80	5	°C		
	04	Haltezeit	10	10	5 - 60	5	min		
3	Automatischer Neustart								
	00	Status	0	0	0 - 1	–	–		
4	Betrieb der Reserveheizung und Ausschalttemperatur der Raumheizung								
	00	Status	1	1	0 - 1	–	–		
	01	Priorität	0	0	0 - 1	–	–		
	02	Sommerabschaltung der Raumheizung	35	16	14 - 35	1	°C		
5	Bivalenttemperatur und Prioritätstemperatur der Raumheizung								
	00	Status Bivalenttemperatur	1	1	0 - 1	–	–		
	01	Bivalenttemperatur	0	-7	-15 - 20	1	°C		
	02	Priorität bei Raumheizung	0	1	0 - 1	–	–		
	03	Prioritätstemperatur der Raumheizung	0	-7	-15 - 20	1	°C		
	04	Sollwertkorrektur für Warmwasser	10	0	0 - 20	1	°C		
6	Hysterese (DT) für Warmwasserheizung								
	00	Start	5	5	1 - 20	1			
	01	Stopp	2	2	2 - 10	1			
7	Stufenlänge des Warmwassers								
	00	Stufenlänge des Warmwassers	3	3	2 - 4	1	°C		
8	Konfiguration der Warmwasserbereitung								
	00	Minimale Laufzeit Wärmepumpe	5	5	0 - 20	1	min		
	01	Maximale Laufzeit Wärmepumpe	30	50	5 - 95	5	min		
	02	Wiederanlaufzeit Wärmepumpe	3	1	0 - 10	0,5	h		
	03	Verzögerungszeit Booster-Heater (EHS)	20	45	20 - 95	5	min		
9	Sollwert-Temperaturbereiche für Raumheizung und Raumkühlung								
	00	Obere Grenze des Heizsollwerts	55	40	37 - 55	1	°C		
	01	Untere Grenze des Heizsollwerts	15	16	15 - 37	1	°C		
	02	Obere Grenze des Kühlsollwerts ¹⁾	20	20	18 - 22	1	°C		
	03	Untere Grenze des Kühlsollwerts ¹⁾	5	10	4 - 18	1	°C		
	04	Einstellung für Temperaturüberschreitung	2		1 - 4	1	°C		

6 Bedienung

Code 1	Code 2	Parameterbenennung	Werkseitige Standardeinstellungen					Nachträgliche Anpassungen	
			Wert	ECO ²⁾	Bereich	Schrittweite	Einheit	Datum	Wert
A	Geräuscharmer Betrieb								
	00	Modus für geräuscharmen Betrieb	0		0 - 2	–	–		
	01	Parameter 01	3		–	–	–		
C	Priorität Solarer Unterstützung								
	00	Solar-Priorität	0	0	0 - 1	1	–		
D	Niedertarif-Netzanschluss								
	00	Ausschalten der Heizelemente	0		0 - 3	–	–		
	01	Anschluss der Einheit an einen Niedertarif-Netzanschluss	0		0 - 2	–	–		
	02	Entfällt. Den Standardwert nicht ändern!	0		–	–	–		
E	Anzeige von Geräteinformationen								
	00	Software-Version	nur lesend	–	–	–	–		
	01	EEPROM-Version	nur lesend	–	–	–	–		
	02	Modellkennung	nur lesend	–	–	–	–		
	03	Temperatur der Kältemittel-Flüssigkeit	nur lesend	–	–	–	°C		
	04	Wassertemperatur bei Eintritt	nur lesend	–	–	–	°C		

Tab. 6-3 Übersicht Parametereinstellungen

¹⁾ Die Funktion Raumkühlung ist nur für Anlagen des Typs "HPSU..X" verfügbar.

²⁾ Die ECO-Werte sind für de Betrieb mit einer ROTEX Monopex Fußbodenheizung ermittelt worden und dienen dazu, die Anlage so energiesparend wie möglich zu betreiben.

 Durch die ECO-Einstellung wird unter bestimmten Betriebsbedingungen die Leistung so weit gemindert, dass mögliche Solltemperaturen nicht mehr erreicht werden können.

6.5 Zubehör

6.5.1 Raumthermostat

Über das Raumthermostat werden die Temperaturwerte in einem Raum erfasst und in Abhängigkeit von der Benutzereinstellung die Regelung des Indoor-Moduls (RKH) angesteuert. Über das Raumthermostat kann auch ein Schalten der Betriebsarten Raumkühlung¹⁾ und Raumheizung erfolgen, sowie individuelle Schaltzeiten festgelegt werden.

Die Bedienung des Raumthermostats ist ausführlich in der dazugehörigen Anleitung beschrieben.

¹⁾ Die Funktion Raumkühlung ist nur für Anlagen des Typs "HPSU..X" verfügbar.

6.5.2 Funk-Raumthermostat

Über das Funk-Raumthermostat werden die Temperaturwerte in einem Raum erfasst und in Abhängigkeit von der Benutzereinstellung die Regelung im Indoor-Modul (RKH) angesteuert. Über das Funk-Raumthermostat kann auch ein Schalten der Betriebsarten Raumkühlung¹⁾ und Raumheizung erfolgen, sowie individuelle Schaltzeiten festgelegt werden.

Die Bedienung des Funk-Raumthermostats ist ausführlich in der dazugehörigen Anleitung beschrieben.

¹⁾ Die Funktion Raumkühlung ist nur für Anlagen des Typs "HPSU..X" verfügbar.

6.5.3 ROTEX Solaris Anlage

Durch den Anschluss der ROTEX Solaris Anlage an die ROTEX HeatPumpSolarUnit ist es möglich die Warmwasserheizung durch die Wärmepumpe oder den Booster-Heater (EHS) zu sperren. Somit kann eine 100%ige solare Nutzung bei der Warmwasserheizung erfolgen.

Die Bedienung der ROTEX Solaris Anlage ist ausführlich in der dazugehörigen Anleitung beschrieben.

7.1 Allgemeines zu Inspektion und Wartung

Die regelmäßige Inspektion und Wartung der ROTEX HeatPumpSolarUnit und Ihrer Komponenten senkt den Energieverbrauch und garantiert eine lange Lebensdauer sowie den störungsfreien Betrieb.



Die Inspektion und Wartung durch autorisierte und geschulte Heizungs- und Kälte-Klima-Fachkräfte einmal jährlich, möglichst vor der Heizperiode, durchführen. Somit können Störungen während der Heizperiode ausgeschlossen werden.

Zur Gewährleistung der regelmäßigen Inspektion und Wartung empfiehlt ROTEX, einen Inspektions- und Wartungsvertrag abzuschließen.

Gesetzliche Bestimmungen

Nach der F-Gase-Verordnung (EG) Nr. 842/2006 Artikel 3 müssen Betreiber (bzw. Eigentümer) ihre ortsfesten Kälteanlagen regelmäßig warten, auf Dichtheit überprüfen und eventuelle Undichtigkeiten innerhalb kürzester Zeit beseitigen lassen.

Alle Wartungs- und Reparaturarbeiten am Kältekreislauf müssen im Installations- und Wartungsanleitung dokumentiert werden. Diese Pflicht ergibt sich aus der am 14. Juni 2006 im EU-Amtsblatt veröffentlichten Verordnung über fluorierte Treibhausgase.

Für ROTEX Wärmepumpensysteme ergeben sich für den Betreiber folgende Pflichten:

- Bei einer Gesamtfüllmenge der Anlage mit Kältemittel von 3 kg – 30 kg bzw. ab 6 kg in hermetischen Anlagen:
 - ➔ Kontrollen durch zertifiziertes Personal in Abständen von höchstens 12 Monaten.
- Bei einer Gesamtfüllmenge der Anlage mit Kältemittel von 30 kg – 300 kg:
 - ➔ Kontrollen durch zertifiziertes Personal in Abständen von höchstens 6 Monaten (bei vorhandenem Leckage-Erkennungssystem in Abständen von höchstens 12 Monaten).
- Bei einer Gesamtfüllmenge der Anlage mit Kältemittel von > 300 kg:
 - ➔ Kontrollen durch zertifiziertes Personal in Abständen von höchstens 6 Monaten. Ein Leckage-Erkennungssystem ist bei dieser Füllmenge Pflicht.
- Dokumentationspflicht (Wartung und Dichtheitsprüfung) im Installations- und Wartungsanleitung unter Angabe von Art und Menge eingesetzter oder rückgewonnener Kältemittel, sowie die angewandte Prüfmethode (nach EG Nr. 1516/2007), die der Betreiber nach ihrer Erstellung mindestens 5 Jahre lang aufzubewahren und der zuständigen Behörde auf Verlangen vorzulegen hat.
- Verantwortung der Betreiber von Anlagen für die Rückgewinnung von F-Gasen durch zertifiziertes Personal.



Bei einer Gesamtfüllmenge der Anlage mit Kältemittel unter 3 kg besteht keine europäische gesetzliche Festlegung von Kontrollfristen. ROTEX empfiehlt dennoch den Abschluss eines Wartungsvertrags und die Dokumentation der durchgeführten Arbeiten im Installations- und Wartungsanleitung zur Wahrung der Garantieansprüche.



Zertifiziert sind Personen, welche für Arbeiten an ortsfesten Kälteanlagen (Wärmepumpen) und Klimaanlage einen Sachkundenachweis für den europäischen Raum nach der F-Gase-Verordnung (EG) Nr. 842/2006 besitzen.

- bis 3kg Kältemittelgesamtfüllmenge: Sachkundenachweis der Kategorie 2
- ab 3kg Kältemittelgesamtfüllmenge: Sachkundenachweis der Kategorie 1

Prüfungen bei der jährlichen Inspektion:

- Allgemeiner Zustand der ROTEX HeatPumpSolarUnit und Ihrer Komponenten, Sichtprüfung von Anschlüssen und Leitungen.
- Sichtprüfung von mechanischen, hydraulischen und elektrischen Bauteilen auf Verschleiß und auf gelöste Teile.
- Sichtprüfung von Abdeckungen, Verkleidungen und Befestigungselementen auf Verschleiß und auf gelöste Teile.
- Funktionsprüfung aller Schaltschütze.
- Leckkontrolle an Leitungen und Bauteilen der Kältemittelanlage.
- Kontrolle des Systemwasserdrucks am Indoor-Modul (RKHB).
- Kontrolle des Wasserdrucks der Kaltwasserversorgung am Warmwasserspeicher.
- Kondensatablauf am Outdoor-Modul und am Warmwasserspeicher.
- Ablaufschlauch des Sicherheits-Überdruckventils im Indoor-Modul (RKHB).
- Funktionsprüfung der ROTEX HeatPumpSolarUnit und Ihrer Komponenten.
- Vorgeschriebene Prüfungen optionaler Komponenten nach Vorgaben der jeweiligen Installations- und Bedienungsanleitungen.

7 Inspektion und Wartung

Jährlich durchzuführende Wartungsarbeiten:

- Reinigung des Wasserfilters im Indoor-Modul (RKHB).
- Reinigung des Innenraums im Outdoor-Modul (RRHQ).
- Reinigung der Kunststoffoberfläche des HybridCube Warmwasserspeichers.
- Reinigung der Außenabdeckung am Indoor-Modul (RKHB).
- Austausch von Verschleißteilen (bei Bedarf).



Der HybridCube Warmwasserspeicher ist konstruktionsbedingt praktisch wartungsfrei. Korrosionsschutzeinrichtungen (z. B. Opferanoden) sind nicht notwendig. Wartungsarbeiten, wie das Wechseln von Schutzanoden oder das Reinigen des Speichers von innen, entfallen dadurch.

- Kontrolle des Füllstands, ggf. Wasser nachfüllen.
-

7.2 Inspektions- und Wartungsarbeiten



WARNUNG!

Unsachgemäß durchgeführte Arbeiten der ROTEX HeatPumpSolarUnit und an ihren optional angeschlossenen Komponenten kann Leben und Gesundheit von Personen gefährden und die Funktion dieser Bauteile beeinträchtigen.

- Arbeiten an der ROTEX HeatPumpSolarUnit (wie z. B. Wartung oder Instandsetzung) nur durch Personen, die autorisiert sind und zu der jeweiligen Tätigkeit eine befähigende technische oder handwerkliche Ausbildung erfolgreich absolviert, sowie an einer von der jeweils zuständigen Behörde anerkannten Fortbildungsveranstaltung teilgenommen haben. Hierzu zählen insbesondere Heizungsfachkräfte, Elektrofachkräfte und Kälte-Klima-Fachkräfte, die aufgrund Ihrer fachlichen Ausbildung und Ihrer Sachkenntnis, Erfahrungen mit der fachgerechten Installation und Wartung von Heizungs-, Kälte- und Klimaanlage sowie Wärmepumpen haben.
-



WARNUNG!

Das gasförmige Kältemittel ist schwerer als Luft. Es kann sich in Gruben oder schlecht belüfteten Räumen in hohen Konzentrationen ansammeln. Das Einatmen hoher Konzentrationen gasförmigen Kältemittels führt zu Schwindel- und Erstickungsgefühlen. Bei Kontakt von gasförmigem Kältemittel mit offenem Feuer oder heißen Gegenständen können tödliche Gase entstehen.

- Bei Arbeiten am Kältemittelkreislauf für eine gute Belüftung des Arbeitsplatzes sorgen.
 - Falls notwendig, vor Beginn der Arbeiten, das Kältemittelsystem vollständig evakuieren.
 - Arbeiten am Kältemittelkreislauf niemals in geschlossenen Räumen oder Arbeitsgruben durchführen.
 - Kältemittel nicht mit offenem Feuer, Glut oder heißen Gegenständen in Berührung bringen.
 - Kältemittel niemals in die Atmosphäre entweichen lassen (Bildung hoher Konzentrationen).
 - Nach dem Abnehmen der Serviceschläuche von den Befüllanschlüssen, am Kältesystem eine Dichtheitsprüfung durchführen. Durch undichte Stellen kann Kältemittel austreten.
-



WARNUNG!

Bei normalem Atmosphärendruck und Umgebungstemperaturen verdampft flüssiges Kältemittel so plötzlich, dass es bei Kontakt mit der Haut oder den Augen zu Erfrierungen des Gewebes kommen kann (Erblindungsgefahr).

- Stets Schutzbrille und Schutzhandschuhe tragen.
 - Kältemittel niemals in die Atmosphäre entweichen lassen (hoher Druck an der Austrittsstelle).
 - Beim Abnehmen der Serviceschläuche von den Befüllanschlüssen, die Anschlüsse nie in Richtung des Körpers halten. Es können noch Kältemittelreste austreten.
-



WARNUNG!

Bei Betrieb der ROTEX HeatPumpSolarUnit entstehen Warmwassertemperaturen $> 60\text{ °C}$. Es besteht Verbrennungsgefahr bei Berührung von Bauteilen während des Betriebs. Durch austretendes Wasser bei Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten kann es bei Hautkontakt zu Verbrühungen kommen.

- Vor den Wartungs- und Inspektionsarbeiten ROTEX HeatPumpSolarUnit ausreichend lange abkühlen lassen.
- Schutzhandschuhe tragen.



WARNUNG!

Strom führende Teile können bei Berührung zu einem Stromschlag führen und lebensgefährliche Verletzungen und Verbrennungen verursachen.

- Vor Arbeiten an Strom führenden Teilen, diese von der Stromversorgung trennen (Sicherung, Hauptschalter ausschalten) und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.
- Herstellung des elektrischen Anschlusses und Arbeiten an elektrischen Bauteilen nur durch elektrotechnisch qualifiziertes Fachpersonal unter Beachtung der gültigen Normen und Richtlinien sowie der Vorgaben des Energieversorgungsunternehmens.
- Geräteabdeckungen und Wartungsblenden nach Beendigung der Arbeiten sofort wieder anbauen.

7.2.1 Outdoor-Modul (RRHQ)

- Anlage im Raumheizbetrieb betreiben.
 - Funktionskontrolle und Geräuscentwicklung des Kältemittelverdichters und der Lüfter prüfen.
- Anlage stromlos schalten.
- Seitliche Abdeckung abbauen (siehe Kapitel 4.4.4 „Anschluss Outdoor-Modul (RRHQ)“).

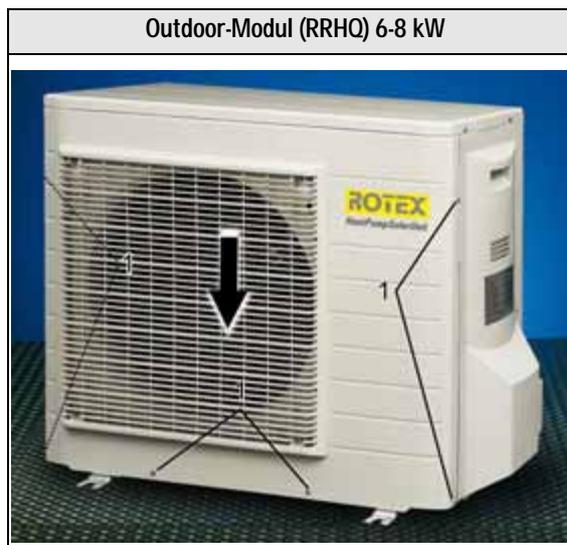


Bild 7-1 Demontage vordere Abdeckung RRHQ 6-8 kW

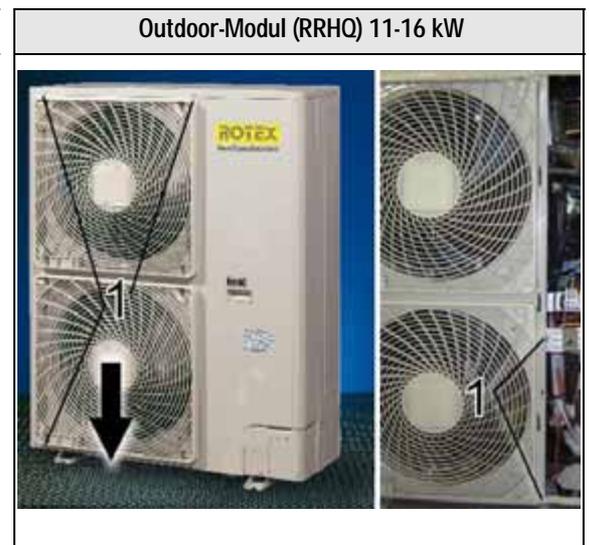


Bild 7-2 Demontage vordere Abdeckung RRHQ 11-16 kW

- Schrauben (1) herausdrehen und vordere Abdeckung nach unten abnehmen (Bild 7-1, Bild 7-2).
- Innenraum des Outdoor-Moduls (RRHQ) auf Verschmutzung durch Insektenbefall prüfen.
 - Innenraum ggf. reinigen durch Aussaugen.
- Sichtprüfung von mechanischen, hydraulischen und elektrischen Bauteilen auf Verschleiß und auf gelöste Teile im Innenraum des Outdoor-Moduls (RRHQ).
 - Schadhafte Teile austauschen oder instand setzen.
- Sichtprüfung von Abdeckungen, Verkleidungen und Befestigungselementen auf Verschleiß und auf gelöste Teile am Outdoor-Modul (RRHQ).
 - Schadhafte Teile austauschen.
- Leckkontrolle an Leitungen und Bauteilen des Kältemittelsystems.
 - Schadhafte Teile austauschen oder instand setzen.

- Sichtprüfung der äußeren Verkabelung.
 - ➔ Schadhafte Teile austauschen oder instand setzen.
- Kondensatablauf und Ablaufschläuche an der Unterseite des Outdoor-Moduls (RRHQ) prüfen.
 - ➔ Ggf. Verstopfungen im Ablauf entfernen, bzw. schadhafte Teile austauschen.
- Bei beheizbaren Kondensatablaufschläuchen ist die Heizfunktion zu überprüfen.
 - ➔ Schadhafte Teile austauschen.
- Nach Beendigung der Arbeiten, alle Verkleidungen und Abdeckungen wieder anbauen.

7.2.2 Indoor-Modul (RKHB)

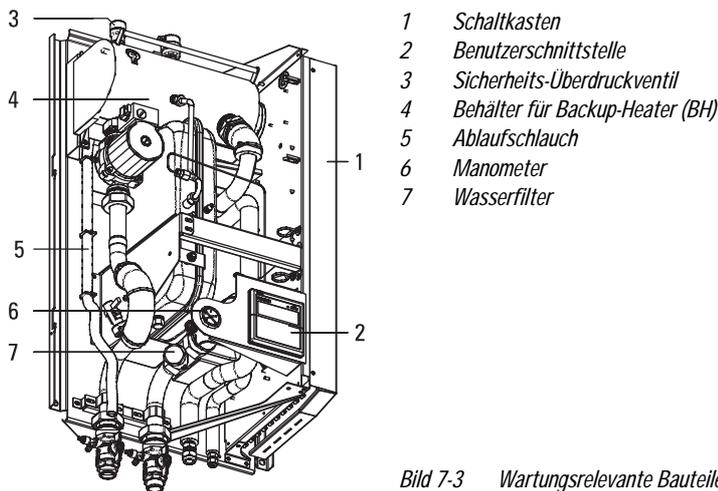


Bild 7-3 Wartungsrelevante Bauteile Indoor-Modul (RKHB)

- Sichtprüfung der Benutzerschnittstelle (2) auf angezeigte Fehlercodes.
 - ➔ Ggf. Störung beheben (siehe Kapitel 8.1 „Fehler erkennen und Störung beheben“).
- Anlage stromlos schalten.
- Außenabdeckung des Indoor-Moduls (RKHB) abbauen (siehe Kapitel 4.3.2 „Indoor-Modul (RKHB)“).
- Abdeckung am Schaltkasten (1) des Indoor-Moduls (RKHB) abbauen (siehe Kapitel 4.6.3 „Indoor-Modul (RKHB) anschließen“).
- Sichtprüfung von mechanischen, hydraulischen und elektrischen Bauteilen auf Verschleiß und auf gelöste Teile innerhalb des Indoor-Moduls (RKHB).
 - ➔ Schadhafte Teile austauschen oder instand setzen.
- Sichtprüfung von Abdeckungen, Verkleidungen und Befestigungselementen auf Verschleiß und auf gelöste Teile am Indoor-Modul (RKHB).
 - ➔ Schadhafte Teile austauschen oder instand setzen.
- Leckkontrolle an Leitungen und Bauteilen des Kältemittelsystems und des hydraulischen Systems.
- Schadhafte Teile austauschen oder instand setzen.
- Sichtprüfung der äußeren Verkabelung.
 - ➔ Schadhafte Teile austauschen oder instand setzen.
- Ablaufschlauch (5) des Sicherheits-Überdruckventils (3) im Indoor-Modul (RKHB) auf Zustand und richtige Verlegung prüfen.
- Wasserfilter (7) reinigen.
- Schaltschütze in Schaltkasten (1) auf Funktion prüfen (Widerstandsmessung).
 - ➔ Alle Kontakte dieser Schaltschütze müssen in geöffneter Stellung sein.
- Außenabdeckung des Indoor-Moduls (RKHB) reinigen.
- Kontrolle des Systemwasserdrucks < 3 bar am Manometer (6).
 - ➔ Ggf. Einbau bzw. Einstellung Druckminderer.
- Anlage einschalten und Testlauf starten (siehe Kapitel 5.1.5).
- Sichtprüfung der Benutzerschnittstelle (2) auf angezeigte Fehlercodes.
 - ➔ Ggf. Störung beheben (siehe Kapitel 8.1 „Fehler erkennen und Störung beheben“).
- Anlage testweise in allen Betriebsarten betreiben (siehe Kapitel 6 „Bedienung“).
 - ➔ Funktionskontrolle durch Überprüfen der Temperaturanzeige und der Schaltzustände in den einzelnen Betriebsarten (siehe Kapitel 6 „Bedienung“).

7.2.3 HybridCube Warmwasserspeicher und Booster-Heater (EHS)

- Falls eine Solaris-Anlage angeschlossen und in Betrieb ist, diese abschalten und Kollektoren entleeren.
- Sichtkontrolle Behälterfüllstand Speicherwasser (Füllstandsanzeige).
 - ➔ Ggf. Wasser nachfüllen, sowie Ursache für mangelnden Füllstand ermitteln und abstellen.
- Anschluss Sicherheitsüberlauf und -ablaufschlauch auf Dichtheit, freien Ablauf und Gefälle prüfen.
 - ➔ Ggf. Sicherheitsüberlauf und Ablaufschlauch reinigen und neu verlegen, schadhafte Teile austauschen.



Bild 7-4 Kondensatablauf prüfen

- Sichtprüfung allgemeiner Zustand des ROTEX HybridCube.
- Sichtprüfung von Anschlüssen und Leitungen am HybridCube und am Booster-Heater (EHS). Bei Schäden die Ursache ermitteln
 - ➔ Schadhafte Teile austauschen.
- Prüfung aller elektrischen Bauteile, Verbindungen und Leitungen.
 - ➔ Schadhafte Teile instand setzen bzw. austauschen.
- Kontrolle des Wasserdrucks der Kaltwasserversorgung (< 6 bar)
 - ➔ Ggf. Einbau bzw. Einstellung Druckminderer.
- Speicherbehälter reinigen (jährlich)
Reinigung des pflegeleichten Kunststoffs nur mit weichen Tüchern und milder Reinigungslösung. Keine Reiniger mit aggressiven Lösungsmitteln verwenden, Beschädigung der Kunststoffoberfläche.
 - ➔ Funktionskontrolle durch Überprüfen der Temperaturanzeige und der Schaltzustände in den einzelnen Betriebsarten (siehe Kapitel 6 „Bedienung“).

7.3 Wartungsnachweis

- Wartungsnachweis im mitgeliefertem Betreiberhandbuch der ROTEX HeatPumpSolarUnit ausfüllen.

8 Fehler und Störungen

8.1 Fehler erkennen und Störung beheben

Die im Indoor-Modul (RKHB) integrierte Regelung erkennt einen von der ROTEX HeatPumpSolarUnit erzeugten Fehler und zeigt diesen durch einen Fehlercode im Display der Benutzerschnittstelle an.



WARNUNG!

Eine unsachgemäß instand gesetzte ROTEX HeatPumpSolarUnit kann Leben und Gesundheit von Personen gefährden und in ihrer Funktion beeinträchtigt sein.

- Prüfung und Instandsetzung der ROTEX HeatPumpSolarUnit nur durch Personen, die autorisiert sind und zu der jeweiligen Tätigkeit eine befähigende technische oder handwerkliche Ausbildung erfolgreich absolviert, sowie an einer von der jeweils zuständigen Behörde anerkannten Fortbildungsveranstaltung teilgenommen haben. Hierzu zählen insbesondere Heizungsfachkräfte, Elektrofachkräfte und Kälte-Klima-Fachkräfte, die aufgrund Ihrer fachlichen Ausbildung und Ihrer Sachkenntnis, Erfahrungen mit der fachgerechten Installation und Wartung von Heizungs-, Kälte- und Klimaanlage sowie Wärmepumpen haben.
- Unsachgemäße Instandsetzung führt zum Erlöschen der Garantie des Herstellers auf das Gerät. Setzen Sie sich bei Fragen mit unserem technischen Kundendienst in Verbindung.



Genauere Informationen zur Regelung sowie zu den Betriebsarten- und Parametereinstellungen finden Sie im Kapitel 6 „Bedienung“.

Störung beheben

- Ursache für die Störung ermitteln und beheben.
- Schaltschutz ausgelöst:
 - Keine Anzeige auf dem Display der Benutzerschnittstelle. Ursache für das Auslösen des Schaltschutzes feststellen und Störung beseitigen. Anlage erneut starten.
 - ➔ Ist die Ursache beseitigt, wird beim Start der Anlage ein Probelauf durchgeführt. Danach arbeitet die Anlage normal weiter.
- Schaltschutz nicht ausgelöst:
 - Es werden keine Fehlercodes angezeigt, aber die Anlage arbeitet nicht ordnungsgemäß. Ursachen suchen und beseitigen (siehe Kapitel 8.2 „Störungen“).
 - ➔ Wurde die Ursache beseitigt, arbeitet die Anlage normal weiter.
 - Fehlercodes werden angezeigt und Betriebs-LED blinkt, solange die Störungsbedingungen vorliegen. Ursachen suchen und beseitigen (siehe Kapitel 8.3 „Fehlercodes“). Um die Anlage zu entriegeln, muss die Anlage zum Zurücksetzen des Fehlercodes manuell ausgeschaltet und danach neu gestartet werden. Die Vorgehensweise ist in Tab. 8-1 beschrieben.
 - ➔ Wurde die Ursache beseitigt, arbeitet die Anlage normal weiter.

Anweisung für das Ausschalten der Anlage			
Betriebsart		Anlage ausschalten durch	
Raumheizung ☀️ Raumkühlung ❄️	Warmwasserheizung 🚰	Drücken der Taste ☀️❄️🔌	Drücken der Taste 🚰🔌
EIN	EIN	1x	1x
EIN	AUS	1x	–
AUS	EIN	–	1x
AUS	AUS	–	–

Tab. 8-1 Vorgehensweise zum manuellen Ausschalten der Anlage

8.2 Störungen

Störung	Mögliche Ursache	Mögliche Behebung
Anlage außer Funktion (Betriebs-LED aus, keine Displayanzeige)	Keine Netzspannung	<ul style="list-style-type: none"> • Hauptschalter der Anlage einschalten. • Sicherung(en) der Anlage einschalten. • Sicherung(en) der Anlage erneuern.
Programmuhr arbeitet nicht oder programmierte Schaltzeiten wurden zur falschen Zeit ausgeführt.	Uhrzeit oder der Wochentag sind nicht korrekt eingestellt.	<ul style="list-style-type: none"> • Uhr einstellen. • Wochentag einstellen.
	Programmuhr ist deaktiviert.	<ul style="list-style-type: none"> • Programmuhr aktivieren.
	Während einer Schaltzeit wurde durch den Benutzer eine manuelle Einstellung durchgeführt (z. B. Änderung einer Solltemperatur, Änderung der Betriebsart)	<ul style="list-style-type: none"> • Programmuhr deaktivieren und wieder aktivieren. • Richtige Betriebsart auswählen.
Heizung wird nicht warm	Raumheizung Bereitschaft abgeschaltet (z. B. Zeitprogramm befindet sich in der Absenkhase, Außentemperatur zu hoch, Parameter für Backup-Heater (BH) falsch eingestellt, Anforderung für Warmwasser aktiv)	<ul style="list-style-type: none"> • Betriebsarteinstellung prüfen. • Anforderungsparameter prüfen. • Einstellung von Uhrzeit und Wochentag an der Regelung prüfen
	Kältemittelverdichter arbeitet nicht.	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen, ob der Backup-Heater (BH) die Wassertemperatur auf mindestens 15 °C aufheizt (Bei einer niedrigen Wassertemperatur, verwendet das System zuerst den Backup-Heater (BH), um die Mindest-Wassertemperatur zu erreichen.). Ggf. Stromversorgung, Thermoschutz und Überhitzungssicherung des Backup-Heaters (BH) prüfen. • System durch einen Servicetechniker prüfen lassen.
	Anlage befindet sich in der Betriebsart "Raumkühlung ¹⁾ ".	<ul style="list-style-type: none"> • Betriebsart auf "Raumheizung" umstellen.
	Einstellungen Niedertarif-Netzanschluss und die elektrischen Anschlüsse passen nicht zusammen.	<ul style="list-style-type: none"> • Wenn [D-01] = 1 oder 2, muss eine spezielle Verkabelung durchgeführt werden (siehe Kapitel 4.5.2 „Wärmepumpeneinheit (RDLQ/RBLQ)“). • Es sind auch andere Konfigurationen möglich, jedoch müssen diese der Art des am Installationsort vorhandenen Niedertarif-Netzanschlusses entsprechen.
	Das Elektrizitätsversorgungsunternehmen hat das Niedertarifsignal ausgesendet.	<ul style="list-style-type: none"> • Auf erneutes Niedertarifsignal warten, welches die Stromversorgung wieder zuschaltet.
Heizung wird nicht ausreichend warm	Wasserdurchfluss zu niedrig.	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen, ob alle Absperrventile des Wasserkreislaufs vollständig geöffnet sind.
	Sollwertbereiche zu niedrig.	<ul style="list-style-type: none"> • Parameterwert [9-00] erhöhen.
	Wetterabhängige Sollwertregulierung aktiv.	<ul style="list-style-type: none"> • Einstellungen der Betriebsart "Wetterabhängige Sollwertregulierung" prüfen.
	Backup-Heater (BH) nicht zugeschaltet.	<ul style="list-style-type: none"> • Netzversorgung des Backup-Heaters (BH) prüfen. • Thermoschutzschalter des Backup-Heaters (BH) hat ausgelöst (siehe Kapitel 2.2.1 „Indoor-Modul (RKHB)“, Position 20). • Überhitzungssicherung des Backup-Heaters (BH) defekt (siehe Kapitel 2.2.1 „Indoor-Modul (RKHB)“, Position 21). • Parameterwerte [4-XX] überprüfen.
	Wassermenge im System zu gering	<ul style="list-style-type: none"> • Wassermenge und dazu vorhanden Vordruck im Ausdehnungsgefäß prüfen, ggf. Wassermenge ergänzen und Vordruck neu einstellen (siehe Kapitel 4.6.4 „Speicherladekreislauf“)

8 Fehler und Störungen

Störung	Mögliche Ursache	Mögliche Behebung
Heizung wird nicht ausreichend warm	Warmwasserheizung beansprucht zu viel Leistung der Wärmepumpe.	<ul style="list-style-type: none"> • Parametereinstellungen [5-XX] prüfen: <ul style="list-style-type: none"> – "Bivalenztemperatur" [5-01] erhöhen, um den Betrieb des Backup-Heaters (BH) bei einer höheren Außentemperatur zu aktivieren. – "Status Priorität Raumheizung" [5-02] muss aktiviert sein. – "Prioritätstemperatur der Raumheizung" [5-03] erhöhen, um den Betrieb der Zusatzheizung bei einer höheren Außentemperatur zu aktivieren.
Warmwasser wird nicht warm	Warmwasserheizung abgeschaltet (z. B. Zeitprogramm befindet sich in der Absenckphase, Parameter für Warmwasserheizung falsch eingestellt).	<ul style="list-style-type: none"> • Betriebsarteneinstellung prüfen. • Anforderungsparameter prüfen.
Warmwasser wird nicht ausreichend warm	Speicherladetemperatur zu niedrig.	• Warmwasser-Solltemperatur erhöhen.
	Zapfrate zu hoch.	• Zapfrate reduzieren, Durchfluss begrenzen.
	Leistung der Wärmepumpe zu gering.	• Überprüfung der Schaltzeiten für Raumheizung und Warmwasserheizung auf Überschneidungen.
	Wassermenge im System zu gering	• Wassermenge und dazu vorhanden Vordruck im Ausdehnungsgefäß prüfen, ggf. Wassermenge ergänzen und Vordruck neu einstellen (siehe Kapitel 4.6.4 „Speicherladekreislauf“)
	Backup-Heater (BH) nicht zugeschaltet.	<ul style="list-style-type: none"> • Netzversorgung des Backup-Heaters (BH) prüfen. • Thermoschutzschalter des Backup-Heaters (BH) hat ausgelöst (siehe Kapitel 2.2.1 „Indoor-Modul (RKHB)“, Position 20). • Überhitzungssicherung des Backup-Heaters (BH) defekt (siehe Kapitel 2.2.1 „Indoor-Modul (RKHB)“, Position 21). • Parameterwerte [4-XX] überprüfen.
	Optional installierte ROTEX Solaris Anlage	• Parametereinstellungen [C-00] ändern.
	Booster-Heater (EHS)	<ul style="list-style-type: none"> • Netzversorgung des Booster-Heaters (EHS) prüfen. • Stellung des STB am Booster-Heater (EHS) prüfen (siehe Bild 4-73, Seite 54). • Parametereinstellungen [8-XX] prüfen.
Raumkühlung ¹⁾ kühlt nicht	Wasserdurchfluss zu niedrig.	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen, ob alle Absperrventile des Wasserkreislaufs vollständig geöffnet sind. • Prüfen, ob der Wasserfilter verschmutzt ist. • Prüfen, ob das Ausdehnungsgefäß defekt ist. • System vollständig entlüften. • Am Manometer prüfen, ob ausreichend Wasserdruck > 0,3 bar vorhanden ist. • Prüfen, ob die Pumpendrehzahl auf die höchste Stufe eingestellt ist. • Prüfen, ob der Widerstand im Wasserkreislauf nicht zu hoch für die Pumpe ist (siehe Kapitel 5.1.5 „ROTEX HeatPumpSolarUnit in Betrieb nehmen“).
	Raumkühlung ¹⁾ Bereitschaft abgeschaltet (z. B. Schaltzeitprogramm befindet sich in der Absenckphase, Außentemperatur zu niedrig).	<ul style="list-style-type: none"> • Betriebsarteneinstellung prüfen. • Anforderungsparameter prüfen. • Einstellung von Uhrzeit und Wochentag an der Regelung prüfen.
	Kältemittelverdichter arbeitet nicht.	<ul style="list-style-type: none"> • Bis zum Erreichen der Mindest-Wassertemperatur (15 °C) warten. Bei einer niedrigen Wassertemperatur, verwendet das System zuerst den Backup-Heater (BH), um die Mindest-Wassertemperatur zu erreichen. • System durch einen Servicetechniker prüfen lassen.
	Anlage befindet sich in der Betriebsart "Raumheizung"	• Betriebsart auf "Raumkühlung" umstellen.

Störung	Mögliche Ursache	Mögliche Behebung
Kühlleistung bei Raumkühlung ¹⁾ zu gering	Wasserdurchfluss zu niedrig.	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen , ob alle Absperrventile des Wasserkreislaufs vollständig geöffnet sind. • Prüfen , ob der Wasserfilter verschmutzt ist. • Prüfen, ob das Ausdehnungsgefäß defekt ist. • System vollständig entlüften. • Am Manometer prüfen, ob ausreichend Wasserdruck > 0,3 bar vorhanden ist. • Prüfen, ob die Pumpendrehzahl auf die höchste Stufe eingestellt ist. • Prüfen, ob der Widerstand im Wasserkreislauf nicht zu hoch für die Pumpe ist (siehe Kapitel 5.1.5 „ROTEX HeatPumpSolarUnit in Betrieb nehmen“).
	Wassermenge im System zu gering	<ul style="list-style-type: none"> • Wassermenge und dazu vorhanden Vordruck im Ausdehnungsgefäß prüfen, ggf. Wassermenge ergänzen und Vordruck neu einstellen (siehe Kapitel 4.6.4 „Speicherladekreislauf“)
	Kältemittelmenge im System zu niedrig oder zu hoch.	<ul style="list-style-type: none"> • Kältemittelmenge durch einen Servicetechniker überprüfen lassen , dabei das System auf Dichtheit prüfen lassen.
Umwälzpumpe erzeugt übermäßig starke Betriebsgeräusche	Luft im Wasserkreislauf	<ul style="list-style-type: none"> • Kompletten Wasserkreislauf entlüften.
	Geräuschbildung durch Vibrationen.	<ul style="list-style-type: none"> • Indoor-Modul (RKHB), deren Bauteile, sowie Abdeckungen auf korrekte Befestigung prüfen.
	Lagerschaden der Umwälzpumpe	<ul style="list-style-type: none"> • Pumpendrehzahl reduzieren, Umwälzpumpe erneuern.
	Wasserdruck am Pumpeneinlass zu gering.	<ul style="list-style-type: none"> • Am Manometer prüfen, ob ausreichend Wasserdruck > 0,3 bar vorhanden ist. • Prüfen, ob das Manometer ordnungsgemäß funktioniert. • Prüfen, ob das Ausdehnungsgefäß nicht defekt ist und der Vordruck korrekt eingestellt wurde (siehe Kapitel 4.8.4 „Speicherladekreislauf der Wärmepumpe befüllen“).
Sicherheits-Überdruckventil ist undicht oder ständig geöffnet	Ausdehnungsgefäß ist defekt.	<ul style="list-style-type: none"> • Ausdehnungsgefäß erneuern.
	Wassermenge bzw. Wasserdruck im System ist zu hoch.	<ul style="list-style-type: none"> • Wasserdruck am Manometer prüfen (muss unter dem angegebenen Maximaldruck liegen) und ggf. Wasser so weit ablassen, bis der Druck sich im mittleren Bereich befindet.
	Sicherheits-Überdruckventil klemmt.	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherheits-Überdruckventil prüfen und ggf. erneuern. – Roten Knopf am Sicherheits-Überdruckventil gegen den Uhrzeigersinn drehen. Sollte ein klapperndes Geräusch zu hören sein, muss das Sicherheits-Überdruckventil erneuert werden. – Bei anhaltendem Wasseraustritt, Einlass- und Auslassabsperrventil schließen.
Display zeigt: NOT AVAILABLE	Gewählte Funktion ist für diesen Anlagentyp nicht verfügbar.	
	Gewählte Funktion ist durch den Parameter "Zugriffsberechtigung" für den Benutzer gesperrt.	<ul style="list-style-type: none"> • Änderung der Zugriffsberechtigung im Parameter [0-00]

Tab. 8-2 Mögliche Störungen an der ROTEX HeatPumpSolarUnit

¹⁾ Die Funktion Raumkühlung ist nur für Anlagen des Typs "HPSU..X" verfügbar.

8 Fehler und Störungen

8.3 Fehlercodes

Fehlercode	Bauteil/Bezeichnung	Fehler und mögliche Ursachen
80	Temperaturfühler Eintrittswassertemperatur	Temperaturfühler Eintrittswasser am Indoor-Modul (RKHB) ist defekt (Position der Bauteile siehe Kapitel 2.2.1 „Indoor-Modul (RKHB)“).
81	Temperaturfühler Austrittswassertemperatur	Temperaturfühler Austrittswasser am Indoor-Modul (RKHB) ist defekt (Position der Bauteile siehe Kapitel 2.2.1 „Indoor-Modul (RKHB)“).
89	Ausfall der Frostschutzfunktion des Wasserwärmetauschers	Ausfall der Frostschutzfunktion des Wasserwärmetauschers aufgrund zu niedrigem Wasserdurchflusses. Siehe Fehlercode "7H".
		Ausfall der Frostschutzfunktion des Wasserwärmetauschers aufgrund mangelndem Kältemittels in der Anlage.
7H	Durchflussstörung Wasserkreislauf	<p>Wasserdurchfluss ist zu niedrig oder überhaupt nicht vorhanden, erforderlicher Mindestwasserdurchfluss ≥ 12 l/min). Folgende Punkte prüfen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alle Absperrventile des Wasserkreislaufs müssen vollständig geöffnet sein. • Wasserfilter darf nicht verschmutzt sein. • Anlage muss innerhalb ihres Betriebsbereiches laufen (siehe Kapitel 10 „Technische Daten“). • Anlage muss vollständig entlüftet sein. • Wasserdruck am Manometer prüfen ($> 0,3$ bar). • Pumpendrehzahl muss auf die höchste Stufe eingestellt sein. • Externer statischer Druck muss bei entsprechend eingestellter Stufe (Pumpendrehzahl) der Kennlinie im Kapitel 10.2.4, Seite 126 entsprechen. Ein höherer Druck deutet auf einen inneren Widerstand im Wasserkreislauf hin. • Ausdehnungsgefäß ist nicht defekt. • Tritt dieser Fehler bei Abtaubetrieb in der Betriebsart Raumheizung oder Warmwasserheizung auf: die Stromversorgung des Backup-Heaters (BH) und dessen Sicherungen prüfen. • Im Schaltkasten des Indoor-Moduls (RKHB) die Pumpensicherung (FU2) und die Leiterplattensicherung (FU1) prüfen.
8H	Austrittswassertemperatur am Indoor-Modul (RKHB) > 65 °C	<p>Austrittswassertemperatur am Indoor-Modul (RKHB) ist zu hoch (> 65 °C).</p> <ul style="list-style-type: none"> – Schaltschutz des Backup-Heaters (BH) ausgelöst oder – Temperaturfühler Austrittswassertemperatur liefert falsche Werte. (Position der Bauteile siehe Kapitel 2.2.1 „Indoor-Modul (RKHB)“)
A1	Leiterplatte Indoor-Modul (RKHB)	Störmeldung. ROTEX Servicetechniker kontaktieren.
AA	STB Booster-Heater (EHS)	STB im Booster-Heater (EHS) ausgelöst: Stellung des STB prüfen und entriegeln siehe Bild 4-73, Seite 54.
	Thermoschutzschalter Backup-Heater (BH)	Thermoschutzschalter Backup-Heater (BH) ausgelöst: Thermoschutzschalter Backup-Heater (BH) prüfen und durch Drücken der bauteileigenen Rücksteltaste entriegeln (Position der Bauteile siehe Kapitel 2.2.1 „Indoor-Modul (RKHB)“).
	Überhitzungssicherung Backup-Heater (BH)	Überhitzungssicherung der Backup-Heater (BH) durchgebrannt: Überhitzungssicherung des Backup-Heaters (BH) erneuern (Position der Bauteile siehe Kapitel 2.2.1 „Indoor-Modul (RKHB)“).
	Klemmen 13/14 auf "X2M" nicht gebrückt	Wird die Anlage ohne Raumthermostat bzw. ohne Funk-Raumthermostat betrieben, muss die Klemmleiste "X2M" im Schaltkasten der Wärmepumpeneinheit (RDLQ/RBLQ) wie im Bild 4-20, Seite 30 dargestellt gebrückt werden (Brücke STB-Rückmeldung ist im E-PAC enthalten).
C0	Strömungsschalter	Strömungsschalter ausgefallen (bleibt geschlossen, während die Pumpe gestoppt wird): Strömungsschalter auf Verunreinigung prüfen, ggf. erneuern (Position der Bauteile siehe Kapitel 2.2.1 „Indoor-Modul (RKHB)“).
C4	Temperatursensor Wärmetauscher (Indoor-Modul (RKHB))	Temperatursensor Wärmetauscher am Indoor-Modul (RKHB) ist defekt (Position der Bauteile siehe Kapitel 2.2.1 „Indoor-Modul (RKHB)“).
E1	Leiterplatte Outdoor-Modul (RRHQ)	Störmeldung. ROTEX Servicetechniker kontaktieren.
E3	Druck im Kältemittelsystem	Druck im Kältemittelsystem zu hoch. Anlage muss innerhalb ihres Betriebsbereiches laufen (siehe Kapitel 10 „Technische Daten“).
E4	Niederdrucksensor Outdoor-Modul (RRHQ)	Niederdrucksensor des Outdoor-Moduls (RRHQ) aktiviert. Anlage auf Kältemittelverlust prüfen und ggf. Niederdrucksensor prüfen (Kurzschluss).

Fehlercode	Bauteil/Bezeichnung	Fehler und mögliche Ursachen
E5	Überlastschutz Kältemittelkompressor	Überlastschutz Kältemittelkompressor ausgelöst. Anlage muss innerhalb ihres Betriebsbereiches laufen (siehe Kapitel 10 „Technische Daten“).
E7	Ventilatorsperre Outdoor-Modul (RRHQ)	Ein Ventilator im Outdoor-Modul (RRHQ) ist blockiert. Ventilator auf Schmutzeinwirkung prüfen, ggf. ist der Ventilator defekt.
E9	Elektronisches Expansionsventil	Das elektronische Expansionsventil des Outdoor-Moduls (RRHQ) ist defekt.
EC	Temperatur Warmwasserspeicher zu hoch	Der Temperaturfühler im Warmwasserspeicher liefert einen Temperaturwert > 89 °C. Prüfen ob der Temperaturfühler den korrekten Wert anzeigt. Im Booster-Heater (EHS) ist der betreffende Schaltschütz auf Kurzschluss zu prüfen.
F3	Austrittstemperatur am Wärmetauscher Outdoor-Modul (RRHQ) zu hoch	Die Austrittstemperatur am Wärmetauscher des Outdoor-Moduls (RRHQ) erreicht aufgrund einer Blockierung zu hohe Werte. Mögliche Verschmutzungen am Wärmetauscher des Outdoor-Moduls (RRHQ) beseitigen. Bei anhaltender Fehlermeldung, ROTEX Servicetechniker kontaktieren.
H3	Wärmepumpensystem (nur bei 11-16 kW Anlage)	Interner Fehler im Wärmepumpensystem. ROTEX Servicetechniker kontaktieren.
H9	Temperaturfühler Outdoor-Modul (RRHQ)	Außentemperaturfühler am Outdoor-Modul (RRHQ) ist defekt.
HC	Temperaturfühler Warmwasserspeicher	Temperaturfühler bzw. Verbindungskabel des Temperaturfühlers für den Warmwasserspeicher defekt.
J1	Drucksensor	Störmeldung. ROTEX Servicetechniker kontaktieren.
J3	Thermistor Entladung	
J5	Temperaturfühler Ansaugrohr	
J6	Aircoil-Temperaturfühler	
J7	Aircoil-Temperaturfühler	
J8	Temperaturfühler Flüssigkeitsleitung	Temperaturfühler der Flüssigkeitsleitung im Outdoor-Modul (RRHQ) defekt. ROTEX Servicetechniker kontaktieren.
L4	Elektrische Komponenten	Störmeldung. ROTEX Servicetechniker kontaktieren.
L5	Elektrische Komponenten	
L8	Elektrische Komponenten	
L9	Elektrische Komponenten	
LC	Elektrische Komponenten	
P1	Leiterplatte Outdoor-Modul (RRHQ)	
P4	Elektrische Komponenten	
PJ	Kapazitätseinstellung falsch	
U0	Kältemittelverlust	In der Anlage befindet sich zu wenig, bzw. kein Kältemittel mehr. Anlage auf Dichtheit prüfen, instand setzen und neu befüllen.
U2	Hauptstromkreis ohne Netzspannung	Störmeldung. ROTEX Servicetechniker kontaktieren.
U4	Kommunikationsfehler	
U5	Kommunikationsfehler	
U7	Kommunikationsfehler	
UA	Kommunikationsfehler	

Tab. 8-3 Fehlercodes an der Benutzerschnittstelle des Indoor-Moduls (RKHB) für die ROTEX HeatPumpSolarUnit

8 Fehler und Störungen

8.4 Zwangsbetrieb

In besonderen Fällen ist es notwendig, dass die Betriebsarten Raumheizung oder Raumkühlung¹⁾ manuell gestartet werden. Dies kann zum Beispiel bei einer Störungsbeseitigung oder Wartung sein, wenn sich die Raumtemperatur bzw. die Außentemperatur;

- unterhalb des Kühlsollwerts im Parameter [9-03] befinden und die Betriebsart Raumkühlung¹⁾ getestet werden soll,
- oberhalb des Heizsollwerts im Parameter [9-00] befinden und die Betriebsart Raumheizung getestet werden soll.

Die ROTEX HeatPumpSolarUnit bietet dem Servicetechniker die Möglichkeit diese Funktionen an der Outdoor-Modul (RRHQ) zu starten.

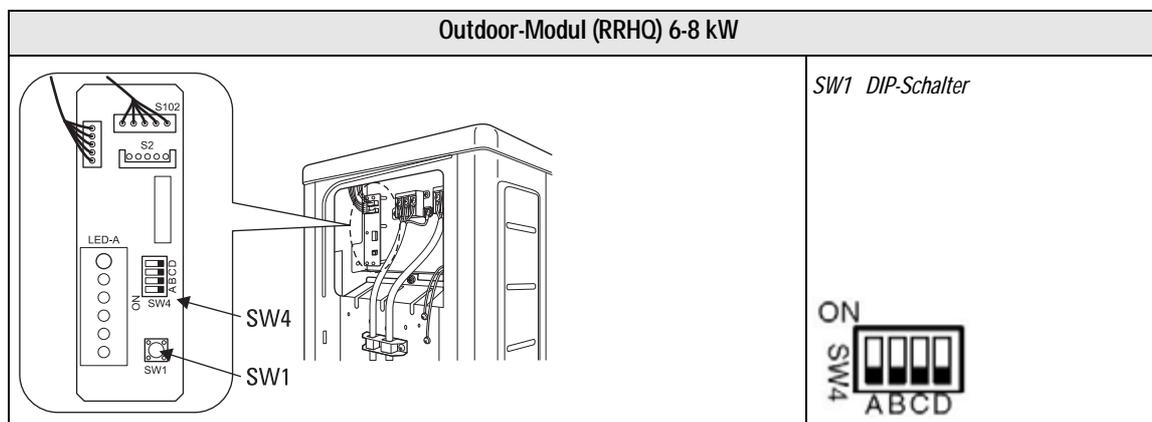


Bild 8-1 Position DIP-Schalter RRHQ 6-8 kW

Bild 8-2 Werkseinstellung SW4

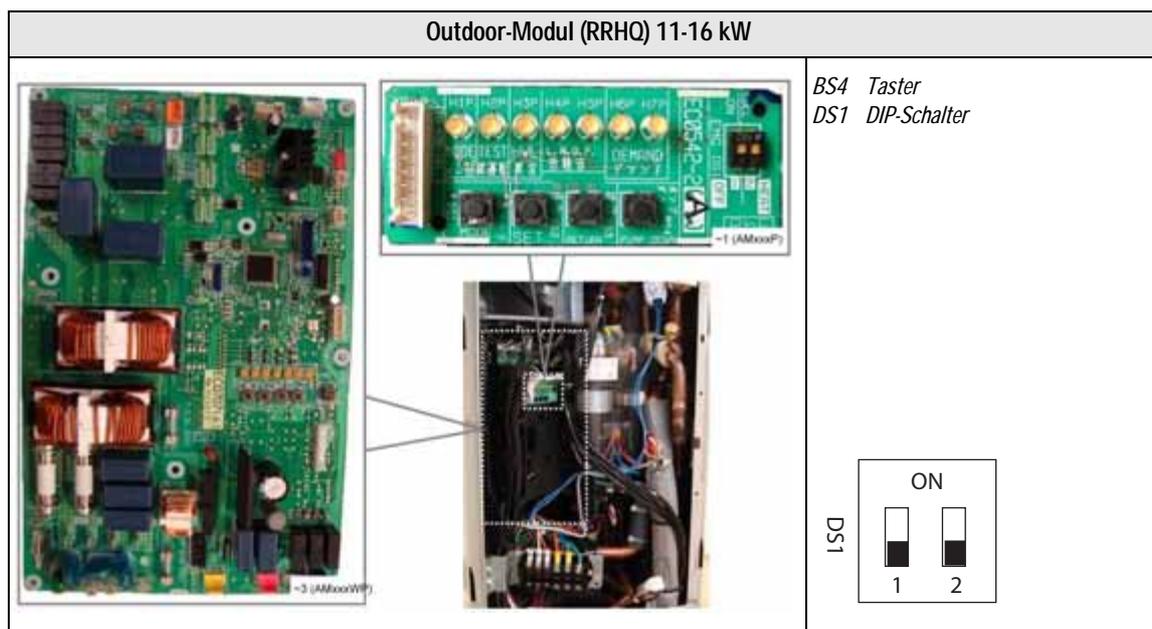


Bild 8-3 Position DIP-Schalter RRHQ 11-16 kW

Bild 8-4 Werkseinstellung DS1

¹⁾ Die Funktion Raumkühlung ist nur für Anlagen des Typs "HPSU..X" verfügbar.

8.4.1 Zwangskühlbetrieb

Outdoor-Modul (RRHQ) 6-8 kW	Outdoor-Modul (RRHQ) 11-16 kW
<ul style="list-style-type: none"> • Taster SW1 kurz drücken. → Zwangskühlbetrieb startet. • Taster SW1 kurz drücken. → Zwangskühlbetrieb beendet. 	<ul style="list-style-type: none"> • DIP-Schalter (DS1) 1 auf "ON" stellen. • Taster BS4 kurz drücken. → Zwangskühlbetrieb startet. • Taster BS4 kurz drücken. → Zwangskühlbetrieb beendet. • DIP-Schalter (DS1) 1 auf "OFF" stellen.



VORSICHT!

Beim Zwangskühlbetrieb kann die Temperatur im Wasserkreislauf unter 5 °C sinken und es dadurch zu Frostschäden an der Umwälzpumpe kommen.

- Während des Zwangskühlbetriebs am Display des Indoor-Moduls (RKHB) die Wassertemperatur kontrollieren und ggf. alle Ventilatoren des Outdoor-Moduls (RRHQ) manuell starten.

8.4.2 Zwangsheizbetrieb

Outdoor-Modul (RRHQ) 6-8 kW	Outdoor-Modul (RRHQ) 11-16 kW
<ul style="list-style-type: none"> • Funktion nicht verfügbar. 	<ul style="list-style-type: none"> • DIP-Schalter (DS1) 1 auf "ON" stellen. • DIP-Schalter (DS1) 2 auf "ON" stellen. → Zwangsheizbetrieb startet. • DIP-Schalter (DS1) 2 auf "OFF" stellen. • DIP-Schalter (DS1) 1 auf "OFF" stellen. → Zwangsheizbetrieb beendet.

¹⁾ Die Funktion Raumkühlung ist nur für Anlagen des Typs "HPSU..X" verfügbar.

9 Außerbetriebnahme

9.1 Vorübergehende Stilllegung



VORSICHT!

Eine stillgelegte Heizungsanlage kann bei Frost einfrieren und dadurch beschädigt werden.

- Die stillgelegte Heizungsanlage bei Frostgefahr wasserseitig entleeren.
- Bei nicht entleerter Heizungsanlage muss bei Frostgefahr die Stromversorgung sichergestellt und der Hauptschalter eingeschaltet bleiben.

Wenn die ROTEX HeatPumpSolarUnit für längere Zeit nicht benötigt wird, kann sie vorübergehend stillgelegt werden.

ROTEX empfiehlt jedoch, die Anlage nicht von der Stromversorgung zu trennen, sondern lediglich die Betriebsarten Raumkühlung¹⁾ und Raumheizung zu deaktivieren. Die Betriebsart Warmwasserheizung muss aktiviert bleiben. Um den Frostschutz so energie-sparend wie möglich zu gestalten, kann die Warmwassertemperatur am Regler der Bedieneinheit auf den kleinst möglichen Wert eingestellt werden.

Die Anlage ist dann frostgeschützt, die Pumpen- und Ventilschutzfunktionen sind aktiv.

Wenn bei Frostgefahr die Stromversorgung nicht gewährleistet werden kann, müssen

- die ROTEX HeatPumpSolarUnit und der HybridCube Warmwasserspeicher, wasserseitig, vollständig entleert werden oder
- geeignete Frostschutzmaßnahmen für die angeschlossene Anlage und den Warmwasserspeicher getroffen werden (z. B. Entleerung).



Besteht die Frostgefahr bei unsicherer Stromversorgung für nur wenige Tage, kann aufgrund der sehr guten Wärmedämmung auf das Entleeren des HybridCube Warmwasserspeichers verzichtet werden, wenn die Speichertemperatur regelmäßig beobachtet wird und nicht unter +3 °C sinkt.

Ein Frostschutz für das angeschlossene Wärmeverteilungssystem besteht dadurch allerdings nicht!

Warmwasserspeicher entleeren

- Hauptschalter ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Nur bei ROTEX Solaris Anlage: Solaris Anlage vollständig entleeren (siehe Betriebsanleitung).
- Schlauch mit Schlauchanschluss aus dem Zubehör-Set (nur dieser öffnet automatisch das Fußventil) an den Solarrücklauf anschließen. Bei angeschlossener Solaris Anlage, KFE-Hahn am Solaris-Rücklauf nutzen.
- Wasserinhalt des Behälters ablassen.

Heizkreis der Wärmepumpe und Warmwasserwärmetauscher entleeren

- Ablassschläuche an die Absperrventile der Inneneinheit anschließen.
- Absperrventile an der Inneneinheit öffnen.
- Wasserkreislauf der Inneneinheit und das Rohleitungssystem der Heizanlage nach dem Saugheberprinzip leer laufen lassen.
- Heizungsvor- und Heizungsrücklauf sowie Kaltwasserzu- und Warmwasserauslauf am Warmwasserspeicher trennen.
- Ablassschläuche so anschließen, dass sich die Schlauchöffnung dicht über dem Boden befindet.
- Wärmetauscher nach dem Saugheberprinzip leer laufen lassen.

9.2 Endgültige Stilllegung

**WARNUNG!**

Unsachgemäß demontierte Kälteanlagen (Wärmepumpen), Klimaanlage und Heizgeräte können Leben und Gesundheit von Personen gefährden und in ihrer Funktion beeinträchtigt sein.

- Arbeiten an der ROTEX HeatPumpSolarUnit (wie z. B. Demontage von Bauteilen, vorübergehende oder endgültige Stilllegung der Anlage) nur durch Personen, die autorisiert sind und zu der jeweiligen Tätigkeit eine befähigende technische oder handwerkliche Ausbildung erfolgreich absolviert, sowie an einer von der jeweils zuständigen Behörde anerkannten Fortbildungsveranstaltung teilgenommen haben. Hierzu zählen insbesondere Heizungsfachkräfte, Elektrofachkräfte und Kälte-Klima-Fachkräfte, die aufgrund Ihrer fachlichen Ausbildung und Ihrer Sachkenntnis, Erfahrungen mit der fachgerechten Installation und Wartung von Heizungs-, Kälte- und Klimaanlage sowie Wärmepumpen haben.
- Warn- und Sicherheitshinweise im Kapitel 4.7 „Befüllung des Kältemittelkreislaufs“ sind zwingend zu beachten.

Eine endgültige Stilllegung kann notwendig sein, wenn

- die Anlage defekt ist, abgebaut und entsorgt wird.
- Bauteile der Anlage defekt sind, demontiert und ausgetauscht werden.
- die Anlage, bzw. Teile der Anlage abgebaut und einem anderen Standort wieder aufgebaut werden.

Die ROTEX HeatPumpSolarUnit ist so montage- und umweltfreundlich konstruiert, dass oben aufgeführte Tätigkeiten effizient und umweltschonend durchgeführt werden können.

Bei Standortverlegung oder Austausch von Bauteilen der Kältemittelanlage im Rohrleitungssystem oder des Indoor-Moduls (RKHB):

- Kältemittel in die Außeneinheit zurückpumpen (siehe Abschnitt Kapitel 4.7.6 „Kältemittel in das Outdoor-Modul (RRHQ) pumpen (Abpumpbetrieb)“).

Bei Entsorgung der Anlage oder Austausch von Bauteilen des Kältemittelsystems im Outdoor-Modul /RRHQ):

- Kältemittel aus der Anlage absaugen und recyceln (Anschlussschema siehe Kapitel 4.7 „Befüllung des Kältemittelkreislaufs“).

**VORSICHT!**

Aus der Anlage austretendes Kältemittel schädigt die Umwelt nachhaltig. Durch Vermischung verschiedener Kältemittelsorten können gefährliche toxische Gasgemische entstehen. Die Vermischung mit Ölen kann bei austretendem Kältemittel zur Verseuchung von Erdreich führen.

- Kältemittel nur mit einem dafür geeigneten Recycling-Gerät absaugen.
- Kältemittel immer recyceln und dadurch von Ölen oder anderen Zusatzstoffen trennen.
- Kältemittel nur sortenrein in geeigneten Druckbehältern aufbewahren.
- Kältemittel, Öle und Zusatzstoffe fachgerecht und den jeweiligen nationalen Bestimmungen des Einsatzlandes entsprechend entsorgen.

- ROTEX HeatPumpSolarUnit außer Betrieb nehmen (siehe Abschnitt 9.1).
- ROTEX HeatPumpSolarUnit von allen elektrischen Anschlüssen, Kältemittel- und Wasseranschlüssen trennen.
- ROTEX HeatPumpSolarUnit bzw. betreffende Bauteile entsprechend der Montageanleitung (Kapitel 4 „Aufstellung und Installation“) in umgekehrter Reihenfolge demontieren.
- ROTEX HeatPumpSolarUnit fachgerecht entsorgen.

Hinweise zur Entsorgung

Die ROTEX HeatPumpSolarUnit ist umweltfreundlich aufgebaut. Bei der Entsorgung fallen nur Abfälle an, die entweder der stofflichen Wiederverwertung oder der thermischen Verwertung zugeführt werden können. Die verwendeten Materialien, die zur stofflichen Wiederverwertung geeignet sind, können sortenrein getrennt werden.



ROTEX hat durch den umweltfreundlichen Aufbau der ROTEX HeatPumpSolarUnit die Voraussetzungen für eine umweltgerechte Entsorgung geschaffen. Die fachgerechte und den jeweiligen nationalen Bestimmungen des Einsatzlandes entsprechende Entsorgung liegt in der Verantwortung des Betreibers.

10.1 Grunddaten

10.1.1 Outdoor-Module (RRHO)

		6 bis 8 kW				11 bis 16 kW			
Einheit	RRHO006...V	RRHO007...V	RRHO008...V	RRHO011...V	RRHO011...W	RRHO014...W	RRHO016...V	RRHO016...W	
Abmessungen und Gewichte									
Abmessungen (H x B x T)	cm	73,5 x 82,5 x 30		117 x 90 x 32	134,5 x 90 x 32	134,5 x 90 x 32	117 x 90 x 32	134,5 x 90 x 32	
Gesamtwicht (mit Kältemittel gefüllt)	kg	56		103	110	110	103	110	
Wärmetauscher									
Länge	cm	84,5				85,7			
Anzahl der Zeilen		2				2			
Lamellentyp		WF Lamelle				WF Lamelle			
Lamellenabstand	mm	1,8				1,4			
Oberflächenbehandlung		Korrosionsschutzbehandelt (PE)				Korrosionsschutzbehandelt (PE)			
Anzahl der Stufen		32		52	60	60	52	60	
Rohrtyp		Hi-Xa(8)				Hi-XSS(8)			
Elektrolüfter									
Typ		Axialventilator				Axialventilator			
Anzahl pro Outdoor-Modul		1				2			
Nennleistung	kW	0,053				0,07			
Kältemittelverdichter									
Anzahl pro Outdoor-Modul		1				1			
Typ		Vollhermetischer Schwingverdichter				Vollhermetischer Scrollverdichter			
Modell		JT100G-VD		2YC63BXD#C	JT1G-VDYR@S	2YC63BXD#C	2YC63BXD#C	JT1G-VDYR@S	
Anlaufmethode		Invertergeregt				Invertergeregt			
Nennleistung	kW	1,92				2,2			
Leistung Kurbelwannenheizung	kW	–				0,033			
Kältemittelkreislauf									
Anzahl Kreisläufe		1				1			
Regelungstyp		Elektronisches Expansionsventil				Elektronisches Expansionsventil			

		6 bis 8 kW					11 bis 16 kW				
Einheit		RRHQ006...V	RRHQ007...V	RRHQ008...V	RRHQ011...V	RRHQ011...W	RRHQ014...V	RRHQ014...W	RRHQ016...V	RRHQ016...W	
Kältemittel (werkseitig)	Typ	R410A									
Zusätzliche Kältemittelfüllmenge	Füllmenge	1,7		3,7		2,95		3,7		2,95	
	Ab Rohrlängslänge	10		30		10		30		10	
Kältemittelöl	Füllmenge	0,02									
	Typ	FVC50K									
Abtauvorgang	Füllmenge	0,75									
	Verfahren	Reverser Zyklus									
Anschlüsse Absperrventil Flüssigkeitsleitung	Regelung	Fühler für Temperatur des Außenwärmetauschers									
	Typ	Bördelverbindung									
Anschlüsse Absperrventil Gasleitung	Außendurchmesser	1/4" AG		3/8" AG							
	Typ	Bördelverbindung									
Anschlüsse Absperrventil	Außendurchmesser	5/8" AG		5/8" AG							
	Anzahl	1		3							
Rohrlänge zwischen Indoor- und Outdoor-Modul (min/max)	Typ	Loch									
	Außendurchmesser	18		26							
Max. Höhenunterschied zwischen Indoor- und Outdoor-Modul	Außendurchmesser	3 bis 30		5 bis 75							
	Typ	20		30							
Betriebsbereich	Raumheizung (min/max)	-20 bis 25									
	Raumkühlung (min/max)	10 bis 43									
	Warmwasserheizung (min/max)	-20 bis 43									
Leistungsregelung		Invert geregelt									

		6 bis 8 kW			11 bis 16 kW					
Einheit		RRH0006...V	RRH0007...V	RRH0008...V	RRH0011...V	RRH0011...W	RRH0014...V	RRH0014...W	RRH0016...V	RRH0016...W
Betriebsdaten										
Schallpegel im Normalbetrieb ³⁾	Schallleistung (Heizen/Kühlen)	61 / 63 ¹⁾	62 / 63 ¹⁾	64 / 64 ¹⁾	64 / 66 ¹⁾	66 / 69 ¹⁾				
	Schalldruck (Heizen/Kühlen)	48 / 48 ¹⁾	49 / 50 ¹⁾	49 / 50 ¹⁾	51 / 52 ¹⁾	53 / 54 ¹⁾	51 / 52 ¹⁾		52 / 54 ¹⁾	
	Schallpegel im geräuscharmen Betrieb ³⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	42 / 45 ¹⁾	43 / 46 ¹⁾				
Elektrische Daten										
Spannungsversorgung	Phasen	1	1	3	1	1	3	1	1	3
	Spannung	230	230	400	230	230	400	230	230	400
	Spannungsbereich	Spannung ±10%								
	Frequenz	50								
Strom	Anlaufstrom (Heizen/Kühlen)	11 / 11 ¹⁾			- / - ¹⁾	- / - ¹⁾	- / 5,8	- / 5,8	- / - ¹⁾	- / 5,8
	Max. Betriebsstrom (Heizen/Kühlen)	18 / 16,26 ¹⁾			- / 22,8 ¹⁾	13,5 / 13,5 ¹⁾	27,4 / 27,4 ¹⁾	13,5 / 13,5 ¹⁾	34 / 31,9 ¹⁾	13,5 / 13,5 ¹⁾
Min. Kurzschlussleistung S _{sc}		entspricht EN/IEC 61000-3-12								
Anschlüsse	Netzanschluss	3G								
	Zur Inneneinheit	4G								
Sicherheitseinrichtungen		Thermische Sicherung des Lüftermotors, Sicherungen, Hochdruckschalter								
Bestellnummer		RRH0006ADV3	RRH0007ADV3	RRH0008ADV3	RRH0011AAV3	RRH0011AAW1	RRH0014AAV3	RRH0014AAW1	RRH0016AAV3	RRH0016AAW1
		RRH0006ADV38	RRH0007ADV38	RRH0008ADV38	RRH0011AAV38	RRH0011AAW18	RRH0014AAV38	RRH0014AAW18	RRH0016AAV38	RRH0016AAW18

Tab. 10-1 Grunddaten der Outdoor-Module

- 1) Angaben zur Kühlung gelten nur für Anlagen mit verbautem Indoor-Modul RKHBX
- 2) Für Länder in kalten Klimazonen wo Frostgefahr bestehen kann.
- 3) Bei einem Bezugsabstand von 1 m (siehe Abschnitt 10.1.3 und Tab. 10-3).

DB Gemessen mit Trocken-Thermometer
 WB Gemessen mit Feuchtkugel-Thermometer

10.1.2 Indoor-Module (RKHB)

		6-8 kW		11 bis 16 kW			
		Einheit	RKHBH008	RKHBX008	RKHBH016	RKHBX016	
Verwendbar mit Outdoor-Modul			RRHQ006..V, RRHQ007..V, RRHQ008..V		RRHQ011..V/W, RRHQ014..V/W, RRHQ016..V/W		
Abmessungen und Gewichte							
Abmessungen (H x B x T)		cm	92,2 (93,6 ^a) x 50,2 x 36,1		92,2 (93,6 ^a) x 50,2 x 36,2		
Gesamtwicht (ohne optionale Komponenten)		kg	50		50		
Hauptkomponenten							
Wasser- Umwälzpumpe	Typ		WILO RS25/7-3 C PN 10, IP 44		WILO TOP RL25/8,5EM2 STF6H PN6/10; IP 44		
	Drehzahlstufen		3		2		
	Spannung		V	230		230	
	Frequenz		Hz	50		50	
	Strom	Drehzahlstufe 1	A	0,3		0,9	
		Drehzahlstufe 2		0,42		0,9	
		Drehzahlstufe 3		0,58		1	
	Nennleistung	Drehzahlstufe 1	W	62		175	
		Drehzahlstufe 2		92		175	
Drehzahlstufe 3		132		210			
Restförderhöhe Umwälzpumpe (Δ PR) bei Stufe 3	Heizen	mbar	490 ¹⁾ / 450 ²⁾ / 380 ³⁾		525 ⁴⁾ / 435 ⁵⁾ / 350 ⁶⁾		
	Kühlen	mbar	–	510 ¹⁾ / 490 ²⁾ / 480 ³⁾	–	559 ⁴⁾ / 491 ⁵⁾ / 468 ⁶⁾	
Wasser- Wärmetauscher	Typ		Gelötetes Blech		Gelötetes Blech		
	Anzahl		1		1		
	Volumen		0,67		1,01		
	Minimale Durchflussmenge		l/min	12		16	
	Maximale Durchflussmenge		l/min	32		58	
	Durchflussmenge Heizen (bei $T_{HP}=7\text{ °C}$, $T_{WW}=35\text{ °C}$, $DT=5\text{ °C}$)		l/min	16,5 ¹⁾ / 19,6 ²⁾ / 24,1 ³⁾		32,1 ⁴⁾ / 43,5 ⁵⁾ / 45,9 ⁶⁾	
	Durchflussmenge Kühlen (bei $T_{HP}=7\text{ °C}$, $T_A=35\text{ °C}$, $DT=5\text{ °C}$)		l/min	–	14,7 ¹⁾ / 16,8 ²⁾ / 17,4 ³⁾	–	28,7 ⁴⁾ / 35,8 ⁵⁾ / 37,6 ⁶⁾
	Isolierung		Polyurethanschaum		Polyurethanschaum		
Ausdehnungsgefäß	Volumen		l	10		10	
	Maximaler Wasserdruck		Bar	3		3	
	Vordruck		Bar	1		1	
Wasserfilter	Durchmesser Perforation		mm	1		1	
	Material			Messing		Messing	

10 Technische Daten

				6-8 kW		11 bis 16 kW		
				Einheit	RKHBH008	RKHBX008	RKHBH016	RKHBX016
Wasserkreislauf								
Rohrleitungsanschlüsse	Durchmesser	Indoor-Modul	Zoll	1 1/2" IG		1 1/4" AG		
		Absperrventil Indoor-Modul an Umschalteinheit	Zoll	1" IG		1 1/4" IG		
		Umschalteinheit Vorlauf	Zoll	1" AG		1" AG		
		Umschalteinheit Rücklauf	Zoll	1" IG		1" IG		
	Kombinierte Absperr- und Füllventile				2		2	
Öffnungsdruck Sicherheitsventil			Bar	3		3		
Gesamtvolumen			Liter	5,5		5,5		
Systemdruckmanometer				1		1		
Entlüftungsventile				1		1		
Kältemittelkreislauf								
Anzahl Kreisläufe				1		1		
Rohrleitungsanschlüsse	Anzahl			2		2		
	Flüssigkeitsleitung	Typ	Zoll	Bördelverbindung		Börderverbindung		
		Außendurchmesser	Zoll	1/4" AG		3/8" AG		
	Gasleitung	Typ		Bördelverbindung		Börderverbindung		
		Außendurchmesser	Zoll	5/8" AG		5/8" AG		
Betriebsdaten								
Betriebsbereich	Raumheizung	Heizen (min/max)	°C	-20 bis 25		-20 bis 35		
		Kühlen (min/max)	°C	–	10 bis 43	–	10 bis 46	
	Warmwasserheizung	Heizen (min/max)	°C	15 bis 50		15 bis 55		
		Kühlen (min/max)	°C	–	5 bis 22	–	5 bis 22	
Schallpegel ⁷⁾	Schalleistung		dBA	28		28		
	Schalldruck		dBA	42		–		
Elektrische Daten								
Spannungsversorgung	Phasen			1		1		
	Spannung		V	230		230		
	Spannungsbereich		V	Spannung ±10%		Spannung ±10%		
	Frequenz		Hz	50		50		
Anschlüsse	Netzanschluss			3G		3G		
	Zum Outdoor-Modul			4G		4G		
	Booster-Heater (EHS)	Netzanschluss		3G		3G		
	Integrierter Backup-Heater (BH)			Siehe Abschnitt Backup-Heater (BH)				
	Optionales Raumthermostat			3G		3G		
	Optionale ROTEX Solaris Anlage			2G		2G		
Sicherheitseinrichtungen				Sicherungen, Schaltschütze, STB für Backup-Heater (BH)				

				6-8 kW		11 bis 16 kW	
		Einheit	RKHBH008	RKHBX008	RKHBH016	RKHBX016	
Backup-Heater (BH)							
Typ 3V3	Spannungsversorgung	Phasen		1			
		Spannung	V	230			
		Spannungsbereich	V	Spannung $\pm 10\%$			
		Frequenz	Hz	50			
	Strom		A	13			
	Netzanschluss			3G			
	Bestellnummer Indoor-Modul inkl. Backup-Heater			RKHBH008AA3V3	RKHBX008AA3V3	RKHBH016AB3V3	RKHBX016AB3V3
Typ 6V3	Spannungsversorgung	Phasen		1			
		Spannung	V	230			
		Spannungsbereich	V	Spannung $\pm 10\%$			
		Frequenz	Hz	50			
	Strom		A	26			
	Netzanschluss			3G			
	Bestellnummer Indoor-Modul inkl. Backup-Heater			RKHBH008AA6V3	RKHBX008AA6V3	RKHBH016AB6V3	RKHBX016AB6V3
Typ 6WN	Spannungsversorgung	Phasen		3			
		Spannung	V	400			
		Spannungsbereich	V	Spannung $\pm 10\%$			
		Frequenz	Hz	50			
	Strom		A	8,7			
	Netzanschluss			4G			
	Bestellnummer Indoor-Modul inkl. Backup-Heater			RKHBH008AA6WN	RKHBX008AA6WN	RKHBH016AB6WN	RKHBX016AB6WN
Typ 9WN	Spannungsversorgung	Phasen		3			
		Spannung	V	400			
		Spannungsbereich	V	Spannung $\pm 10\%$			
		Frequenz	Hz	50			
	Strom		A	13			
	Netzanschluss			4G			
	Bestellnummer Indoor-Modul inkl. Backup-Heater			RKHBH008AA9WN	RKHBX008AA9WN	RKHBH016AB9WN	RKHBX016AB9WN

Tab. 10-2 Grunddaten der Indoor-Module

- 1) In Verbindung mit Outdoor-Modul RRHQ006 ..V
- 2) In Verbindung mit Outdoor-Modul RRHQ007 ..V
- 3) In Verbindung mit Outdoor-Modul RRHQ008 ..V
- 4) In Verbindung mit Outdoor-Modul RRHQ011 ..V/W
- 5) In Verbindung mit Outdoor-Modul RRHQ014 ..V/W
- 6) In Verbindung mit Outdoor-Modul RRHQ016 ..V/W

- 7) Bei einem Bezugsabstand von 1 m (siehe Abschnitt 10.1.3 und Tab. 10-3).

- a) Mit installierter Kondensat-Auffangwanne
 DB Gemessen mit Trocken-Thermometer
 WB Gemessen mit Feuchtkugel-Thermometer

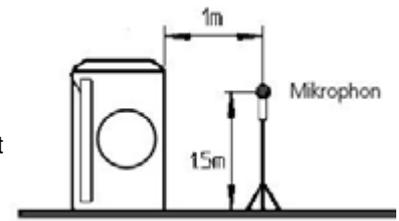
10 Technische Daten

10.1.3 Schalldruckpegel



Die Daten gelten unter Freifeldbedingungen (gemessen in einem semi-reflexionsarmen Raum).

- dBA = A-gewichteter Schallleistungspegel. (A-Skala gemäß IEC)
- Akustischer Referenzdruck 0 dB = 20 μ Pa.
- Wenn unter den tatsächlichen Installationsbedingungen gemessen wird, ist der Messwert wegen Umgebungsgeräuschen und Schallreflexionen höher.



Schalldruckpegel in dB(A) bei einem Bezugsabstand (m) von der Schallquelle (freies Feld)									
1 m ¹⁾	2 m	3 m	4 m	5 m	6 m	7 m	8 m	9 m	10 m
40	34	30	28	26	24	23	22	21	20
41	35	31	29	27	25	24	23	22	21
42	36	32	30	28	26	25	24	23	22
43	37	33	31	29	27	26	25	24	23
44	38	34	32	30	28	27	26	25	24
45	39	35	33	31	29	28	27	26	25
46	40	36	34	32	30	29	28	27	26
47	41	37	35	33	31	30	29	28	27
48	42	38	36	34	32	31	30	29	28
49	43	39	37	35	33	32	31	30	29
50	44	40	38	36	34	33	32	31	30
51	45	41	39	37	35	34	33	32	31
52	46	42	40	38	36	35	34	33	32
53	47	43	41	39	37	36	35	34	33
54	48	44	42	40	38	37	36	35	34
55	49	45	43	41	39	38	37	36	35
56	50	46	44	42	40	39	38	37	36
57	51	47	45	43	41	40	39	38	37
58	52	48	46	44	42	41	40	39	38
59	53	49	47	45	43	42	41	40	39
60	54	50	48	46	44	43	42	41	40
61	55	51	49	47	45	44	43	42	41
62	56	52	50	48	46	45	44	43	42
63	57	53	51	49	47	46	45	44	43
64	58	54	52	50	48	47	46	45	44
65	59	55	53	51	49	48	47	46	45
66	60	56	54	52	50	49	48	47	46

Tab. 10-3 Umrechnungstabelle Schalldruckpegel

1) Tatsächlich ermittelter Wert

10.1.4 HybridCube Warmwasserspeicher

	Typ	HYC 544/19/0	HYC 544/32/0
Grunddaten	Einheit		
Speicherinhalt gesamt	Liter	500	
Leergewicht	kg	86	92
Gesamtgewicht gefüllt	kg	586	592
Abmessungen (L x B x H ¹⁾)	cm	79 x 79 x 159 ¹⁾	
Maximal zulässige Speicherwassertemperatur	°C	85	
Bereitschaftswärmeaufwand bei 60 °C	kWh/24h	1,4	
Trinkwassererwärmung (Edelstahl 1.4404)			
Trinkwasserinhalt	Liter	28,4	
Maximaler Betriebsdruck	Bar	6	
Oberfläche Trinkwasserwärmetauscher	m ²	5,9	
Mittlere spezifische Wärmeleistung	W/K	2860	
Speicherlade-Wärmetauscher (Edelstahl 1.4404)			
Wasserinhalt Wärmetauscher	Liter	9,5	17,4
Wärmetauscherfläche	m ²	2	3,7
Mittlere spezifische Wärmeleistung	W/K	957	1809
Solare Heizungsunterstützung (Edelstahl 1.4404)			
Wasserinhalt Wärmetauscher		4,8	
Wärmetauscherfläche	m ²	1	
Mittlere spezifische Wärmeleistung	W/K	312,9	
Wärmetechnische Leistungsdaten			
Warmwassermenge ohne Nachheizen bei Zapfrate (8 l/min ³⁾ / 12 l/min ⁴⁾ (T _{KW} = 10 °C / T _{WW} = 40 °C / T _{SP} = 50 °C)	l/min	338 ³⁾ / 272 ⁴⁾	
Warmwassermenge ohne Nachheizen bei Zapfrate (8 l/min ³⁾ / 12 l/min ⁴⁾ (T _{KW} = 10 °C / T _{WW} = 40 °C / T _{SP} = 60 °C)	Liter	527 ³⁾ / 468 ⁴⁾	
Warmwassermenge ohne Nachheizen bei Zapfrate (8 l/min ³⁾ / 12 l/min ⁴⁾ (T _{KW} = 10 °C / T _{WW} = 40 °C / T _{SP} = 65 °C)	Liter	614 ³⁾ / 560 ⁴⁾	
Wiederaufheizzeit (Wh) bei einer Zapfmenge (Badewanne: 140 l ⁵⁾ / Dusche: 90 l ⁶⁾ (T _{KW} = 10 °C / T _{WW} = 40 °C / T _{SP} = 50 °C)	min (RKHB.008)	45 ⁵⁾ / 30 ⁶⁾	–
	min (RKHB.016)	–	25 ⁵⁾ / 17 ⁶⁾
Rohranschlüsse			
Kalt- und Warmwasser	Zoll	1" AG	1" AG
Heizung Vor- und Rücklauf	Zoll	1" AG	1" AG
Verwendbar mit Indoor-Modul		RKHBH008, RKHBX008	RKHBH008, RKHBX008, RKHBH016, RKHBX016
Bestellnummer		14 05 01	14 05 02

Tab. 10-4 Grunddaten der HybridCube Warmwasserspeicher

1) Inklusive installierter Umschalteinheit aus E-PAC

10 Technische Daten

10.1.5 Leistungsdaten Wärmepumpensystem

	Outdoor-Modul:		6 bis 8 kW			11 bis 16 kW		
			RRHQ006..V	RRHQ007..V	RRHQ008..V	RRHQ011..V/W	RRHQ014..V/W	RRHQ016..V/W
Heizleistung (HC) ($T_A = -7\text{ °C}$ und $T_{LWC} = 35\text{ °C}$)	nenn	kW	4,2	5,13	5,69	6,63 / 6,56	7,84 / 8,52	8,77 / 9,18
Heizleistung (HC) ($T_A = 2\text{ °C}$ und $T_{LWC} = 35\text{ °C}$)	nenn	kW	5,59	6,55	7,18	7,86 / 8,2	9,71 / 10,07	10,9 / 10,73
Heizleistung (HC) ($T_A = 10\text{ °C}$ und $T_{LWC} = 35\text{ °C}$)	nenn	kW	8,63	10,13	11,02	12,1 / 11,82	15,14 / 14,93	17,26 / 16,4
Arbeitszahl im Heizfall (COP) ($T_A = -7\text{ °C}$ und $T_{LWC} = 35\text{ °C}$)	nenn		2,66	2,64	2,59	2,7 / 2,63	2,52 / 2,66	2,41 / 2,57
Arbeitszahl im Heizfall (COP) ($T_A = 2\text{ °C}$ und $T_{LWC} = 35\text{ °C}$)	nenn		3,43	3,29	3,16	3,29 / 3,35	3,18 / 3,31	3,16 / 3,2
Arbeitszahl im Heizfall (COP) ($T_A = 10\text{ °C}$ und $T_{LWC} = 35\text{ °C}$)	nenn		4,68	4,35	4,11	4,96 / 4,72	4,79 / 4,52	4,49 / 4,42
Kühlleistung (CC) ($T_A = 35\text{ °C}$ und $T_{LWC} = 18\text{ °C}$)	nenn	kW	7,2 ¹⁾	8,16 ¹⁾	8,37 ¹⁾	13,9 ²⁾ / 15,05 ²⁾	17,3 ²⁾ / 16,06 ²⁾	17,8 ²⁾ / 16,76 ²⁾
Kühlleistung (CC) ($T_A = 35\text{ °C}$ und $T_{LWC} = 7\text{ °C}$)	nenn	kW	5,12 ¹⁾	5,86 ¹⁾	6,08 ¹⁾	10 ²⁾ / 11,72 ²⁾	12,5 ²⁾ / 12,55 ²⁾	13,1 ²⁾ / 13,12 ²⁾

Tab. 10-5 Leistungsdaten ROTEX HeatPumpSolarUnit (gemessen gemäß Eurovent 6/C/003-2006)

- 1) Gilt nur für Anlagen mit verbautem Indoor-Modul RKHBX008
 2) Gilt nur für Anlagen mit verbautem Indoor-Modul RKHBX016

T_A Außentemperatur
 T_{LWC} Temperatur Austrittswasser am Kondensator

10.2 Diagramme

10.2.1 Kennlinien zu Betriebsarten bei 6-8 kW Anlagen

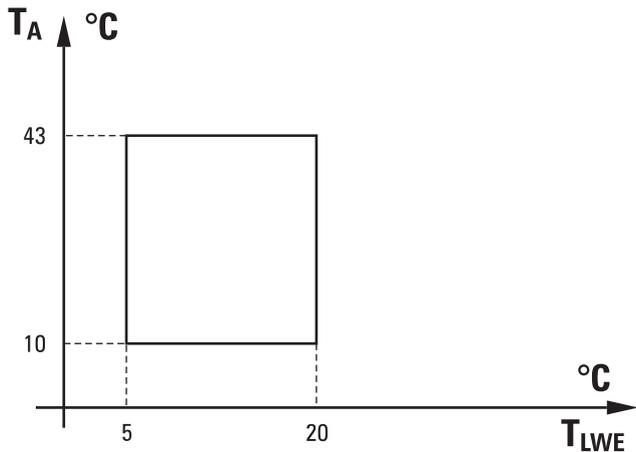


Bild 10-1 Betriebsart Raumkühlung

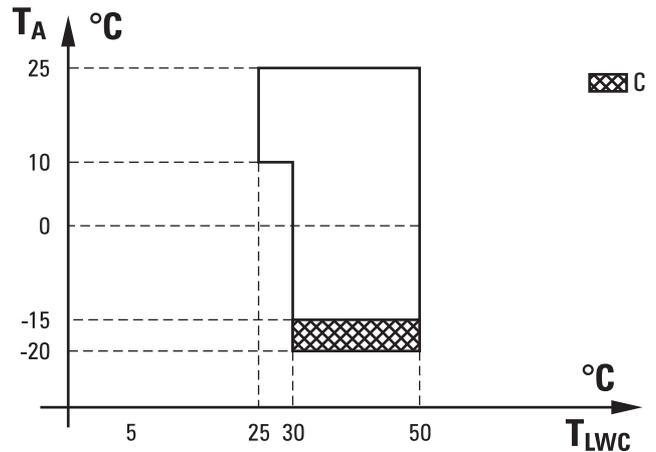


Bild 10-2 Betriebsart Raumheizung

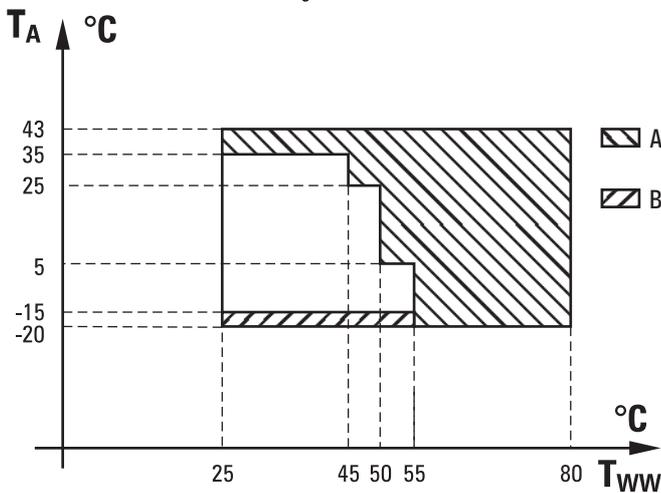


Bild 10-3 Betriebsart Warmwasserheizung

- T_A Außentemperatur
- T_{LWE} Temperatur Austrittswasser am Verdampfer
- T_{LWC} Temperatur Austrittswasser am Kondensator
- T_{WW} Warmwassertemperatur

- Bereich ohne Schraffur
Betrieb nur mit Wärmepumpe
- Bereich A
Betrieb nur mit Booster-Heater (EHS)
- Bereich B
Betrieb mit Booster-Heater (EHS) und Backup-Heater (BH)
- Bereich C
Betrieb nur mit Backup-Heater (BH)

10 Technische Daten

10.2.2 Kennlinien zu Betriebsarten bei 1-phasigen 11-16 kW Anlagen

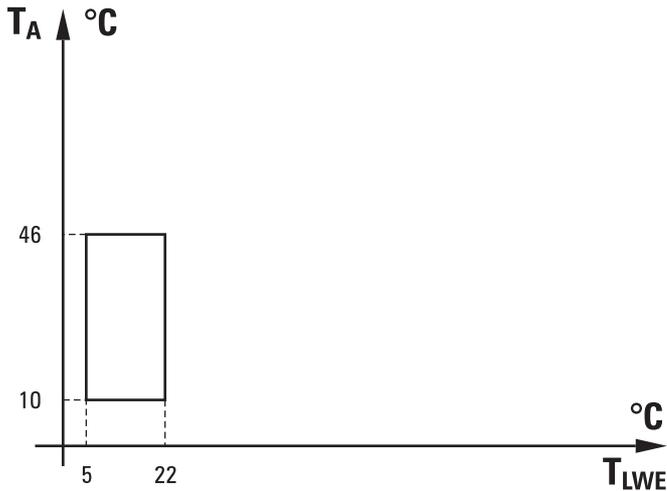


Bild 10-4 Betriebsart Raumkühlung

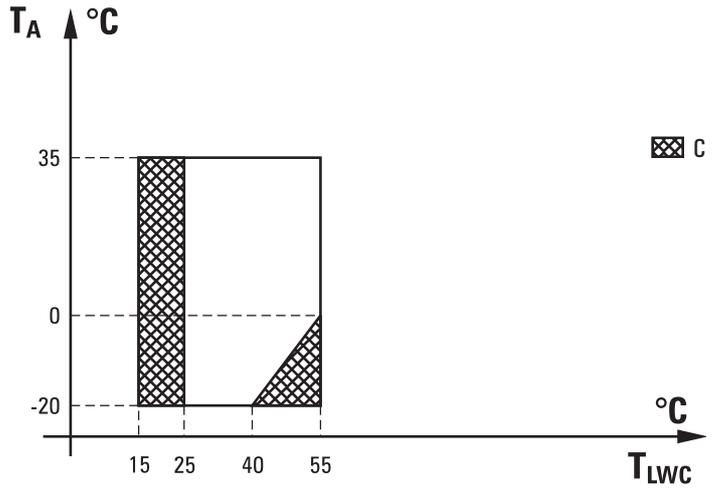


Bild 10-5 Betriebsart Raumheizung

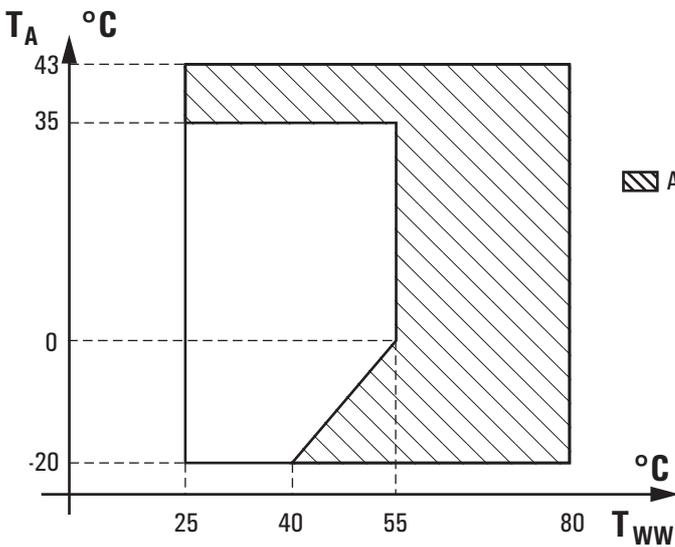


Bild 10-6 Betriebsart Warmwasserheizung

T_A Außentemperatur
 T_{LWE} Temperatur Austrittswasser am Verdampfer
 T_{LWC} Temperatur Austrittswasser am Kondensator
 T_{WW} Warmwassertemperatur

Bereich ohne Schraffur

Betrieb nur mit Wärmepumpe

Bereich A

Betrieb nur mit Booster-Heater (EHS)

Bereich C

Betrieb nur mit Backup-Heater (BH)

10.2.3 Kennlinien zu Betriebsarten bei 3-phasigen 11-16 kW Anlagen

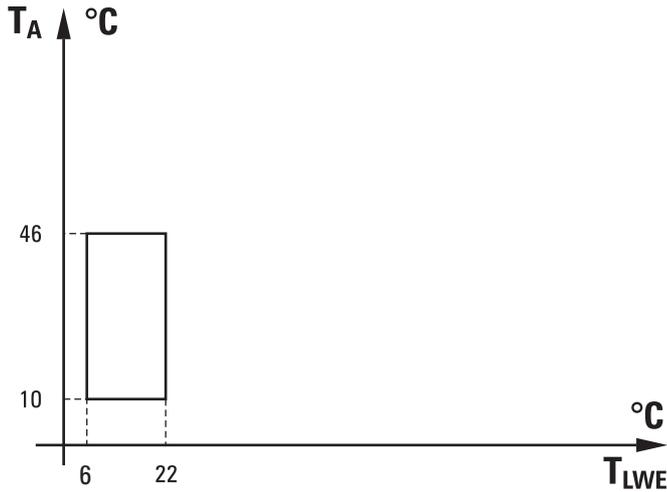


Bild 10-7 Betriebsart Raumkühlung

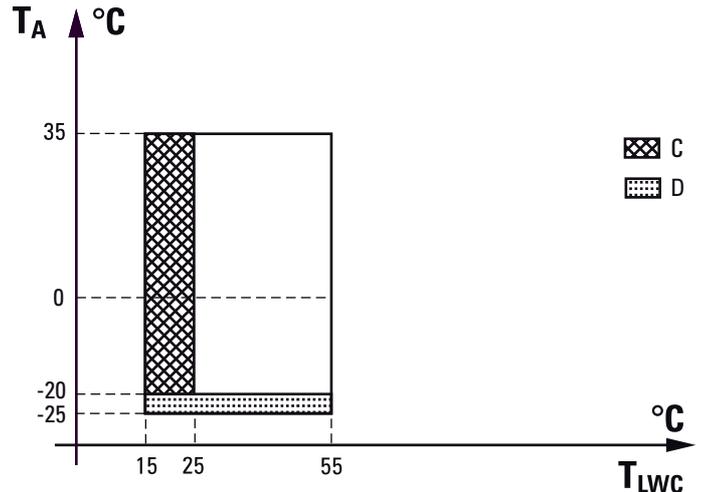


Bild 10-8 Betriebsart Raumheizung

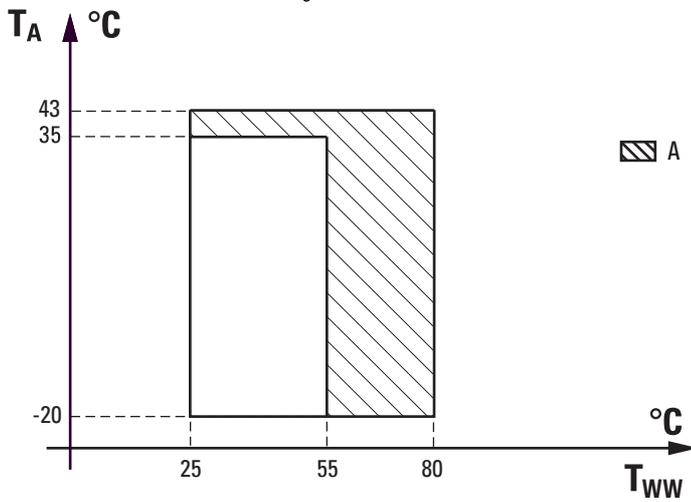


Bild 10-9 Betriebsart Warmwasserheizung

A

- T_A Außentemperatur
- T_{LWE} Temperatur Austrittswasser am Verdampfer
- T_{LWC} Temperatur Austrittswasser am Kondensator
- T_{WW} Warmwassertemperatur

Bereich ohne Schraffur
Betrieb nur mit Wärmepumpe

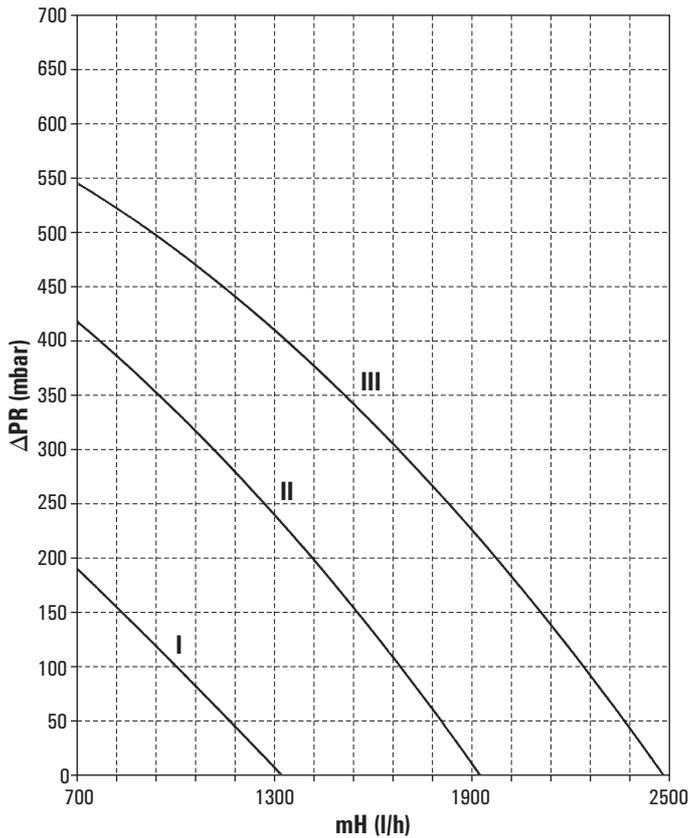
Bereich A
Betrieb nur mit Booster-Heater (EHS)

Bereich C
Betrieb nur mit Backup-Heater (BH)

Bereich D
Betrieb möglich, jedoch keine Leistungsgarantie,
unter -25 °C schaltet die Anlage selbstständig ab

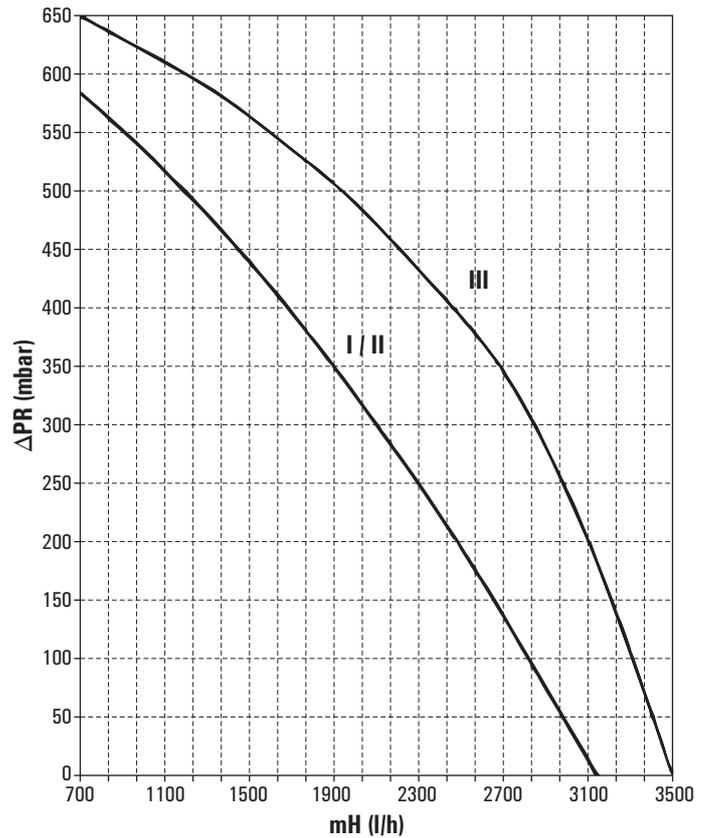
10 Technische Daten

10.2.4 Pumpenkennlinien



I - III Leistungsstufen Umwälzpumpe
 ΔPR Restförderhöhe Umwälzpumpe
 mH Durchfluss Heizungsnetz

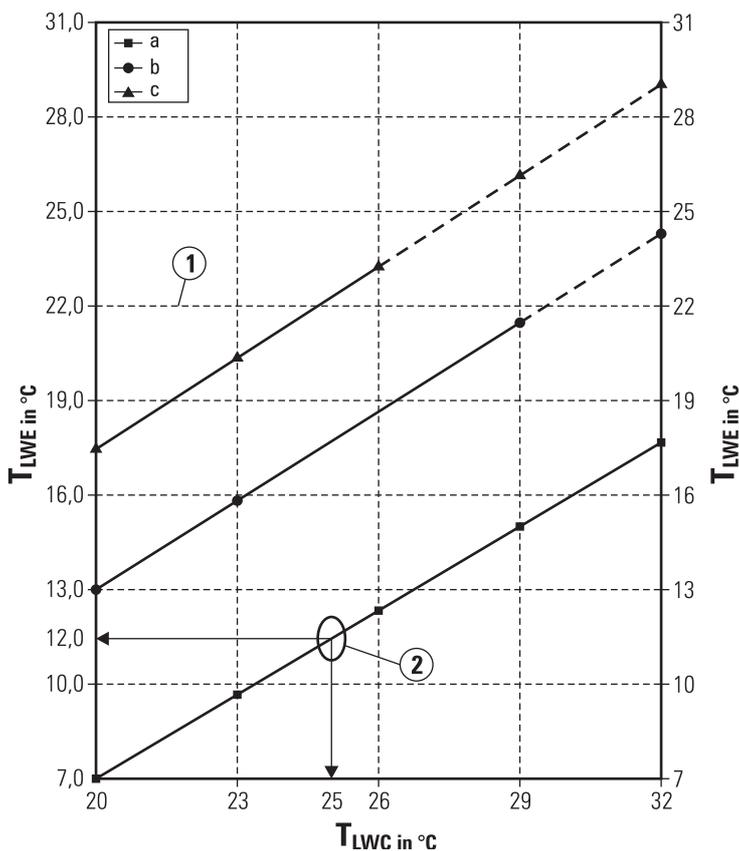
Bild 10-10 Restförderhöhe Umwälzpumpe Indoor-Modul (RKHB) 6-8 kW



I - III Leistungsstufen Umwälzpumpe
 ΔPR Restförderhöhe Umwälzpumpe
 mH Durchfluss Heizungsnetz

Bild 10-11 Restförderhöhe Umwälzpumpe Indoor-Modul (RKHB) 11-16 kW

10.2.5 Temperaturgrenzen Austrittswasser (Vermeidung von Kondensation)



- 1 Maximale Austrittstemperatur im Kühlbetrieb
- 2 Beispiel bei einer Umgebungstemperatur von 25 °C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von 40%.
 Liegt die Austrittswassertemperatur unter 12 °C, tritt Kondensation in den Wasserrohrleitungen auf.
 a Relative Luftfeuchtigkeit 40%
 b Relative Luftfeuchtigkeit 60%
 c Relative Luftfeuchtigkeit 80%

T_{LWC} Austrittstemperatur am Kondensator
 T_{LWE} Austrittstemperatur am Verdampfer

⚠ Wenn Kondensation zu erwarten ist, muss die optional erhältliche Tropfwanne (siehe Kapitel 2.3.8) im Indoor-Modul (RKHB) eingebaut werden.

Bild 10-12 Temperaturbereiche Kondensatwasserbildung

10.3 Rohrleitungspläne

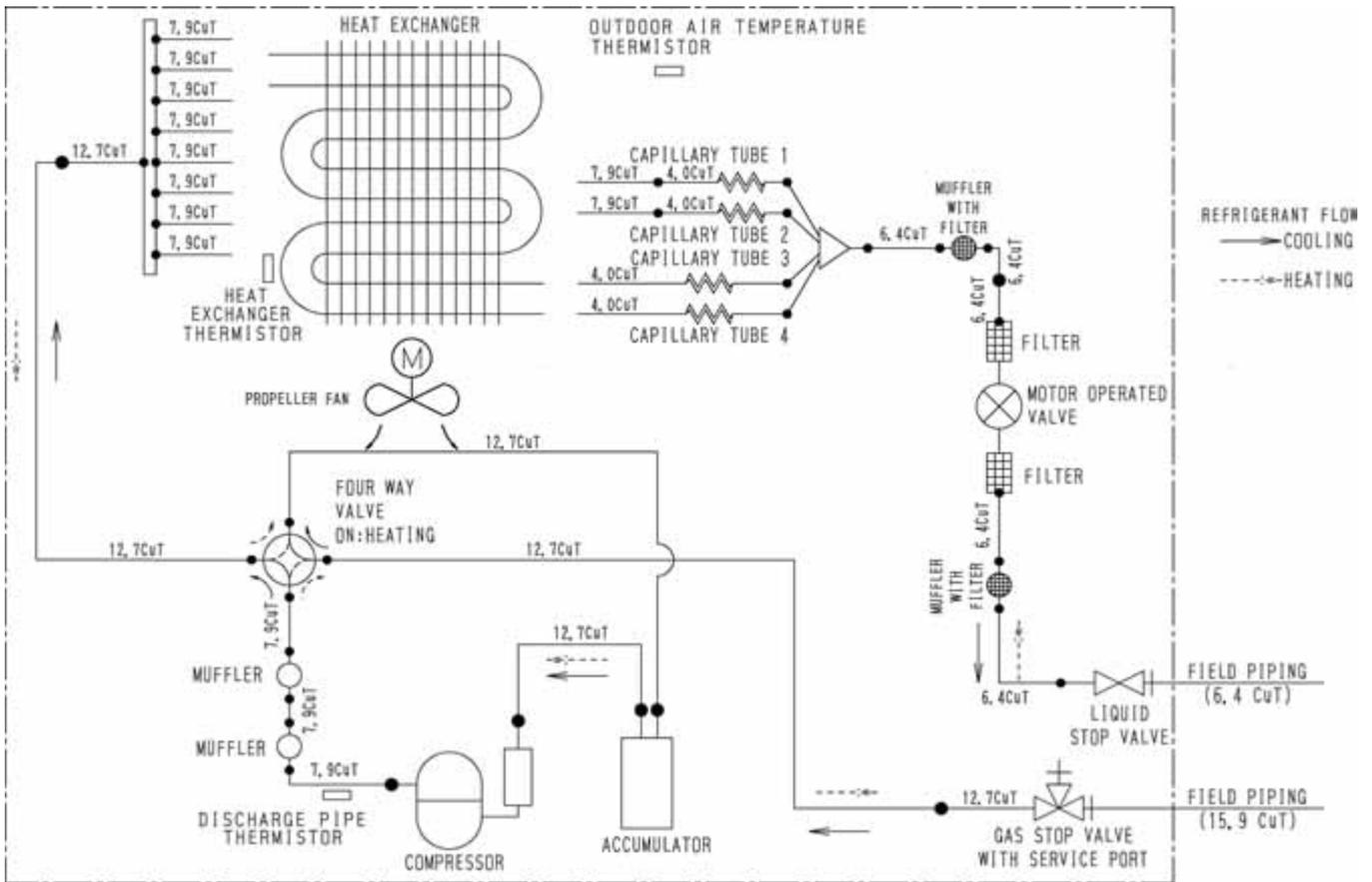


Bild 10-13 Rohrleitungsplan Outdoor-Modul (RRHQ) 6-8 kW

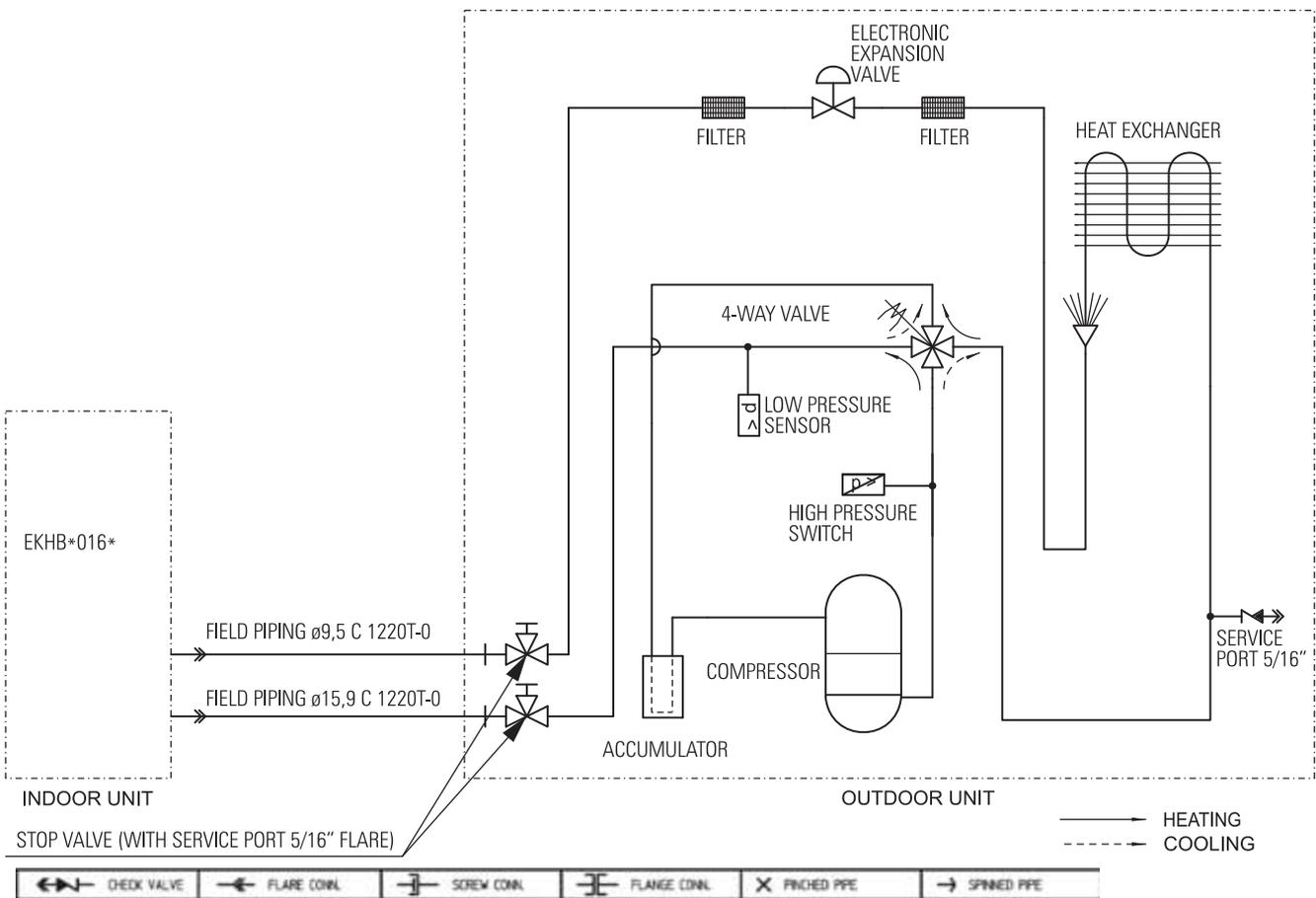


Bild 10-14 Rohrleitungsplan Outdoor-Modul (RRHQ) 11-16 kW

10 Technische Daten

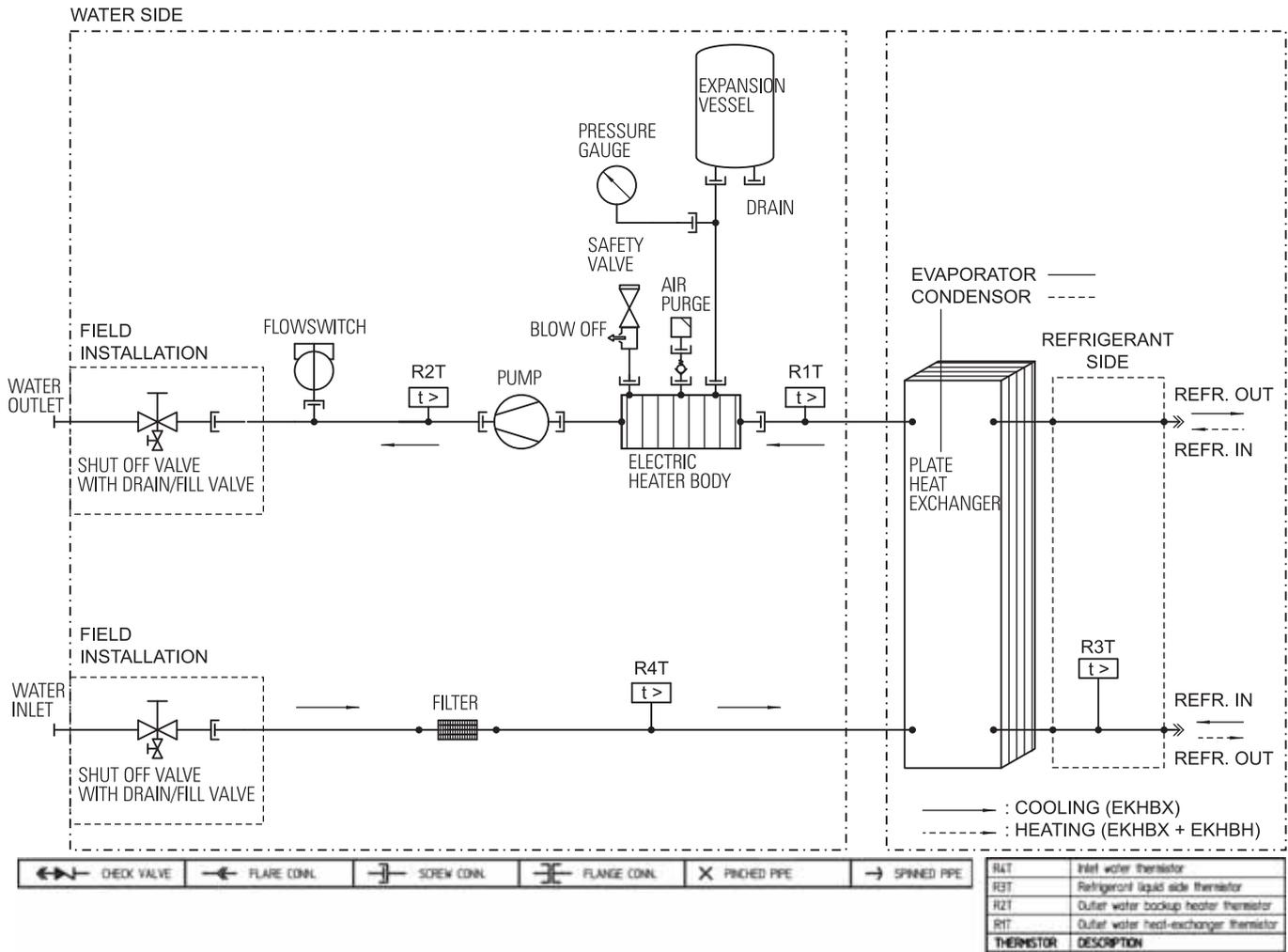


Bild 10-15 Rohrleitungsplan Indoor-Module (RKHB)

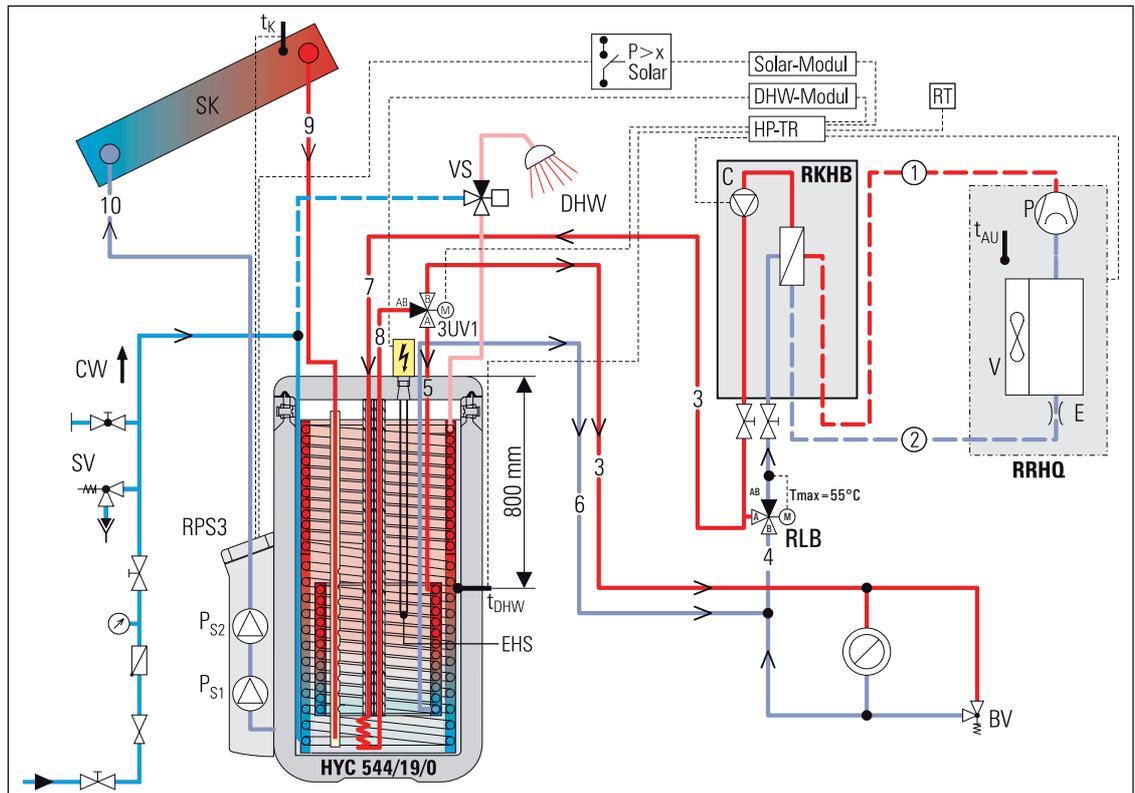


Bild 10-16 Standard-Anschluss HPSU an HybridCube 544/19/0 mit Solaris-Unterstützung (dargestellt an HPSU..H mit nur Raumheizfunktion), Legende siehe Bild 3-3, Seite 24

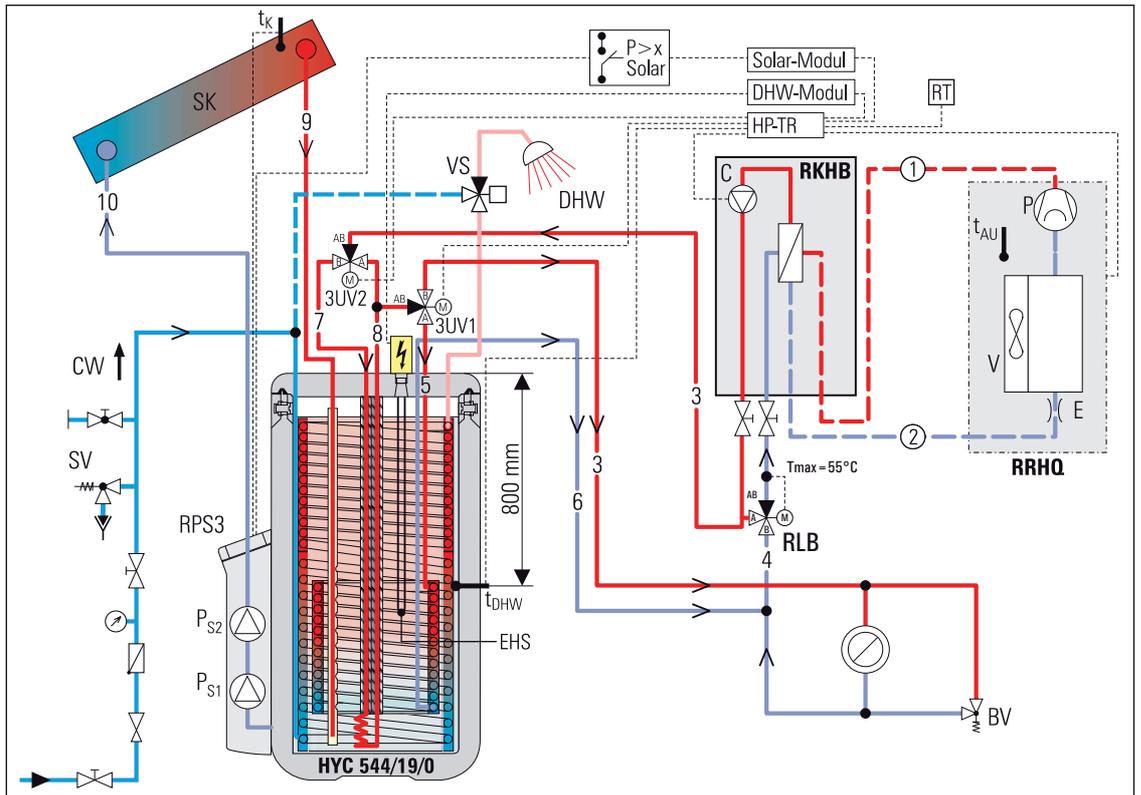


Bild 10-17 Standard-Anschluss HPSU an HybridCube 544/19/0 mit Solaris-Unterstützung
(dargestellt an HPSU..X mit Raumheiz- und Kühlfunktion), Legende siehe Bild 3-4, Seite 24

10.4 Schaltpläne

10.4.1 Booster-Heater (EHS)

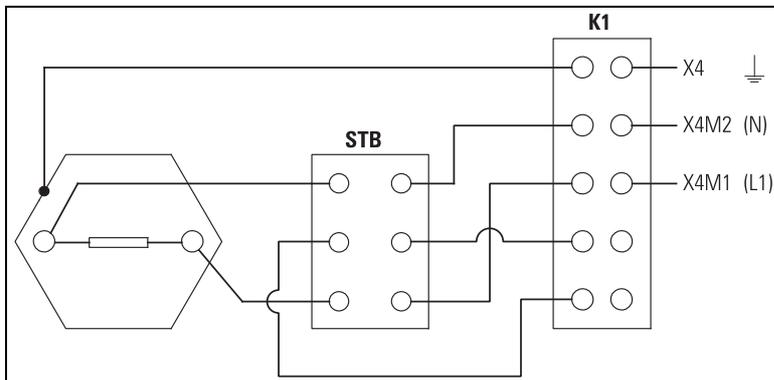
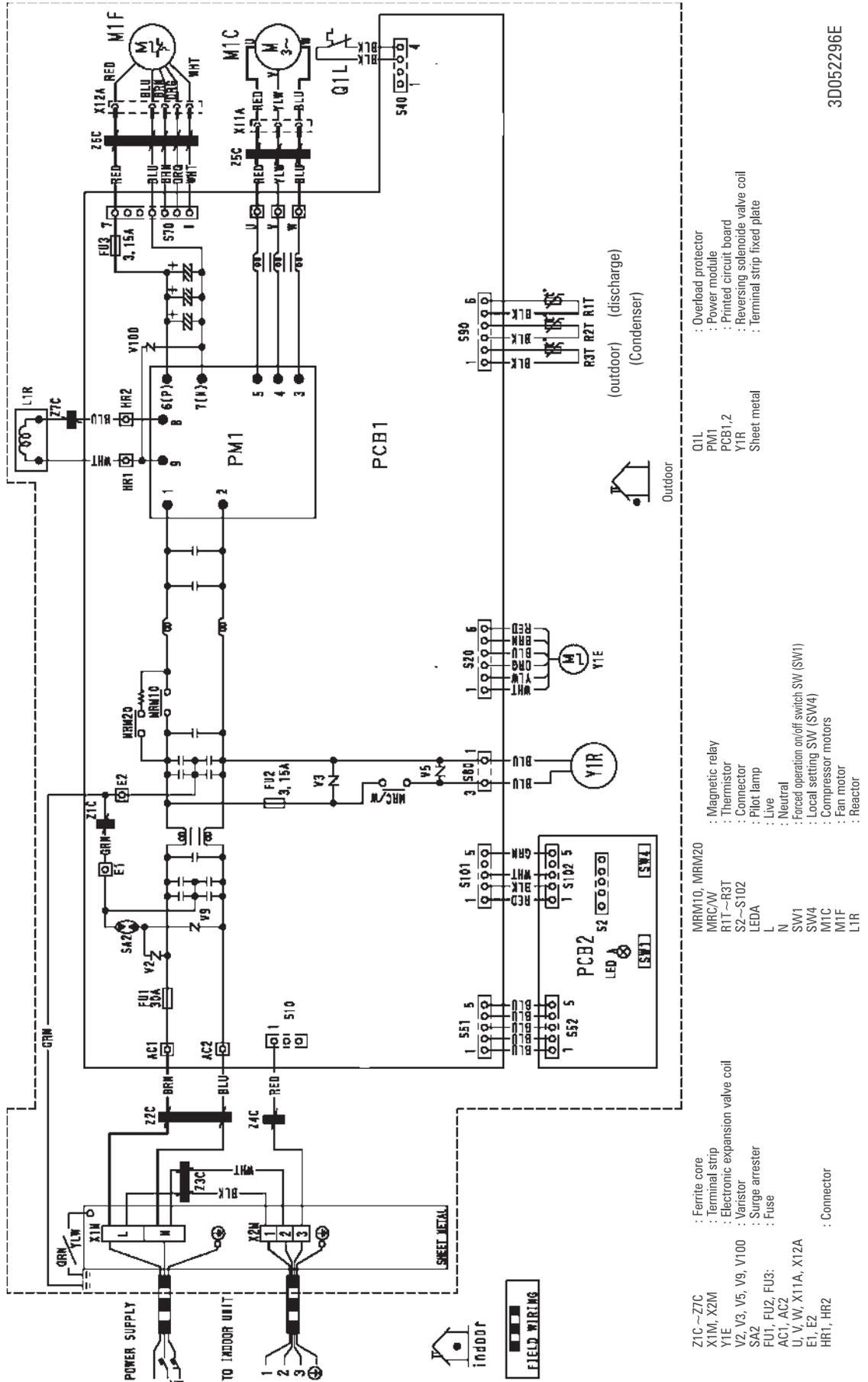


Bild 10-18 Elektroschaltplan Booster-Heater (EHS)

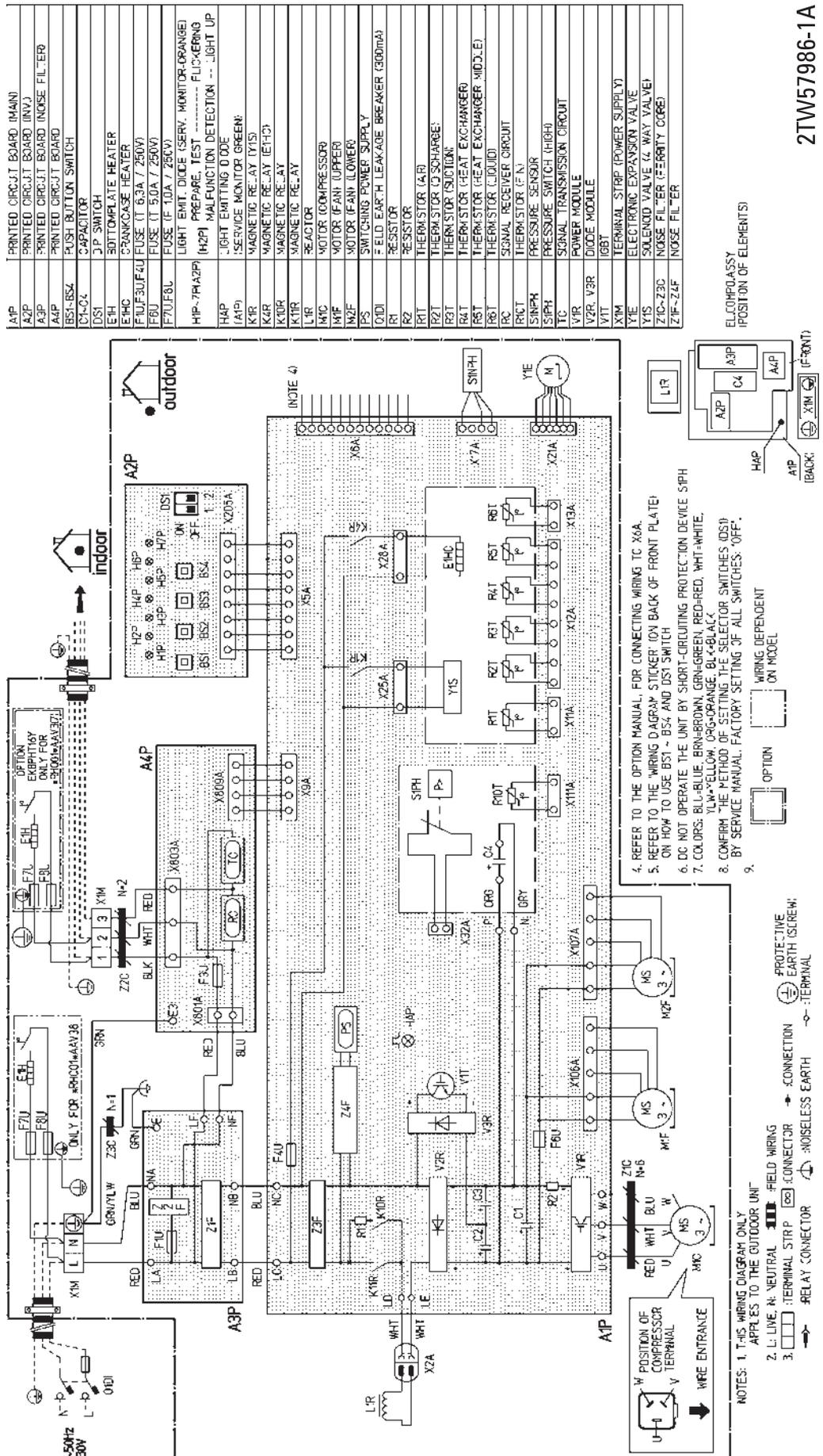
10.4.2 Outdoor-Modul (RRHQ) 6-8 kW



3D052296E

Bild 10-19 Elektroschaltplan Outdoor-Modul (RRHQ) 6-8 kW

10.4.3 Outdoor-Modul (RRHQ) 11-16 kW



2TW57986-1A

Bild 10-20 - Elektroschaltplan Outdoor-Modul (RRHQ) 11-16 kW (1-phasig)

10.4.4 Indoor-Modul (RKHB) 6-8 kW

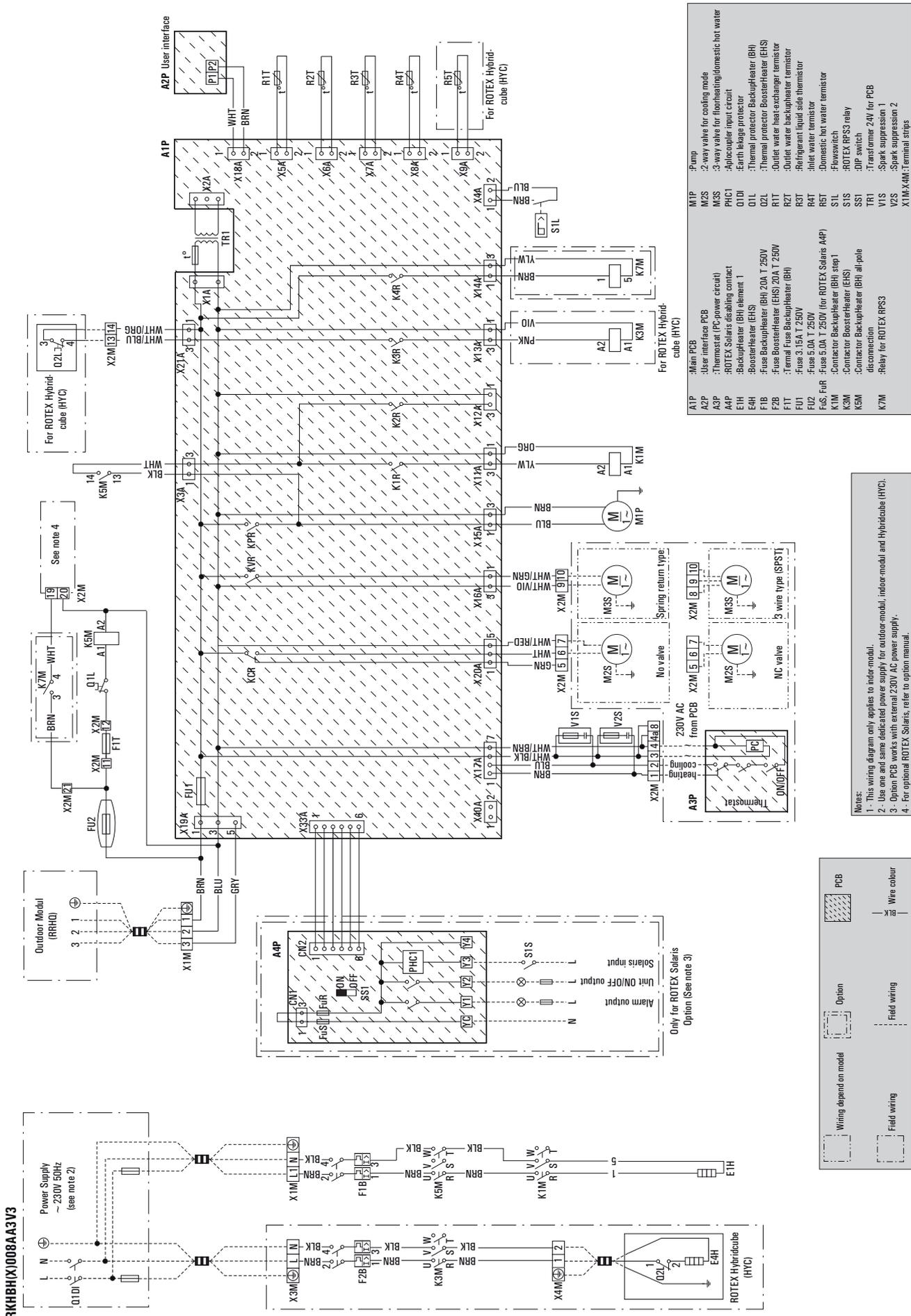


Bild 10-22 Elektroschaltplan Indoor-Modul (RKHB) 6-8 kW mit Backup-Heater (BH) 3V3

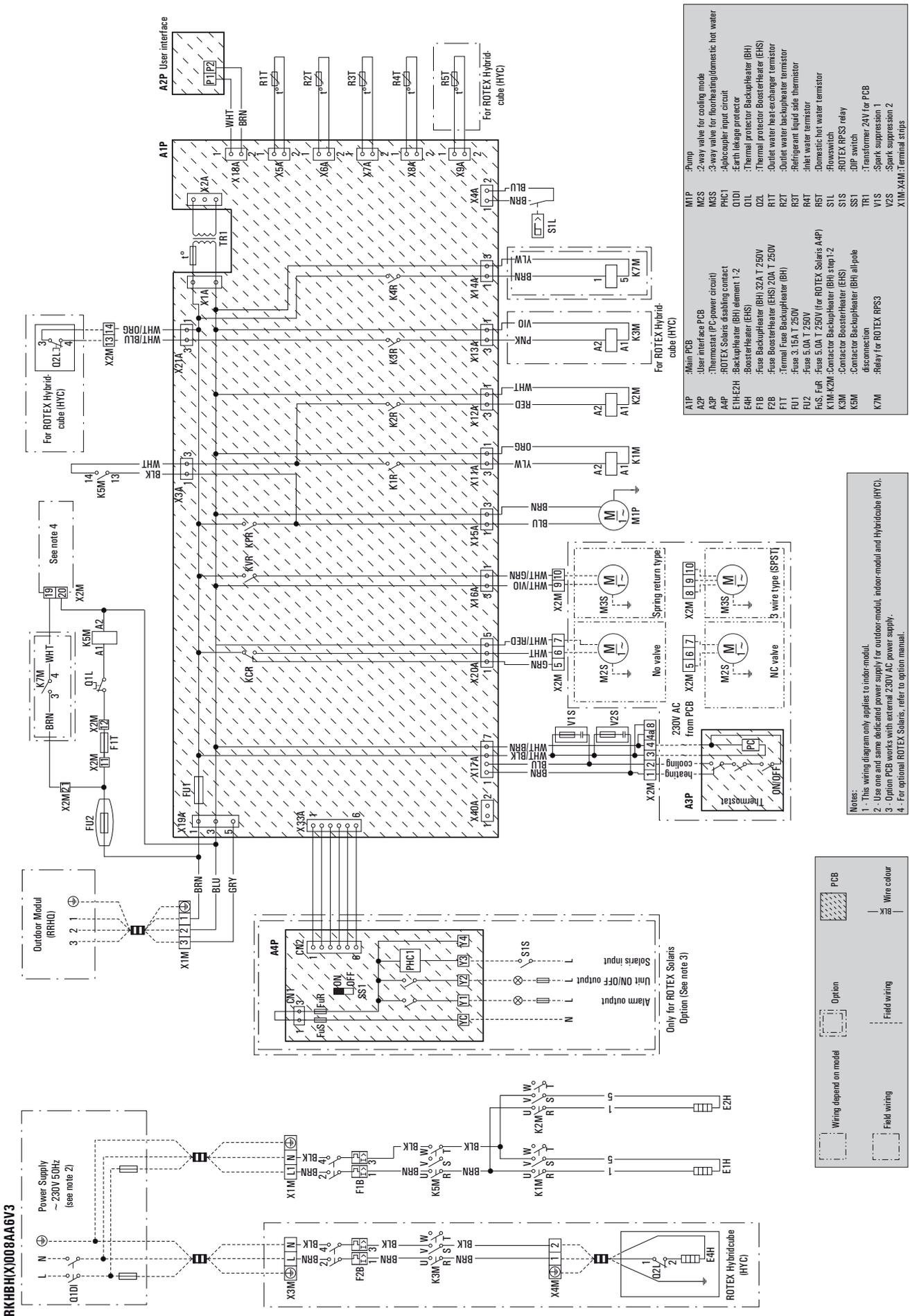


Bild 10-23 Elektroschaltplan Indoor-Modul (RKHB) 6-8 kW mit Backup-Heater (BH) 6V3

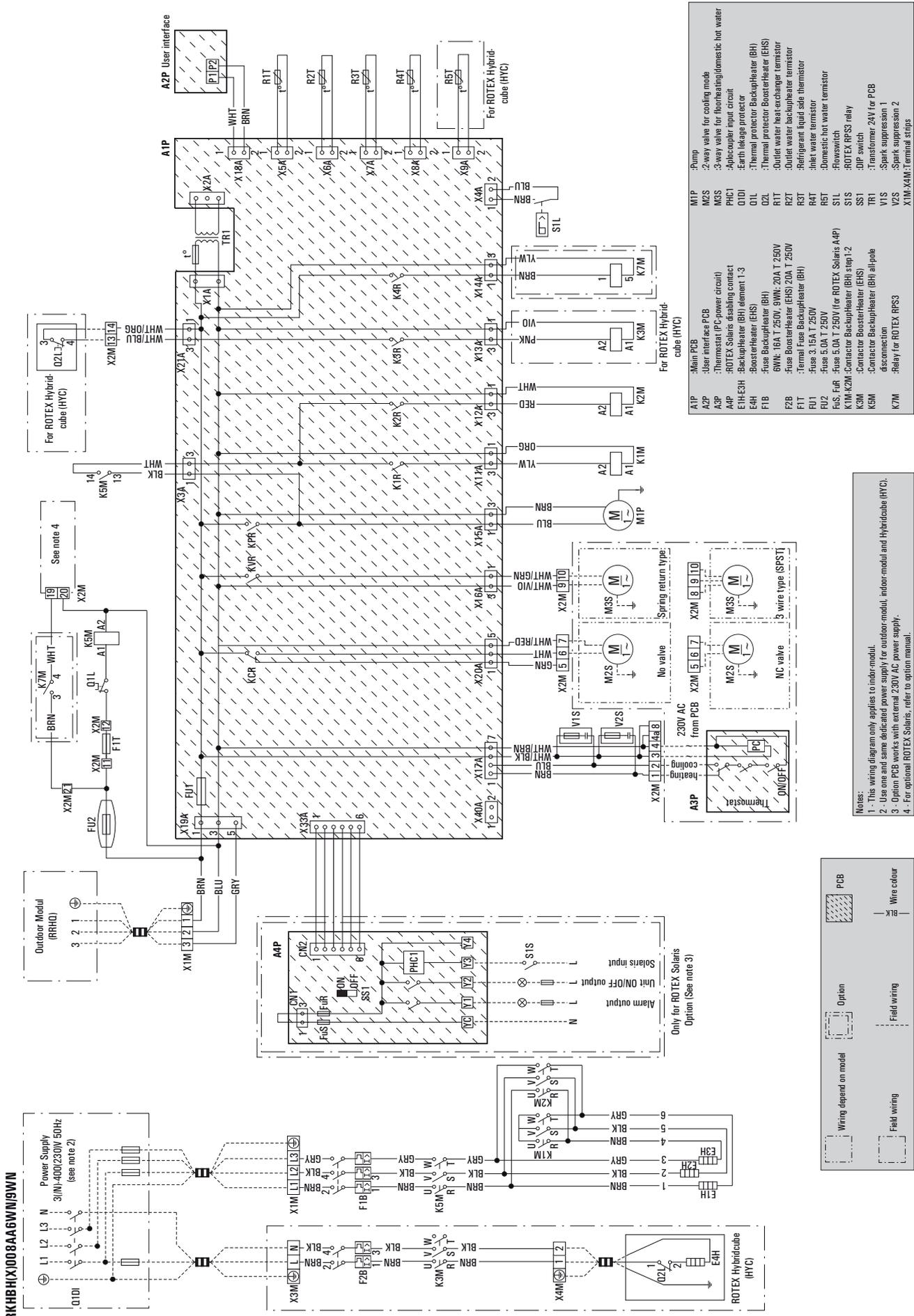


Bild 10-24 Elektroschaltplan Indoor-Modul (RKHB) 6-8 kW mit Backup-Heater (BH) 6WN / 9WN

10.4.5 Indoor-Modul (RKHB) 11-16 kW

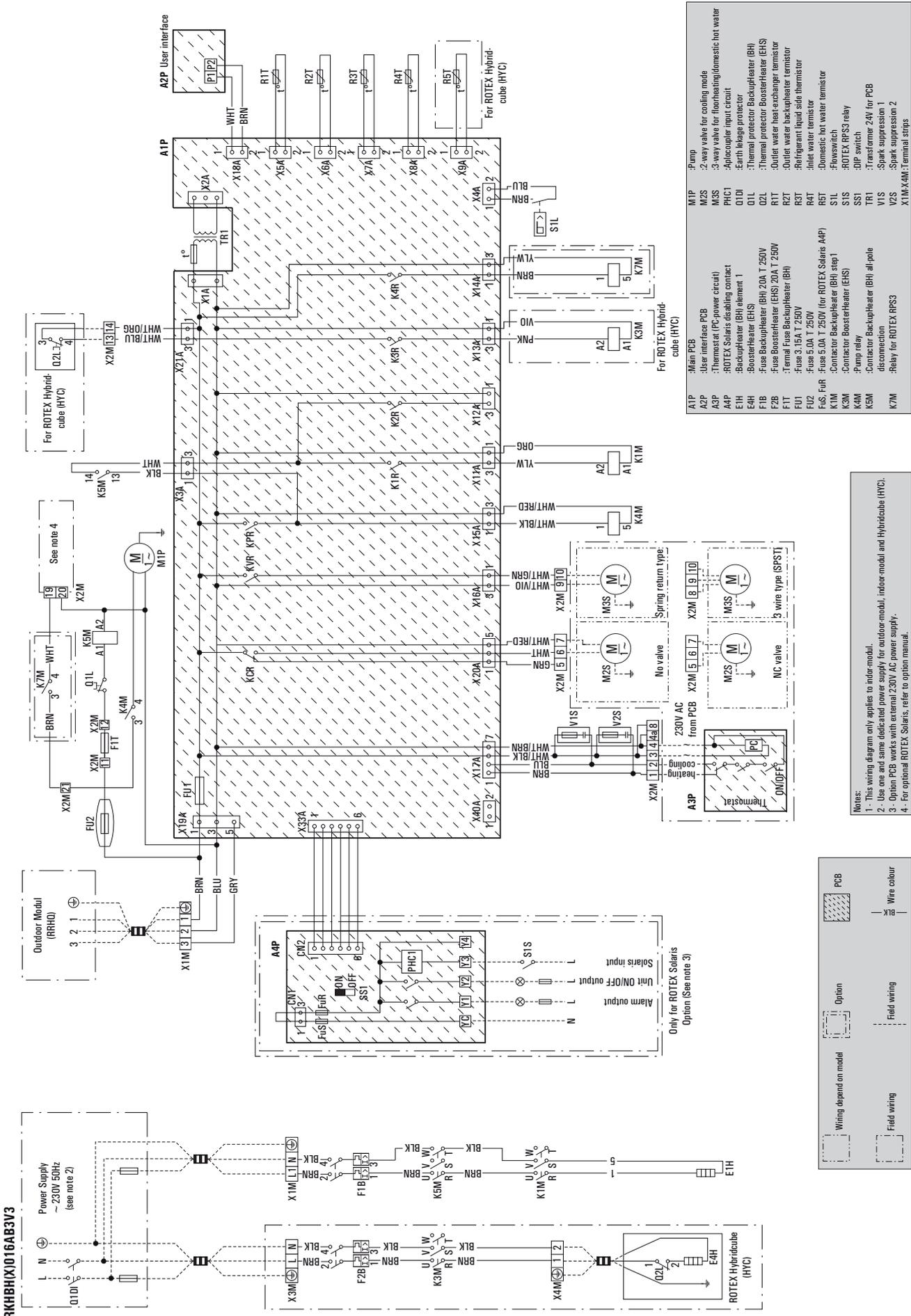


Bild 10-25 Elektroschaltplan Indoor-Modul (RKHB) 11-16 kW mit Backup-Heater (BH) 3V3

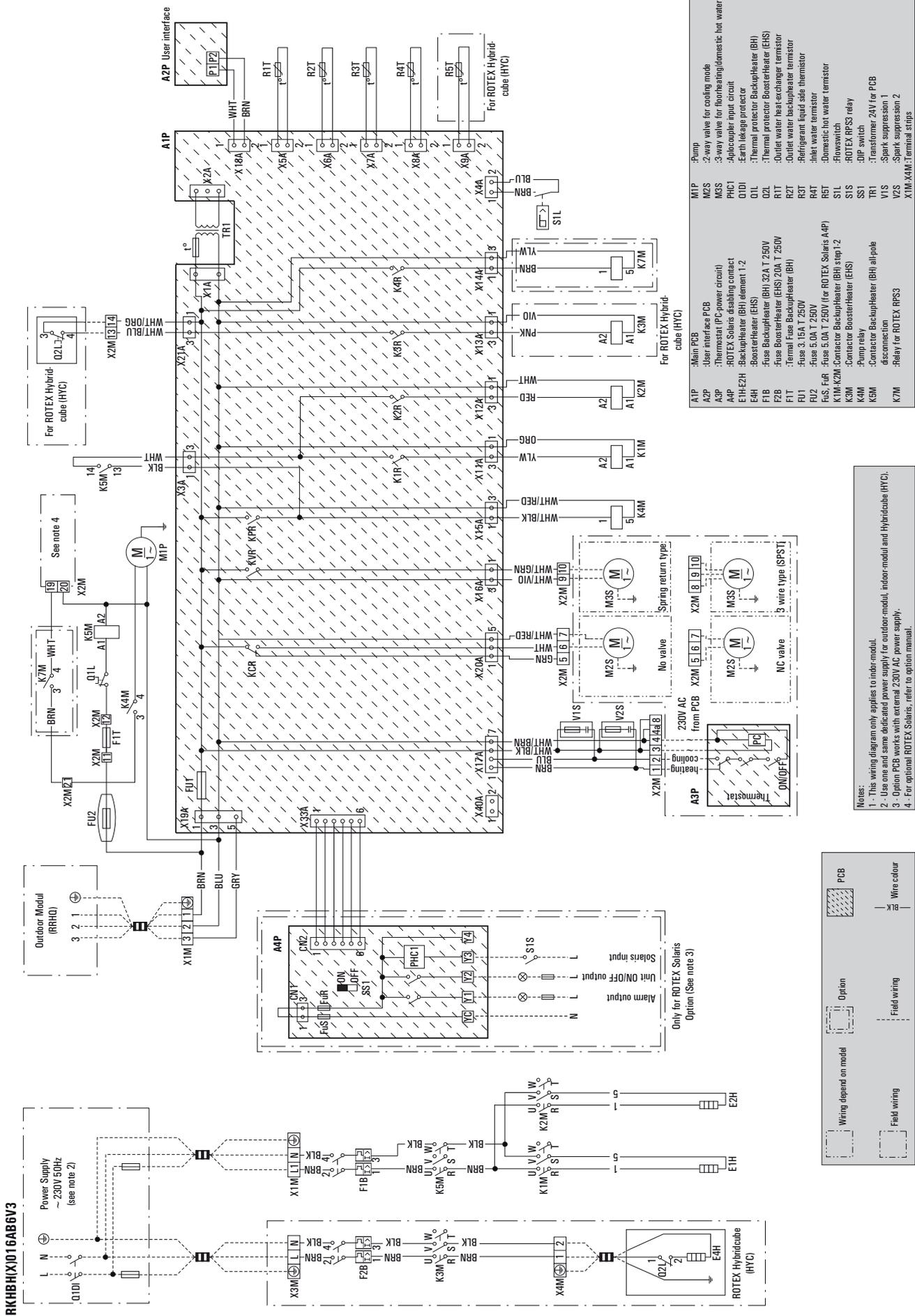
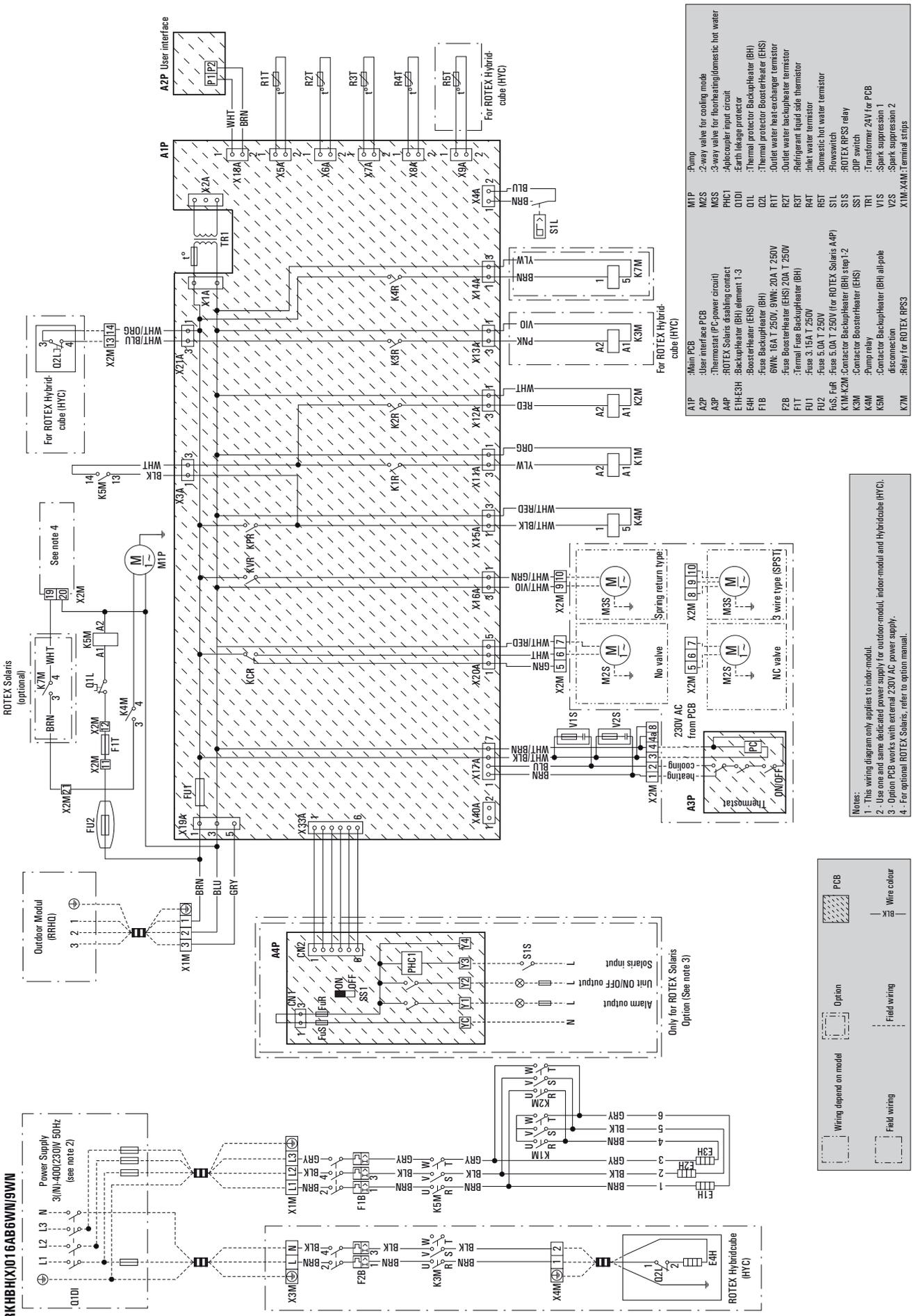


Bild 10-26 Elektroschaltplan Indoor-Modul (RKHB) 11-16 kW mit Backup-Heater (BH) 6V3



A1P	: Main PCB	M1P	: Pump
A2P	: User interface PCB	M2S	: 2-way valve for cooling mode
A3P	: Thermostat (PC-power circuit)	M3S	: 3-way valve for floorheating/domestic hot water
A4P	: ROTEX Solaris disabling connect	PHC1	: Appliance input circuit
E1H-E3H	: Backupheater (BH) element 1-3	O1L	: Earth leakage protector
E4H	: Backupheater (EHS)	O2L	: Thermal protector Backupheater (BH)
F1B	: Fuse Backupheater (BH)	R1T	: Thermal protector Backupheater (EHS)
F2B	: Fuse 16A T 250V, 9WV; 20A T 250V	R2T	: Outlet water heat exchanger
F3B	: Fuse Backupheater (EHS) 20A T 250V	R3T	: Outlet water backupheater terminator
F4B	: Fuse 16A T 250V	R4T	: Refrigerant liquid side thermostat
F5B	: Fuse 5.0A T 250V	R5T	: Inlet water terminator
Fu1	: Fuse 5.0A T 250V	STL	: Domestic hot water terminator
Fu2	: Fuse 5.0A T 250V (for ROTEX Solaris A4P)		
Fu3	: Fuse 5.0A T 250V		
Fu4	: Fuse 5.0A T 250V		
Fu5	: Fuse 5.0A T 250V		
K1M-K2M	: Contactor Backupheater (BH) step 1,2	S1S	: ROTEX RPS3 relay
K3M	: Contactor Backupheater (EHS)	SS1	: DIP switch
K4M	: Pump relay	TR1	: Transformer 24V for PCB
K5M	: Contactor Backupheater (BH) all-pole disconnection	V1S	: Spark suppression 1
K7M	: Relay for ROTEX RPS3	V2S	: Spark suppression 2
		X1M-X4M	: Terminal strips

- Notes:
- 1 - This wiring diagram only applies to indoor-modul.
 - 2 - Use one and same dedicated power supply for outdoor-modul, indoor-modul and Hybridcube (HYC).
 - 3 - Option PCB works with external 230V AC power supply.
 - 4 - For optional ROTEX Solaris, refer to option manual.

Bild 10-27 Elektroschaltplan Indoor-Modul (RKHB) 11-16 kW mit Backup-Heater (BH) 6WV / 9WV

10.5 Anschlussplan für Indoor-, Outdoor-Modul, E-PAC und optionale Komponenten

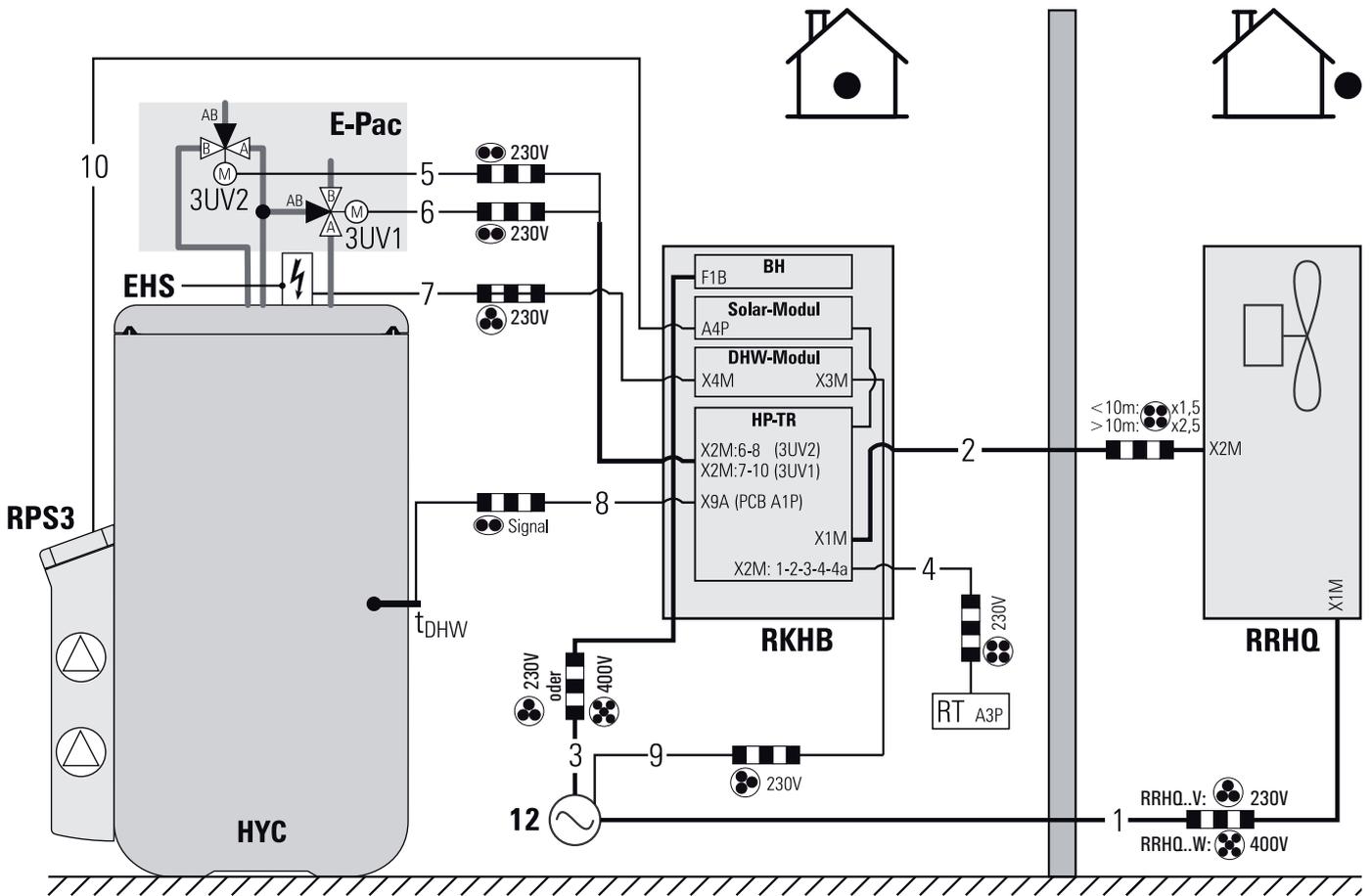


Bild 10-28 Gesamt-Anschlussplan (Legende siehe Bild 4-49, Seite 46 sowie Tab. 10-7)

10.6 Symbole, Legendenbezeichnungen, Kabelfarben und ergänzende Hinweise zu Anschluss- und Schaltplänen

Erklärung		Erklärung	
Kabelfarben (Zweifarbige Kabel sind wie folgt angegeben: Farbe1/Farbe2)			
BLU	Blau	ORG	Orange
BLK	Schwarz	PNK	Pink
BRN	Braun	RED	Rot
GRN	Grün	VIO	Violett
GRY	Grau	WHT	Weis
		YLW	Gelb
Symbole			
	Sicherheitserdung		Externe Verkabelung (Anzahl der Einzeladern und die Netzspannung sind teilweise mit angegeben.)
	Fremdspannungsarme Erdung		Taster
	Anschlussklemme		DIP-Schalter
	Steckeranschluss		Optionales Bauteil
	Klemmenleiste		Stecker-Buchse Verbindung
	2-adrige Verkabelung (nicht abgeschirmt)		3-adrige Verkabelung (nicht abgeschirmt)

10 Technische Daten

	Erklärung		Erklärung
	4-adrige Verkabelung (nicht abgeschirmt)		5-adrige Verkabelung (nicht abgeschirmt)
	6-adrige Verkabelung (nicht abgeschirmt)		Verkabelung abgeschirmt (Bsp. 3-adrig)

Tab. 10-6 Kabelfarben und Symbolerklärungen für Anschluss- und Schaltpläne

Legendenbezeichnungen			
Außeneinheiten	Erklärung	Inneneinheiten	Erklärung
A1P	Leiterplatte	3UV1	3-Wege-Umschaltventil Heizkreislauf/Speicherladekreislauf (E-PAC H/X) (M3S)
A2P	Leiterplatte	3UV2	3-Wege-Umschaltventil Kühlkreislauf (E-PAC X) (M2S)
A3P	Leiterplatte	A1P	Leiterplatte Hauptplatine
AC1, AC2	Anschlussklemme	A2P	Leiterplatte PCB
BS1...BS4	Taster	A3P	Leiterplatte Raumthermostat
C1...C4	Kondensator	A4P	Leiterplatte (ROTEX Solaris Anschlussset)
DS1	DIP-Schalter Betriebsart im Handbetrieb	E1H...E3H	Backup-Heater (BH)
E1H	Untere Plattenheizung	EHS	Booster-Heater (EHS)
E1HC	Kurbelgehäuseheizung	F1B	Sicherung Backup-Heater (BH)
F1U..FU9	Sicherung	F1T	Thermoschutz Backup-Heater (BH)
HAP (A1P)	Status-LED grün	F2B	Sicherung Booster-Heater (EHS)
HAP (A2P)	Status-LED grün (nur Modell W1)	FU1	Sicherung für A1P (3,15 A 250 V)
H1P...H7P (A1P)	Status-LED orange (nur Modell W1)	FU2	Sicherung Wärmepumpe (5 A 250 V)
H1P...H7P (A2P)	Status-LED orange	FUS, FUR	Sicherung für A4P (5 A 250 V)
HR1...HR2	Verbinder	K1M	Schalterschütz Backup-Heater (BH) Stufe 1
K1M...K2M	Magnet-Kontaktgeber (nur Modell W1)	K2M	Schalterschütz Backup-Heater (BH) Stufe 1/2
K1R	Magnetrelais für 4-W-Ventil (Y1S)	K3M	Schalterschütz Booster-Heater (EHS)
K4R	Magnetrelais für Kurbelgehäuseheizung (E1HC)	K4M	Schalterschütz Wärmepumpe
K10R...K11R	Magnetrelais (nur Modell V3)	K5M	Schalterschütz allpolige Abschaltung Sicherungsheizer
L1R...L4R	Drosselspule	K7M	Schalterschütz (ROTEX Solaris Anschlussset)
M1C	Motor Kältemittelkompressor	M1P	Wärmepumpe
M1F	Motor oberer Ventilator	PHC1	Aplo-Kuppler Eingangskreis
M2F	Motor unterer Ventilator	Q1DI	Schalterschütz
MRM, MRC, MRW	Magnetrelais	Q1L	Thermo-Schutzschalter Backup-Heater (BH)
PCB1...PCB2	Leiterplatte	Q2L...Q3L	Thermo-Schutzschalter Booster-Heater (EHS)
PM1	Versorgungsmodul	R1T	Temperaturfühler (Wärmetauscher Austrittswasser)
PS	Schaltnetzteil	R2T	Temperaturfühler (Backup-Heater (BH) Austrittswasser)
Q1DI	Schalterschütz	R3T	Temperaturfühler (Flüssigseite Kältemittel)
Q1L...Q2L	Thermo-Schutzschalter	R4T	Temperaturfühler (Wärmetauscher Einlasswasser)
R1...R4	Widerstand	R5T	Temperaturfühler (Warmwasserheizung)
R1T	Temperaturfühler (Luft)	S1L	Strömungsschalter
R2T	Temperaturfühler (Entladung)	S1S	Relais (ROTEX Solaris Anschlussset)
R3T	Temperaturfühler (Ansaugleitung)	SS2	DIP-Schalter (Warmwasserspeicher, Raumthermostat)
R4T	Temperaturfühler (Wärmetauscher)	TR1	Transformator 24 V für Leiterplatte
R5T	Temperaturfühler (Wärmetauscher Mitte)	V1S...V2S	Funkenunterdrückung

Legendenbezeichnungen			
Außeneinheiten	Erklärung	Inneneinheiten	Erklärung
R6T	Temperaturfühler (Flüssigseite)	X1A...X517A	Steckeranschluss
R7T	Temperaturfühler (Kühlrippe bei Modell W1)	X1M...X4M	Klemmenleiste
R10T	Temperaturfühler (Kühlrippe bei Modell V3)		
RC	Schaltkreis Signalempfänger		
S1...S102	Steckeranschluss		
S1NPH	Hochdrucksensor		
S1PH	Hochdruckschalter		
SS2	DIP-Schalter		
SW1	Taster Zwangskühlung		
SW4	DIP-Schalter		
TC	Schaltkreis Signalübertragung (bei Modell V3)		
V1R	Spannungsmodul (bei Modell V3)		
V1R...V2R	Spannungsmodul (bei Modell W1)		
V2R...V3R	Diodenmodul (bei Modell V3)		
V3R	Diodenmodul (bei Modell W1)		
V1T	Isolierter bipolarer Transistor (bei Modell V3)		
X1M...X3M	Klemmenleiste		
X1Y	Steckverbindung		
Y1E	Elektrisches Expansionsventil		
Y1S	4-W-Magnetventil		
Y3S	Magnetventil (bei Modell W1)		
Z1C-Z9C	Entstörfilter		
Z1F-Z4F	Entstörfilter		

Tab. 10-7 Legendenbezeichnungen für Anschluss- und Schaltpläne

11 Stichwortverzeichnis

Numerics

3-Wege-Umschaltventil 17, 23, 25, 53

A

Abmessungen und Anschlussmaße

HybridCube Warmwasserspeicher 28

Indoor-Modul (RKHB) 26

Outdoor-Modul (RRHQ) 11-16 kW 27

Outdoor-Modul (RRHQ) 6-8 kW 27

Umschalteinheit (E-PAC) 28

Abpumpbetrieb 62

Anschluss-schemen

Grafische Darstellung 24

Kurzbezeichnungen 25

Anzeige- und Bedienelemente

Indoor-Modul (RKHB) 72

Systemplatine Außeneinheiten 76

Ausgleichsleitung 16, 28

B

Backup-Heater (BH)

Einbauposition 14

Elektrischer Anschluss 49

Parameter 90

Sicherungen und Schaltschütze 49

Bedienelemente 72

Bestandteile

Booster-Heater (EHS) 17

HybridCube Warmwasserspeicher 16

Indoor-Modul (RKHB) 14

Outdoor-Modul (RRHQ) 15

Umschalteinheit (E-PAC) 17

Bestimmungsgemäße Verwendung 9

Betriebsarten 76, 78

Betriebssicherheit 10

Betriebsweise 13

Elektronische Regelung 14

Heizbetrieb 23, 129

Sicherheitsmanagement 13

Booster-Heater (EHS)

Beschreibung 17

Elektrische Installation 53

Montage im HybridCube 34

D

DIP-Schalter 76

Einstellung 68

Lage 67

E

Elektrische Installation 10, 44

Booster-Heater (EHS) 53

Hinweise zur Verkabelung und zu Verbrauchsmaterialien 44

Indoor-Modul (RKHB) 49

Niedertarif-Netzanschluss 51

Outdoor-Modul (RRHQ) 46

ROTEX Solaris Anlage 57

Schema elektrische Verkabelung 46

Entsorgung 113

E-PAC 16

Elektrische Installation Booster-Heater 53

Elektrische Installation Umschalteinheit 53

Hydraulischer Anschluss Umschalteinheit 43

Montage Speichertemperaturfühler 52

Montage Umschalteinheit 35

Erste Inbetriebnahme 66

F

Fehler und Störungen

Auflistung möglicher Störungen 105

Fehler erkennen und Störungen beheben 104

Fehlercodes 108

Störungen 105

Frostgefahr 112

Fußbodenheizung 13, 19, 69, 98

G

Geräteaufstellraum 10

Grunddaten 114

HybridCube Warmwasserspeicher 121

Indoor-Modul (RKHB) 117

Outdoor-Module (RRHQ) 114

Grundfunktionen 76

Abtauen 77

Anlage ein- und ausschalten 77

Anzeige aktuelle Temperaturen 77

Testlauf 78

Uhr einstellen 77

H

Hydraulischer Anschluss

Hinweise 42

HybridCube Warmwasserspeicher, Umschalteinheit 43

Indoor-Modul (RKHB) 43

Speicherbehälter befüllen (mit Solaris System) 63

Speicherbehälter befüllen (ohne Solaris System) 63

Speicherladekreislauf der Wärmepumpe befüllen 64

Warmwasser-Wärmetauscher befüllen 63

Hydraulisches System 11

Hinweise 20

HybridCube Warmwasserspeicher 20

Indoor-Modul (RKHB) 21

Kurzbezeichnungen 25

Umschalteinheit (E-PAC) 21

I

Inbetriebnahme

Checkliste 70

Erste Inbetriebnahme 66

Funk-Raumthermostat konfigurieren 70

ROTEX HP-Solar-Unit 68

ROTEX Solaris Anlage 68

Voraussetzungen 66

Indoor 26

Indoor-Modul (RKHB)

Abmessungen und Gewichte 117

Elektrischer Anschluss 49

Hydraulischer Anschluss 43

Installation 32

Kältetechnischer Anschluss 42

Wartung und Inspektion 102

Inspektion 99

Jährliche Prüfungen 99

K

Kältemittelkreislauf

Technische Daten 114

Kältetechnische Anbindung

Hinweise 20

Indoor-Modul (RKHB) 22

Kurzbezeichnungen 25

Outdoor-Modul (RRHQ)	22	S	Sanitärseitiger Anschluss	11
Kältetechnischer Anschluss		Schaltpläne	129	
Absperrventile	37	Anschlusspläne	139	
Anlage auf Dichtheit prüfen	60	Booster-Heater (EHS)	129	
Anlage entfeuchten	61	Indoor-Module (RKHB) 11-16 kW	136	
Anlage erstmalig befüllen	61	Indoor-Module (RKHB) 6-8 kW	133	
Anlage evakuieren	60	Optionales Raum- bzw. Funkthermostat	139	
Anlage vollständig wiederbefüllen	62	Outdoor-Module (RRHQ) 11-16 kW	131	
Anschlüsse und Leitungsverbindungen	36	Outdoor-Module (RRHQ) 6-8 kW	130	
Biegen von Kältemittelleitungen	36	Symbole, Abkürzungen, Kabelfarben	139	
Bördelanschlüsse	38	Schaltzeitprogramme	80	
Hartlöten von Kältemittelleitungen	37	Geräuscharmer Betrieb / Warmwasserheizung / Elektroheizstab	84	
Indoor-Modul (RKHB)	42	Kopieren	83	
Kältemittel nachfüllen	62	Löschen	85	
Kältemittel Outdoor-Modul (RRHQ) pumpen (Abpumpbetrieb)	62	Raumkühlung / Raumheizung	81	
Kältemittelleitungen isolieren	39	Schmutzfilter	18, 42	
Kältemittelleitungen verlegen	39	Sicherheitsabschaltung	13	
Outdoor-Modul (RRHQ)	40	Sicherheitstemperaturbegrenzer	55, 108	
Spezifikationen Kältemittelleitungen	36	Speichertemperaturfühler	52	
Verschraubung von Kältemittelleitungen	36	Stilllegung		
Korrosionsschutz	10	Endgültig	113	
L		Vorübergehend	112	
Legionellenschutz	90	Symbolerklärung	8, 140	
Leistungsdiagramme	123	T		
Kennlinien zu Betriebsarten 11-16 kW Anlagen	124	Testlauf	78	
Kennlinien zu Betriebsarten 6-8 kW Anlagen	123	Thermometer-Set	18	
Pumpenkennlinien	126	Transport	29	
Temperaturgrenzen Austrittswasser	126	Trinkwasserleitungen	42	
Lieferumfang	29	Typenschild	16, 28	
M		V		
Mitgeltende Dokumente	8	Verbrühschutz	18, 42	
Montage		W		
Booster-Heater (EHS)	34	Wandabstand	34	
Funk-Raumthermostat	56	Wärmepumpe und Warmwasserwärmetauscher entleeren	112	
HybridCube Warmwasserspeicher	34	Warmwasserspeicher		
Indoor-Modul (RKHB)	32	Entleeren	112	
Outdoor-Modul (RRHQ)	29	Hydraulischer Anschluss	43	
Raumthermostat	55	Installation	34	
Speichertemperaturfühler	52	Technische Daten	121	
Umschalteinheit	35	Wartung und Inspektion	103	
N		Wartung und Inspektion		
Niedertarif-Netzanschluss	12, 51	HybridCube Warmwasserspeicher, Booster-Heater (EHS) ...	103	
O		Indoor-Modul (RKHB)	102	
Outdoor-Modul (RRHQ)		Outdoor-Modul (RRHQ)	101	
Elektrischer Anschluss	46	Wasserhärte	43	
Grunddaten	114	Wassermangelsicherung	43	
Installation	29	Wetterabhängige Sollwertregulierung	79, 89	
Kältetechnischer Anschluss	40	Z		
Wartung und Inspektion	101	Zapfrate	106	
P		Zirkulationsbremse	16, 18, 28	
Parameter	87	Zubehör		
Tabelle werksseitige Einstellungen	96	Funk-Raumthermostat	19	
Programmuhr für den Elektroheizstab	93	Raumthermostat	18	
Pumpendrehzahl der Wärmepumpe	69	ROTEX Solaris Anlage	18	
R		Tropfwanne für Indoor-Modul	19, 33	
Raumthermostat	77	Zirkulationsbremse	18	
Montage Funk-Raumthermostat	56	Zugriffsberechtigung	88	
Montage Raumthermostat	55	Zwangsbetrieb	110	
Rohrleitungspläne	127	Heizung	111	
ROTEX Solaris Anlage	12	Kühlung	111	

ROTEX

ROTEX Heating Systems GmbH
Langwiesenstraße 10 · D-74363 Güglingen
Fon +49(7135)103-0 · Fax +49(7135)103-200
e-mail info@rotex.de www.rotex.de

008.1400849_07 · Irrtum und technische Änderungen vorbehalten · Originalanleitung · © ROTEX