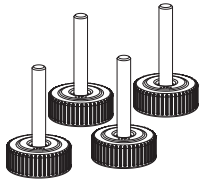
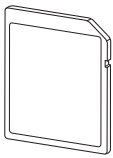
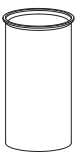
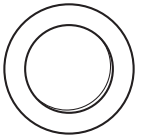
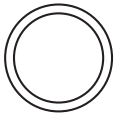


1. Sicherheitshinweise	2
2. Einführung	7
3. Technische Informationen	7
4. Installation	13
4.1 Aufstellungsort	13
4.2 Wasser-/Solequalität und Systemvorbereitung	16
4.3 Wasserleitungen	17
4.4 Soleleitungen	19
4.5 Elektrischer Anschluss	20
5. Systemeinrichtung	22
5.1 Steuerplatine FTC	22
5.2 SP	41
6. Inbetriebnahme	42
7. Wartung und Instandhaltung	43
8. Ergänzende Informationen	51

Zubehör (im Lieferumfang enthalten)

Verstellbare Montagefüße	SD-Speicherkarte	Kupfermantel für die Trinkwarmwasserleitung	Dichtung	O-Ring
				
4	1	2	2	2*

*Für das 3-Wege-Ventil: Innendurchmesser des O-Rings 15,8 mm
Für den Heizungsrücklauf: Innendurchmesser des O-Rings 21,8 mm

Abkürzungen und Glossar

Nr.	Abkürzungen/Begriff	Beschreibung
1	Heizkurvenmodus	Außentemperaturgeführte Heizungsregelung
2	COP	Leistungszahl, Wirkungsgrad der Wärmepumpe
3	Wärmepumpe	Abkürzungen für Erdwärmepumpe Unbelüfteter TWW-Speicher im Innenbereich mit hydraulischen Installationskomponenten
4	TWW-Modus	Betriebsart der Trinkwarmwasserbereitung zum Duschen, Geschirr spülen, Kochen usw.
5	Vorlauftemperatur	Temperatur im Heizungsvorlauf
6	Frostschutzfunktion	Heizbetrieb, um ein Einfrieren der Wasserleitungen zu verhindern
7	Steuerplatine FTC	Platine zur Anlagensteuerung
8	Steuerplatine	Steuerplatine, die für die Regelung des Kältemittels und des Laugenkreislaufs zuständig ist
9	Heizmodus	Raumheizung durch Heizkörper oder Fußbodenheizung
10	Legionellen	Bakterien, die möglicherweise in Hausinstallationsleitungen, Duschen und Wasserspeichern vorhanden sind und die Legionärskrankheit verursachen können
11	AL-Modus	Anti-Legionellenmodus – Funktion zur Vermeidung/Verminderung des Wachstums von Legionellenbakterien in Speichern
12	ÜDV	Überdruckventil
13	Rücklauftemperatur	Temperatur im Heizungsrücklauf
14	THV	Thermostatisches Heizkörperventil – ein Ventil am Eintritt oder Austritt des Heizkörpers zum Regeln der Heizleistung
15	Sole	Mischung aus Frostschutzmittel und Wasser
16	Modul	Gehäuse mit eingebautem Kältemittelkreislauf

Lesen Sie bitte die folgenden Sicherheitshinweise aufmerksam durch.

⚠ WARNUNG:

Hinweise, die beachtet werden müssen, um Verletzungen oder Tod zu vermeiden.

⚠ VORSICHT:

Hinweise, die beachtet werden müssen, um Schäden an der Einheit zu vermeiden.

Nach der Installation muss dieses Installationshandbuch zusammen mit dem Bedienungshandbuch zum späteren Nachschlagen beim Produkt aufbewahrt werden.

Mitsubishi Electric ist nicht verantwortlich für ein Versagen von bauseitigen Teilen.

- Stellen Sie eine regelmäßige Wartung sicher.
- Achten Sie auf die Einhaltung der geltenden Bestimmungen.
- Befolgen Sie die Anweisungen in diesem Handbuch.

BEDEUTUNG DER AUF DER EINHEIT ABGEBILDETEN SYMBOLE

	WARNUNG (Brandgefahr)	Diese Einheit verwendet ein brennbares Kältemittel. Falls Kältemittel austritt und mit Feuer oder heizenden Teilen in Berührung kommt, entsteht ein schädliches Gas und es besteht Brandgefahr.
	Lesen Sie sich vor der Verwendung die BEDIENUNGSANLEITUNG sorgfältig durch.	
	Das Servicepersonal muss sich vor der Verwendung die BEDIENUNGSANLEITUNG und das INSTALLATIONSHANDBUCH durchlesen.	
	Weitere Informationen finden Sie in der BEDIENUNGSANLEITUNG , dem INSTALLATIONSHANDBUCH und ähnlichen Unterlagen.	

WARNUNG

Mechanik

Die Wärmepumpeneinheit darf nicht vom Benutzer installiert, zerlegt, versetzt, geändert oder repariert werden. Wenden Sie sich an einen autorisierten Installateur oder Techniker. Eine nicht fachkundige Installation oder eine Modifikation nach der Installation kann zum Austritt von Wasser, zu einem elektrischen Schlag oder zu Feuer führen.

Die Wärmepumpeneinheit muss auf einer festen, ebenen Oberfläche montiert werden, die das Gewicht samt Füllung tragen und zu starke Geräusche oder Schwingungen verhindern kann.

Stellen Sie keine Möbel oder elektrischen Geräte unter die Einheit.

Die Abläufe aus den Sicherheitsvorrichtungen (Sicherheitsventile) der Wärmepumpeneinheit müssen nach den örtlichen Vorschriften installiert werden.

Verwenden Sie nur Zubehör und Ersatzteile, die von Mitsubishi Electric zugelassen sind.

Elektrik

Alle elektrischen Arbeiten müssen von einem qualifizierten Installateur nach den örtlichen Bestimmungen und den Anweisungen in diesem Handbuch durchgeführt werden.

Die Geräte müssen über eine eigene Spannungsversorgung verfügen und die korrekte Spannung und korrekte Leistungsschutzschalter sind zu verwenden.

Die Verdrahtung muss den nationalen Verdrahtungsvorschriften entsprechen. Anschlüsse sind sicher und ohne Spannung an den Klemmen herzustellen.

Das Gerät ist korrekt zu erden.

Allgemeines

Halten Sie Kinder und Haustiere von der Wärmepumpeneinheit fern.

Verwenden Sie das von der Wärmepumpe erzeugte Heizungswasser nicht direkt zum Trinken und Kochen. Dies könnte eine Erkrankung des Benutzers hervorrufen.

Steigen Sie nicht auf die Geräte.

Berühren Sie Schalter nicht mit nassen Händen.

Jährliche Wartungskontrollen an der Wärmepumpeneinheit müssen von einer qualifizierten Person durchgeführt werden.

WARNUNG

Stellen Sie keinen Behälter mit Flüssigkeiten auf die Wärmepumpeneinheit. Wenn dort Flüssigkeit ausläuft oder auf die Wärmepumpeneinheit verschüttet wird, kann es zur Beschädigung des Geräts und/oder zu einem Brand kommen.

Stellen Sie keine schweren Gegenstände auf die Wärmepumpeneinheit.

Wenn Sie die Wärmepumpeneinheit installieren, versetzen oder warten, verwenden Sie nur die für das Kältemittel R32 konzipierten Werkzeuge und Leitungskomponenten und zum Füllen der Kältemittelleitungen nur das vorgeschriebene Kältemittel (R32). Mischen Sie es nicht mit einem anderen Kältemittel und achten Sie darauf, dass keine Luft in den Leitungen bleibt.

Wenn Luft mit dem Kältemittel vermischt wird, kann sie einen zu hohen Druck in der Kältemittelleitung verursachen und zur Explosion und sonstigen Gefährdungen führen.

Die Verwendung eines anderen als des für das System vorgeschriebenen Kältemittels führt zum mechanischen Versagen, zur Systemstörung oder zum Ausfall des Gerätes. Im schlimmsten Fall könnte dies zu einer ernststen Beeinträchtigung der Sicherheit des Produktes führen.

Um im Heizmodus zu vermeiden, dass die Heizflächen (z.B. Fußbodenheizung) durch zu heißes Wasser beschädigt werden, stellen Sie die Soll-Vorlauftemperatur auf mindestens 2°C unter der maximal zulässigen Temperatur aller Heizflächen ein. Für Heizkreis (Zone) 2 stellen Sie die Soll-Vorlauftemperatur auf mindestens 5°C unter der maximal zulässigen Vorlauftemperatur aller Heizflächen in Heizkreis (Zone) 2 ein.

Installieren Sie das Gerät nicht an einem Ort, an dem brennbare Gase austreten, entstehen, strömen oder sich ansammeln können. Bei einer Ansammlung von brennbarem Gas im Umfeld des Geräts droht Brand- oder Explosionsgefahr.

Verwenden Sie keine anderen als die vom Hersteller empfohlenen Reinigungsmittel.

Das Gerät sollte in einem Raum ohne dauerhaft betriebene Zündquellen (zum Beispiel: offene Flammen, ein eingeschaltetes Gasgerät oder eine eingeschaltete Elektroheizung) aufbewahrt werden.

Nicht einstechen oder anzünden.

Beachten Sie, dass Kältemittel möglicherweise geruchlos sind.

Die Leitungen müssen vor physischen Schäden geschützt werden.

Die Installation der Leitungen sollte auf ein Minimum beschränkt werden.

Nationale Gasverordnungen müssen beachtet werden.

WARNUNG

Das Gerät sollte an einem gut belüfteten Ort aufbewahrt werden, an dem die Raumgröße der vorgegebenen Betriebsfläche entspricht.

Halten Sie Gasgeräte, Elektroheizungen und andere Brandquellen (Zündquellen) vom dem Ort fern, an dem Installationen, Reparaturen und weitere Arbeiten an Klimaanlage durchgeführt werden. Wenn Kältemittel mit einer Flamme in Kontakt gerät, werden giftige Gase freigesetzt.

Rauchen Sie nicht während der Arbeit und des Transports.

Sole

Die Auswahl der Sole MUSS den geltenden Vorschriften entsprechen.

Nehmen Sie ausreichende Vorsichtsmaßnahmen für den Fall eines Soleaustritts vor. Falls Sole austritt, lüften Sie den Bereich sofort und wenden Sie sich an Ihren örtlichen Händler.

Die Temperatur innerhalb der Einheit kann deutlich wärmer werden als die des Raumes, zum Beispiel 70°C. Im Fall eines Soleaustritts können heiße Teile innerhalb der Einheit zu einer gefährlichen Situation führen.

Die Verwendung und Installation des Gerätes MUSS den Sicherheitsvorkehrungen und Umweltschutzmaßnahmen der geltenden Vorschriften entsprechen.

VORSICHT

Verwenden Sie für den Primärkreis aufbereitetes Wasser, das den örtlichen Qualitätsstandards entspricht.

Die Wärmepumpeneinheit sollte im Innenraum angeordnet werden, um den Wärmeverlust zu minimieren.

Entlüften Sie Primär- und Trinkwarmwasser-Kreis

Ein Austritt von Kältemittel kann Ersticken verursachen. Sorgen Sie für eine Belüftung nach EN 378-1.

Isolieren sie alle Rohrleitungen nach geltenden Vorschriften. Ein direkter Kontakt mit der blanken Rohrleitung kann zu Verbrennungen oder Erfrierungen führen.

Batterien und Kleinteile dürfen nicht in den Mund gesteckt werden, es besteht Verschluckungsgefahr.

Das Verschlucken einer Batterie kann Ersticken und/oder eine Vergiftung hervorrufen.

Installieren Sie das Gerät auf einer starren Konstruktion, um während des Betriebes zu starke Geräusche oder Schwingungen zu verhindern.

Transportieren Sie die Wärmepumpeneinheit nicht, während sich Wasser im Trinkwarmwasser-Speicher befindet. Hierdurch könnte die Einheit beschädigt werden.

Falls die Wärmepumpeneinheit für längere Zeit nicht benutzt (oder das System abgeschaltet) werden soll, wird eine Entleerung des Systems empfohlen.

Bei längerer Nichtbenutzung und bevor der Betrieb wieder aufgenommen wird, muss der TWW-Speicher gespült werden.

Gegen Druckstöße im Heizungsnetz sollten vorbeugende Maßnahmen ergriffen werden, zum Beispiel durch den Einbau eines Wasserschlagdämpfers im Primärkreis nach Anweisung des Herstellers.

Verwenden Sie kein anderes Kältemittel als R32.

Wartungen sollten nur nach Empfehlung des Herstellers durchgeführt werden.

Verwenden Sie die folgenden, speziell für das Kältemittel R32 konzipierten Werkzeuge. Die folgenden Werkzeuge sind für die Verwendung des Kältemittels R32 notwendig. Wenden Sie sich bei Fragen an Ihren nächsten Händler.

2 Einführung

Der Zweck dieses Installationshandbuchs ist es, fachkundige Personen darin zu unterweisen, wie die Wärmepumpeneinheit sicher und effizient installiert und in Betrieb genommen wird. Die mit diesem Handbuch angesprochenen Leser sind fachkundige Installateure und/oder Ingenieure für die Heiz-/Kältetechnik, die das erforderliche Produkttraining bei Mitsubishi Electric absolviert und bestanden haben und über einschlägige Qualifikationen für die Installation einer Warmwasser-Wärmepumpeneinheit in ihrem jeweiligen Land verfügen.

3 Technische Informationen

■ Produktspezifikation

Gerätebezeichnung				EHGT17D-YM9ED
Nennvolumen des Trinkwarmwassers				170 L
Gesamtabmessungen des Gerätes				1750 × 595 × 680 mm (Höhe × Breite × Tiefe)
Gewicht (leer)				181 kg
Gewicht (voll)				360 kg
Kältemittel				R32
Menge des Kältemittels				0,9 kg
Wasservolumen des Heizkreises im Gerät *1				5,47 kg
Solevolumen des Solekreises im Gerät				3,11 kg
Sicherheitseinrichtung	Wasserkreis (primär)	Temperaturfühler	Heizen	1 - 80°C
		Überdruckventil		0,3 MPa (3 bar)
		Strömungssensor		Mindestvolumenstrom 5,0 L/min
	E-Heizstab	Sicherheitstemperaturbegrenzer		90°C
		Thermische Absicherung (gegen Überhitzung des Elektroheizstabes)		121°C
	Trinkwarmwasserspeicher	Temperaturfühler		40 - 70°C
		Temperatur- und Überdruckventil/Überdruckventil		1,0 MPa (10 bar)
	Solekreis	Temperaturfühler		-8 - 30°C
		Strömungswächter		Mindestvolumenstrom 5,5 L/min
	Kältemittelkreislauf	Temperaturfühler (Hoch)		-20 - 125°C
		Temperaturfühler (Niedrig)		-40 - 90°C
		Druckschalter		4,14 ± 0,1 MPa
		Drucksensor		0 - 5,0 MPa
Heizungspumpe (primär)				DC-Motor
Ladepumpe Trinkwarmwasserkreis				AC-Motor
Solekreis-Umwälzpumpe				DC-Motor
Anschlüsse		Wasser		28 mm Klemmverbindung Primärkreis / 22 mm Klemmverbindung Trinkwarmwasser-Kreis
		Sole		28 mm Klemmverbindung
Zulässiger Betriebsbereich		Außentemperatur *2		0 - 35°C (≤ 80% RH)
		Soleeinlasstemperatur		-8 - 30°C
		Soleauslasstemperatur (mind.)		-12°C
Betriebsbereich		Heizen	Raumtemperatur	10 - 30°C
			Vorlauftemperatur	20 - 60°C
		TWW		40 - 60°C
		Legionellenprogramm		60 - 70°C
Strömungsgeschwindigkeitsbereich		Primärkreis	Max.	27,7 L/min
			Mind.	7,1 L/min
		Solekreis	Max.	27,7 L/min
			Mind.	7,1 L/min
Trinkwarmwasser-Speicher Leistung		Maximal zulässige	Warmwassertemperatur	70°C
Elektrische Daten		Wärmepumpe (ohne E-Heizstab)	Spannungsversorgung (Phase, Spannung, Frequenz)	3N~, 400 V, 50 Hz
			Absicherung	16 A
		Elektroheizstab	Spannungsversorgung (Phase, Spannung, Frequenz)	3~, 400 V, 50 Hz
			Leistung	3 kW + 6 kW
			Stromstärke	13 A
			Absicherung	16 A
Schallleistungspegel bei B0W35 (EN12102)				42 dB (A)

<Tabelle 3.1>

Optionales Zubehör

- Elektroheizstab (TWW) (1 Ph 1kW) PAC-IH01V2-E
- Funkfernbedienung PAR-WT50R-E
- Funkempfänger PAR-WR51R-E
- Fernsensor PAC-SE41TS-E
- Temperaturfühler PAC-TH011-E
- Hochtemperatur-Temperaturfühler PAC-TH012HT-E
- Ecodan Wi-Fi-Schnittstelle MAC-5671F-E1
- 2-Zonen-Kit PAC-TZ02-E
- Ausdehnungsgefäß (12 L) PAC-EVP12-E

*1 Das Volumen des Sanitärwasserkreises ist in diesem Wert nicht enthalten

*2 Die Umgebung muss frostfrei sein.

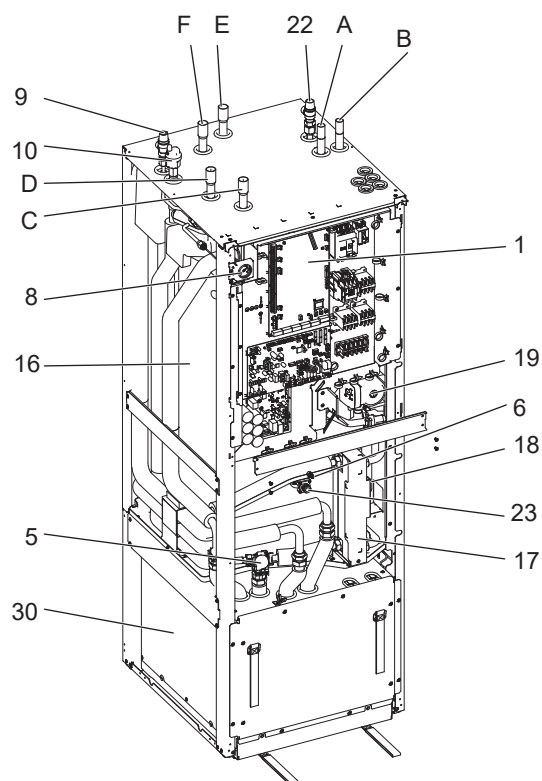
3 Technische Informationen

■ Bestandteile

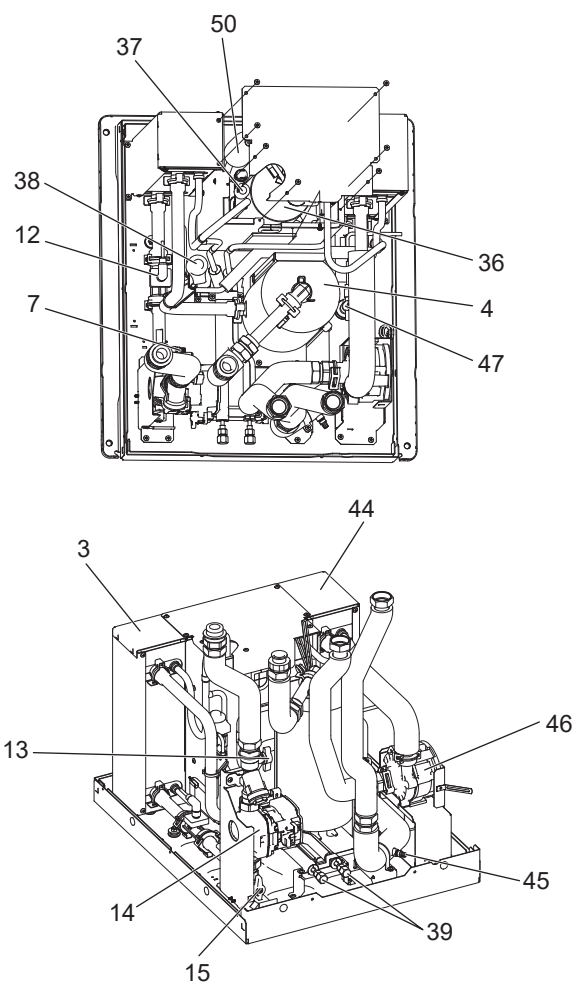
Nr.	Teilbezeichnung
A	Anschluss TWW
B	Anschluss Kaltwasser
C	Wasserleitung (Anschluss Heizungsrücklauf)
D	Wasserleitung (Anschluss HeizungsVorlauf)
E	Soleleitung (Anschluss Bohrloch)
F	Soleleitung (Anschluss Bohrloch)
1	Schaltkasten
2	Hauptregler (im PH Ecodan mal Kabelfernbedienung, mal Hauptregler. Der Menübaum FTC hat Überschrift Hauptregler, deshalb vereinheitlichen auf Hauptregler)
3	Plattenwärmetauscher (Kältemittel - Wasser)
4	E-Heizstab 1,2
5	3-Wege-Ventil
6	Manuelle Entlüftung
7	Entleerungshahn (Primärkreis)
8	Manometer
9	Überdruckventil (3 bar)
10	Automatischer Entlüfter
11	Ausdehnungsgefäß (Optionale Bauteile)
12	Strömungssensor
13	Schmutzfänger
14	Heizkreispumpe 1 (Primärkreis)
15	Pumpenabsperrentil
16	Trinkwarmwasserspeicher
17	Plattenwärmetauscher (Heizungswasser - TWW)
18	Kalkabscheider
19	Ladepumpe Trinkwarmwasserkreis
20	Elektroheizstab (TWW) (Optionale Bauteile)
21	Füllstandbehälter (bauseits)
22	Überdruckventil (10 bar) (Trinkwasser)
23	Entleerungshahn (TWW-Speicher)
24	Überdruckventil (3 bar) (bauseits)
25	Temperaturfühler Vorlauf (THW1)
26	Temperaturfühler Rücklauf (THW2)
27	Temperaturfühler TWW-Speicher (THW5A)
28	Temperaturfühler TWW-Speicher (THW5B)
29	Temperaturfühler Kältemittelflüssigkeit (TH2)
30	Modul
31	Abflussrohr (bauseits)
32	Rückflussverhinderer (bauseits)
33	Absperrventil (bauseits)
34	Magnetfilter (bauseits) (empfohlen)
35	Manometer (bauseits)
36	Kompressor
37	Hochdruckschalter/-sensor
38	Lineares Expansionsventil
39	Ladestecker
40	Flüssigkeitstemperaturfühler (TH3)
41	Austrittstemperaturfühler (TH4)
42	Außentemperaturfühler (TH7)
43	Kühlkörpertemperaturfühler (TH8)
44	Plattenwärmetauscher (Sole - Kältemittel)
45	Entleerungshahn (Solekreis)
46	Soleumwälzpumpe
47	Strömungswächter
48	Soleeinlasstemperaturfühler (TH32)
49	Soleauslasstemperaturfühler (TH34)
50	Schalldämpfer

<Tabelle 3.2>

<Gesamt>



<Modul>



<Abbildung 3.1>

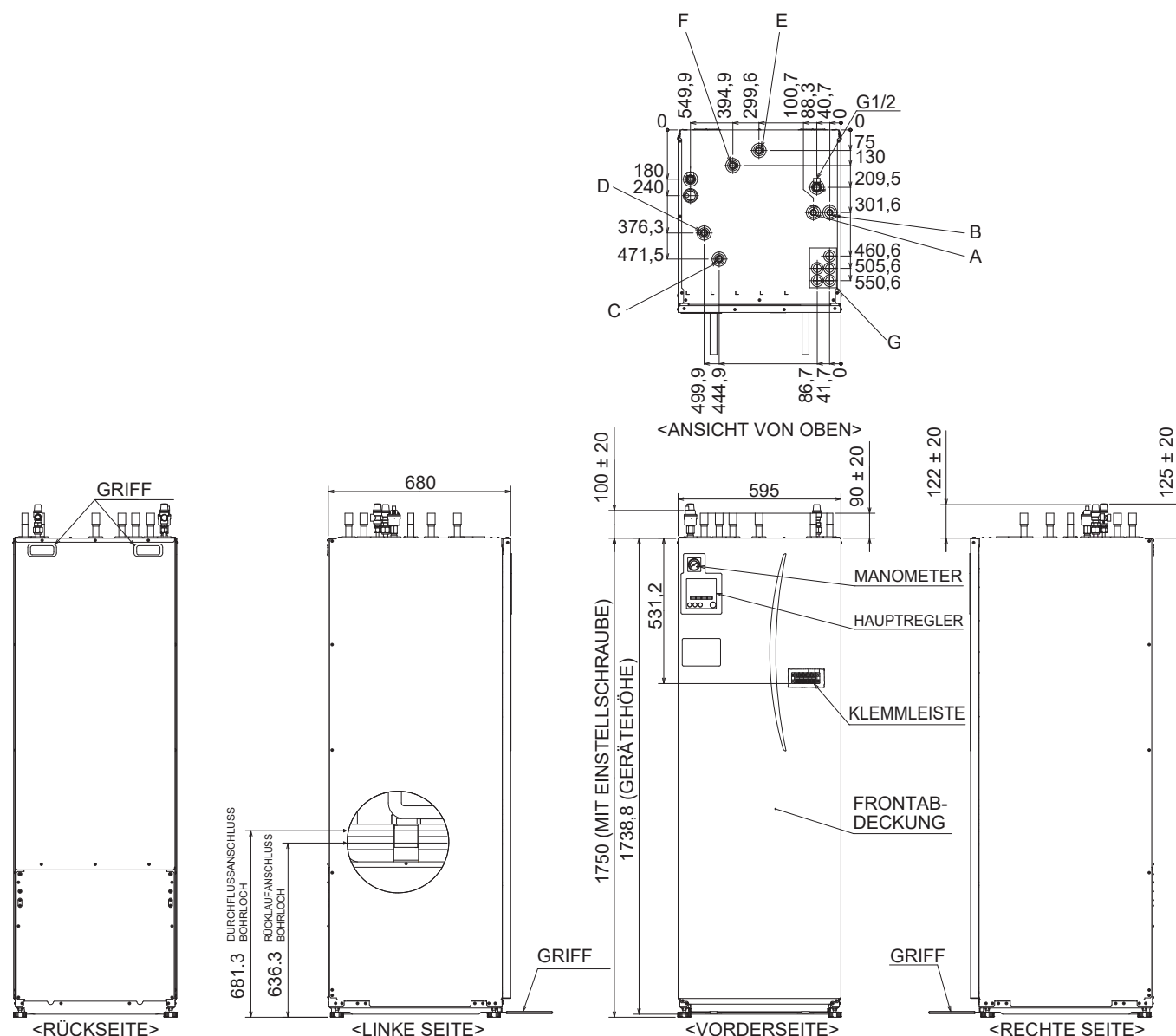
Hinweis:

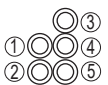
Teile, die in der oben stehenden Abbildung nicht angezeigt werden, finden Sie unter „Schaltbild“.

3 Technische Informationen

<Einheit: mm>

■ Technische Zeichnungen



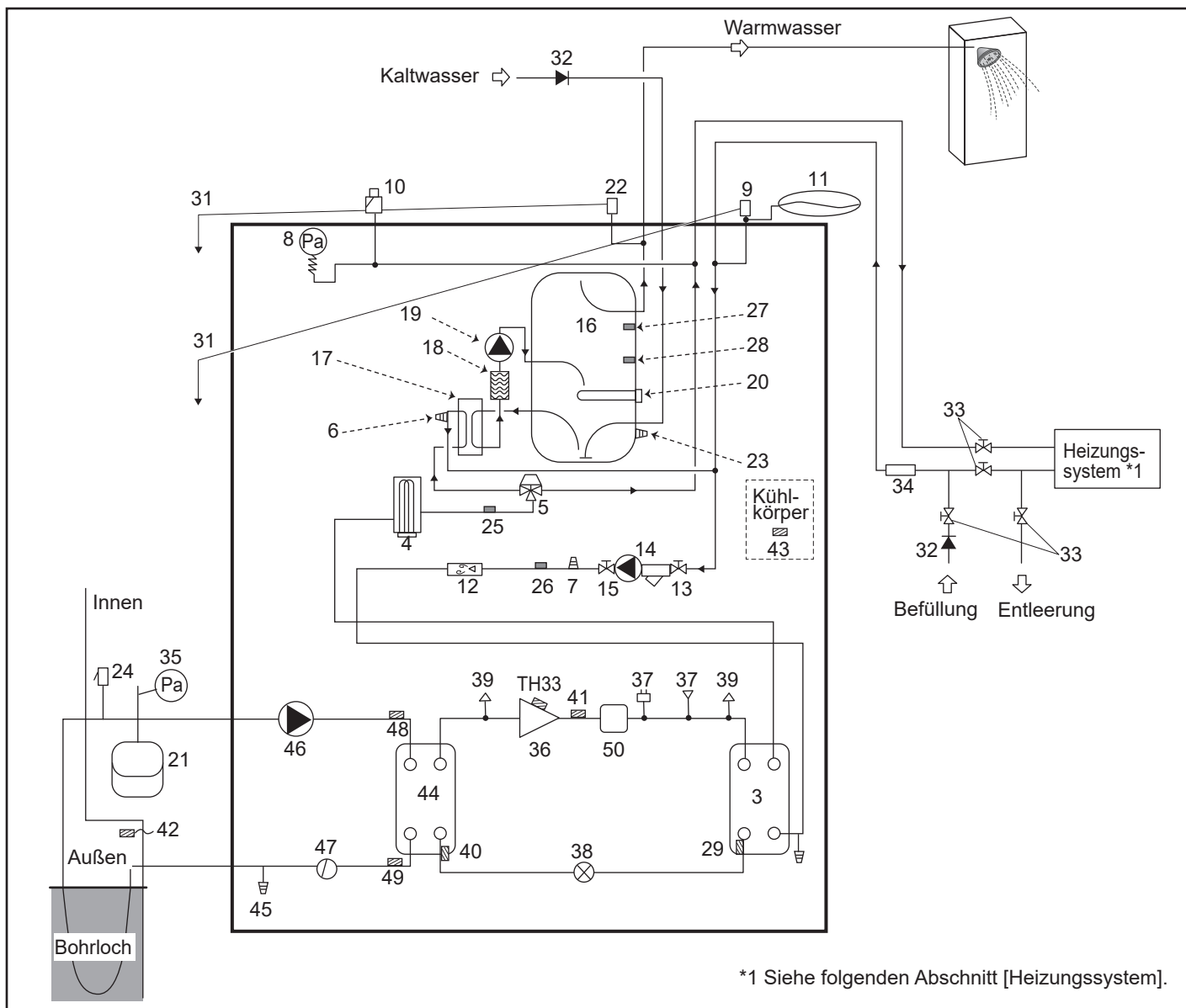
Buchstabe	Beschreibung der Leitung	Durchmesser/Verbindungstyp
A	Anschluss Trinkwarmwasser	22 mm/Klemmverbindung
B	Anschluss Kaltwasser	22 mm/Klemmverbindung
C	Anschluss Heizungsrücklauf	28 mm/Klemmverbindung
D	Anschluss Heizungsvorlauf	28 mm/Klemmverbindung
E	Soleitung (Anschluss Bohrloch)	28 mm/Klemmverbindung
F	Soleitung (Anschluss Bohrloch)	28 mm/Klemmverbindung
G	Elektrische Kabeldurchführung 	Kabeldurchführungen ① und ② für Niederspannungsverdrahtung einschließlich externer Signal- und Temperaturfühlerkabel. Kabeldurchführungen ③, ④ und ⑤ für Hochspannungsverdrahtung einschließlich Netzkabel und externer Ausgangsleitungen. *für einen Funkempfänger (optional) und eine Ecodan Wi-Fi-Schnittstelle (optional) verwenden Sie die Kabeldurchführung ①.

<Tabelle 3.3>

3 Technische Informationen

■ Schaltbild

• Zu den Teilebezeichnungen siehe <Tabelle 3.2>.



<Abbildung 3.2>

Hinweis

- Montieren Sie Absperrventile an der Befüllung und Entleerung der Wärmepumpeneinheit, um die Befüllung zu gewährleisten.
- Montieren Sie einen Filter im Befüllanschluss der Wärmepumpeneinheit.
- Die Abflussleitungen müssen an allen Überdruckventilen entsprechend den örtlichen Vorschriften verlegt werden.
- Montieren Sie am Kaltwasserzulauf einen Rückflussverhinderer nach IEC 61770.
- Wenn Komponenten oder Verbindungsleitungen aus verschiedenen Metallen angeschlossen werden, müssen die Verbindungsstücke isoliert werden, um jegliche Beschädigung durch Korrosion zu verhindern.

Gerätebezeichnung	EHGT17D-YM9ED
Maximaler Versorgungsdruck zum Druckminderventil	16 bar
Betriebsdruck (Trinkwasserseite)	3,5 bar
Einstelldruck des Ausdehnungsgefäßes (Trinkwasserseite)	3,5 bar
Einstelldruck des Druckminderventils (Trinkwasserseite)	6,0 bar
Spezifikation des Elektroheizstabs (TWW) (Trinkwasserseite) *	1000 W, 230 V
Fassungsvermögen TWW-Speicher	170 L
Gerätengewicht (voll)	360 kg
Maximaler Arbeitsdruck (primär)	2,5 bar

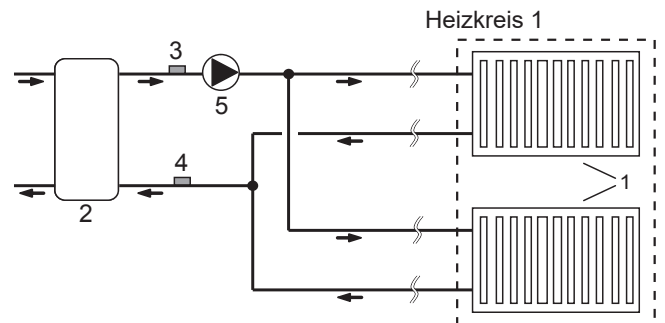
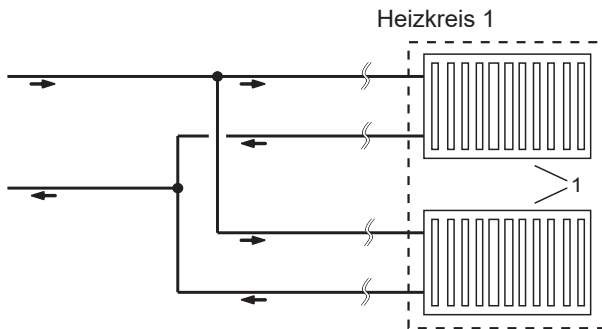
* EN60335/Typ 1000 W, einphasig 230 V 50 Hz, Länge 460 mm.

Verwenden Sie als direkte Austauschteile nur Serviceteile von Mitsubishi Electric.

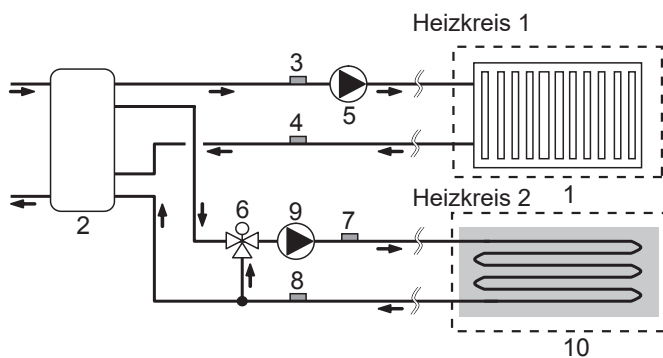
3 Technische Informationen

■ Heizungssystem

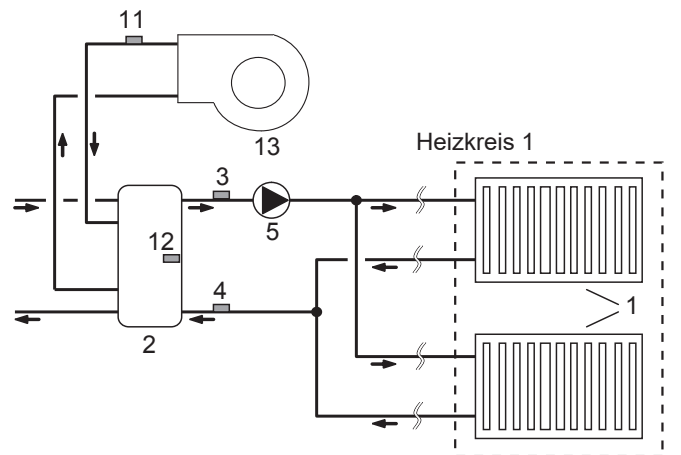
Temperaturregelung 1 Heizkreis



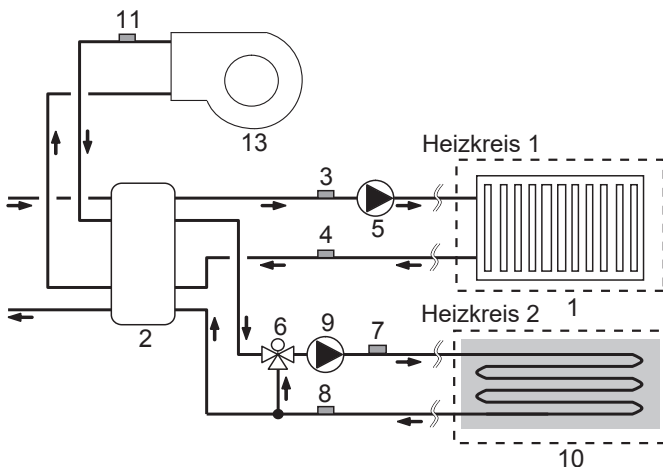
Temperaturregelung 2 Heizkreise



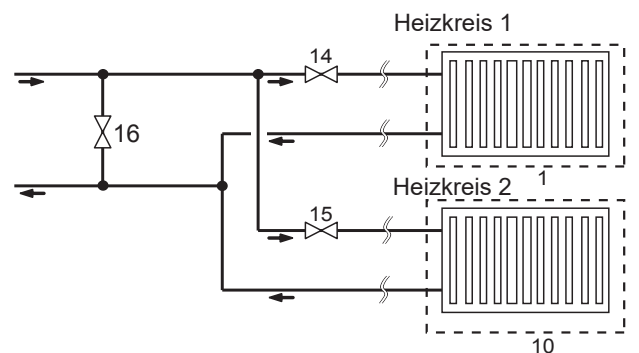
1 Heizkreise mit Kessel



2 Heizkreise mit Kessel



Temperaturregelung 1 Heizkreise (2-Wege-Ventil, EIN/AUS-Regelung)



1. Heizflächen Heizkreis1 (z.B. Heizkörper, Gebläsekonvektor) (bauseits)
 2. Pufferspeicher (bauseits)
 3. Temperaturfühler Vorlauftemperatur Heizkreis 1 (THW6)
 4. Temperaturfühler Rücklauftemperatur Heizkreis 1 (THW7)
 5. Heizkreispumpe Heizkreis1 (bauseits)
 6. Motorbetriebenes Mischventil (bauseits)
 7. Temperaturfühler Vorlauftemperatur Heizkreis 2 (THW8)
 8. Temperaturfühler Rücklauftemperatur Heizkreis 2 (THW9)
 9. Heizkreispumpe Heizkreis2 (bauseits)
- } Optionales Bauteil:
PAC-TH011-E

10. Heizflächen Zone 2 (z.B. Fußbodenheizung) (bauseits)
 11. Temperaturfühler Vorlauf Kessel (THWB1)
 12. Temperaturfühler Pufferspeicher (THW10)
 13. Kessel (bauseits)
 14. 2-Wege-Ventil Heizkreis 1 (bauseits)
 15. 2-Wege-Ventil Heizkreis 2 (bauseits)
 16. Bypassventil (bauseits)
- } Optionales Bauteil:
PAC-TH012HT-E

3 Technische Informationen

■ Energiemonitoring

Der Betreiber kann die aufsummierte *1 'Verbrauchte elektr. Energie' und 'erzeugte thermische Energie' in jeder Betriebsart *2 am Hauptregler überwachen.

*1 - Bisher verbraucht monatlich und im Jahr

*2 - Trinkwarmwasser-Betrieb

- Raumheizung

Näheres zum Aufruf der Funktion finden Sie unter „5.1.9 Der Hauptregler“ und Näheres zur Einstellung der DIP-Schalter in Kap. „5.1.1 DIP-Schalter-Funktion“.

Zur Überwachung und Erhebung der verbrauchten und erzeugten Energie wird entweder eine interne Berechnung oder eine Ist-Messung durch externe Zähler durchgeführt.

Hinweis: Methode 1 soll zur Orientierung dienen. Wird eine höhere Genauigkeit verlangt, so muss die 2. Methode angewandt werden.

1. Interne Berechnung (Methode 1)

Der Stromverbrauch wird intern auf der Basis des Energieverbrauchs des Außengerätes (Sole-Wasser-Wärmepumpe), der Elektroheizungen, der Wasserpumpe(n) und sonstiger Hilfseinrichtungen berechnet.

Die erzeugte Wärme wird intern durch Multiplizieren der Temperaturdifferenz dT (Vorlauf- und Rücklauftemperatur) und des von den bauseitigen Sensoren gemessenen Volumenstrom berechnet.

Stellen Sie die Leistung der Elektroheizungen und der Wasserpumpe(n) und die Spezifikationen der bauseitigen zusätzlichen Pumpe(n) ein. (Siehe Menübaum in „5.1.9 Der Hauptregler“.)

	Elektroheizstab 1	Elektroheizstab 2	Elektroheizstab (TWW)*1	Umwälzpumpe 1*2	Umwälzpumpe 2	Umwälzpumpe 3
EHGT17D-YM9ED	3 kW	6 kW	0 kW	*** (vormontierte Pumpe)	Wenn zusätzlich, bauseitige Pumpen als Umwälzpumpe 2/3 angeschlossen werden, ändern Sie die Einstellung entsprechend den Spezifikationen der Pumpen.	

<Tabelle 3.4>

*1 Ändern Sie beim Anschließen des optionalen Elektroheizstabs (TWW) „PAC-IH01V2-E“ die Einstellung auf 1 kW.

*2 Die Anzeige „***“ im Einstellmodus für das Energiemonitoring bedeutet, dass die vormontierte Pumpe als Umwälzpumpe 1 angeschlossen ist, sodass der Eingang automatisch berechnet wird.

Wenn für den Primärkreis ein Frostschutzmittel (Propylenglykol) verwendet wird, passen Sie die Einstellung entsprechend an. Näheres dazu siehe „5.1.9 Der Hauptregler“.

2. Ist-Messung durch externen Zähler (bauseits)

Die Steuerplatine FTC hat externe Eingangsklemmen für zwei „Stromzähler“ und einen „Wärmemengenzähler“.

Werden zwei „Stromzähler“ angeschlossen, so werden zwei aufgenommene Werte in der Steuerplatine FTC kombiniert und am Hauptregler angezeigt.

(z.B. Zähler 1 für Strombedarf Wärmepumpe, Zähler 2 für Strombedarf Heizstab)

Nähere Informationen über die anschließbaren Stromzähler und Wärmemengenzähler siehe Abschnitt [Signaleingänge] in „5.1.2 Anschließen der Eingänge/Ausgänge“.

4 Installation

<Vorbereitung vor Installation und Wartung>

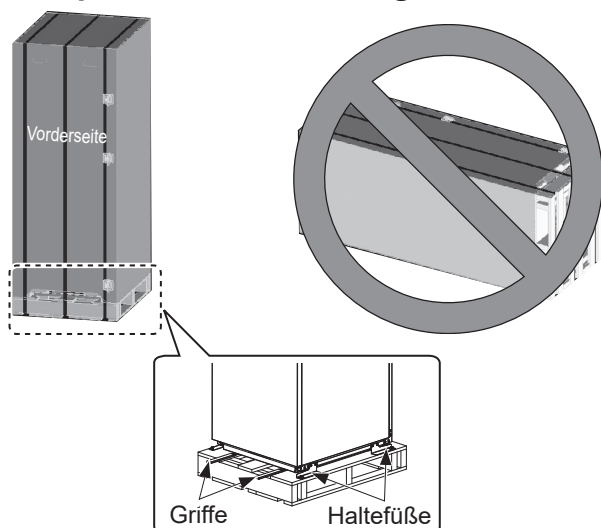
- Legen Sie geeignetes Werkzeug bereit.
- Führen Sie die notwendigen Schutzmaßnahmen durch.
- Lassen Sie die Teile abkühlen, bevor Sie Wartungsarbeiten durchführen.
- Sorgen Sie für ausreichende Belüftung.
- Schalten Sie die Spannungsversorgung ab und ziehen Sie den Netzstecker heraus, bevor Sie mit Arbeiten am Gerät beginnen.
- Entladen Sie den Kondensator, bevor Sie mit Arbeiten an den elektrischen Teilen beginnen.

<Vorkehrungen während der Wartung>

- Führen Sie Arbeiten an elektrischen Teilen nicht mit nassen Händen durch.
- Gießen Sie kein Wasser oder sonstige Flüssigkeiten über die elektrischen Teile.
- Vermeiden Sie Kontakt mit dem Kältemittel.
- Keine heißen oder kalten Oberflächen des Kältemittelkreislaufs berühren.
- Wenn die Reparatur oder Inspektion ohne Abschalten der Spannungsversorgung durchgeführt werden muss, achten Sie besonders darauf, KEINE UNTER STROM STEHENDEN Teile zu berühren.

4.1 Aufstellungsort

■ Transport und Handhabung



<Abbildung 4.1.1>

Die Wärmepumpeneinheit wird auf einer Holzpalette mit Schutzkarton ausgeliefert.

Beim Transportieren der Wärmepumpeneinheit muss darauf geachtet werden, dass das Gehäuse nicht beschädigt wird. Entfernen Sie die Schutzverpackung erst, wenn die Wärmepumpeneinheit an ihrem endgültigen Aufstellungsort angekommen ist. Hierdurch werden die Konstruktion und der Regler geschützt.

- Die Wärmepumpeneinheit kann **NUR** senkrecht transportiert werden. **Der maximal zulässige Neigungswinkel ist 45°.** Wird das Modul senkrecht transportiert, so **MUSS** es auseinandergebaut werden. * <siehe Abbau des Moduls>. (während der Installation)
- Die Wärmepumpeneinheit sollte **IMMER** von mindestens 2 Personen bewegt werden.
- Benutzen Sie zum Tragen der Wärmepumpeneinheit die dafür vorgesehenen Griffe.
- Vergewissern Sie sich vor dem Benutzen der Griffe, dass diese sicher befestigt sind.
- **Bitte entfernen Sie die Haltefüße, die Holzpalette und alles sonstige Verpackungsmaterial, sobald die Einheit sich am Installationsort befindet.**

* Für Abbau, Transport und Wiederaufbau des Moduls ist ein Installateur zuständig.

■ Geeigneter Aufstellungsort

Vor dem Installieren sollte die Wärmepumpeneinheit an einem frostfreien, wettergeschützten Ort aufbewahrt werden. Die Geräte dürfen **NICHT** gestapelt werden.

- Die Wärmepumpeneinheit muss in einem Gebäude an einem frostfreien, wettergeschützten Ort installiert werden.
- Die Wärmepumpeneinheit muss auf einer ebenen Fläche aufgestellt werden, die das Gewicht in **GEFÜLTEM** Zustand tragen kann. (Mit den verstellbaren Montagefüßen (Zubehör) können kleinere Unebenheiten ausgeglichen werden.)
- Achten Sie bei Verwendung der verstellbaren Montagefüße darauf, dass der Boden tragfähig genug ist.
- Halten Sie die Mindestabstände für die Wartung ein <Abbildung 4.1.2>.
- Sichern Sie die Wärmepumpeneinheit gegen Kippen.
- Installieren Sie die Wärmepumpeneinheit an einem Ort, an dem sie keinem Wasser bzw. nicht zu starker Feuchtigkeit ausgesetzt ist.

■ Mindestabstände für Wartungsarbeiten

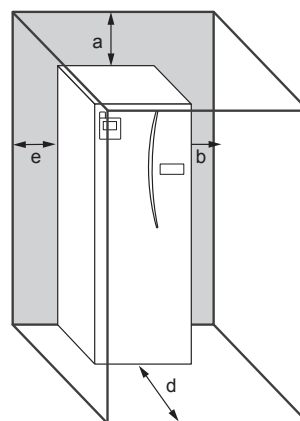
Mindestabstände Speichermodul	
Parameter	Mindestabstand (mm)
a	300
b	150
c (Abstand hinter Gerät nicht sichtbar in Abbildung 4.1.2)	10
d	700**
e	150*

<Tabelle 4.1.1>

* Es ist zusätzlicher Platz erforderlich, wenn Soleleitungen an die Seite angeschlossen werden.

** Einschließlich des Platzes für den Abbau

Für das Verlegen der Abflussleitungen MUSS gemäß den nationalen und örtlichen Bauvorschriften ausreichend Platz gelassen werden.



<Abbildung 4.1.2>

Mindestabstände Speichermodul

Die Wärmepumpeneinheit muss innerhalb eines Gebäudes und in einer frostfreien Umgebung aufgestellt werden, zum Beispiel in einem Wirtschaftsraum, um den Wärmeverlust des gespeicherten Wassers an die Umgebung zu minimieren.

4 Installation

■ Raumthermostat

Wenn ein neuer Raumthermostat für dieses System montiert wird:

- Positionieren Sie ihn so, dass er vor direktem Sonnenlicht und vor Luftzug geschützt ist
- Positionieren Sie ihn fern von internen Wärmequellen
- Positionieren Sie ihn in einem Raum ohne THV am Heizkörper/Heizfläche.
- Positionieren Sie ihn an einer Innenwand

Hinweis:

Positionieren Sie den Thermostat nicht zu nahe an der Außenwand.

Der Thermostat erfasst möglicherweise die Temperatur der Wand, was die ordnungsgemäße Regelung der Raumtemperatur beeinträchtigen könnte.

- Positionieren Sie ihn etwa 1,5 m über dem Boden

■ Außenthermostat (TH7)

Bitte installieren Sie den Außenthermostat (TH7) an einem Ort, an dem externe Einflüsse wie Regen, Wind und Sonnenlicht minimiert werden.

■ Versetzen

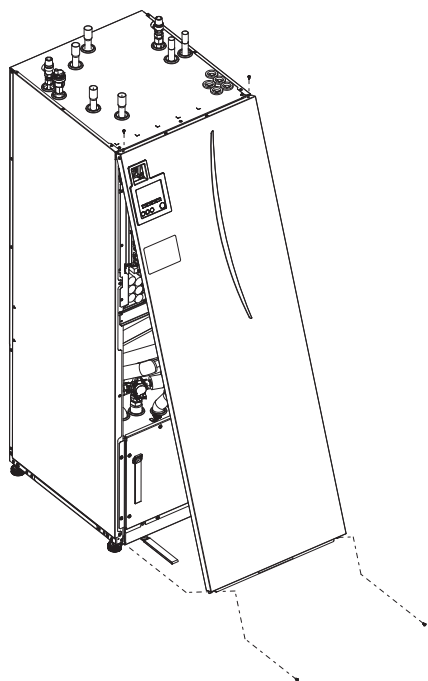
Falls Sie die Wärmepumpeneinheit versetzen möchten, müssen Sie die Wärmepumpeneinheit zuvor **VOLLSTÄNDIG ENTLEEREN**, um Schäden am Gerät zu vermeiden.

⚠ Warnung

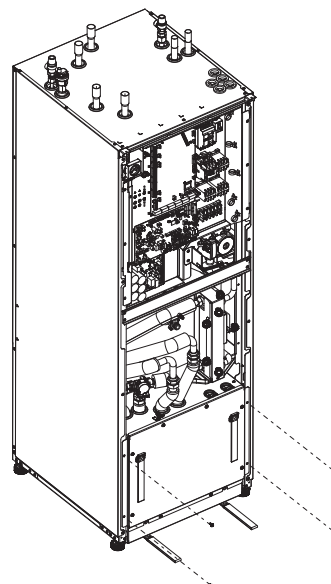
Der Anschluss der Kältemittelleitungen sollte zu Wartungszwecken zugänglich sein.

■ Abbau des Moduls

1. Entfernen der FRONTABDECKUNG (vier Schrauben)



2. Entfernen Sie die vier Schrauben, die die VORDERSEITE und den RAHMEN des Moduls befestigen



3. Speichermodul

<VERDRAHTUNG>

Entfernen Sie die 6 Anschlüsse vom MODULKASTEN. Entfernen Sie die Drähte von der Oberseite des MODULKASTENS und von den Drahtklemmen auf der externen P-HEX.

• EINHEITSSEITE

Führen Sie sie unter dem SCHALTKASTEN zusammen

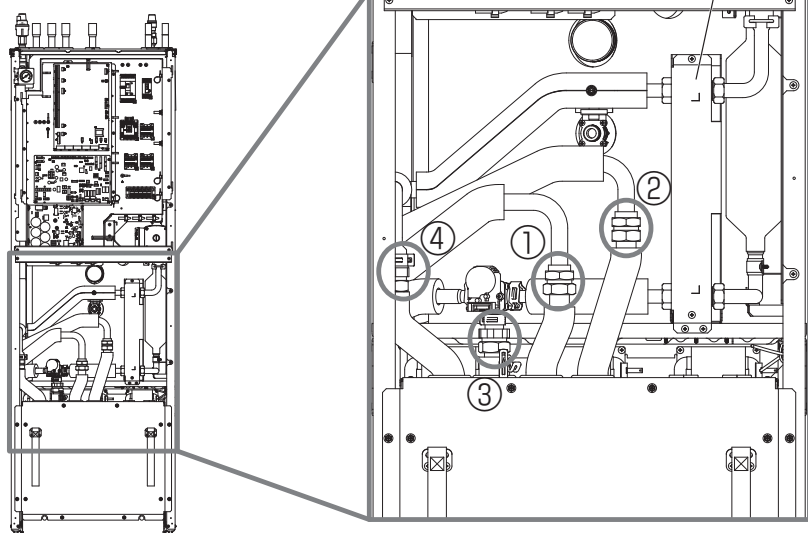
• MODULESEITE

Führen Sie sie auf dem MODULKASTEN zusammen

<LEITUNG>

Entfernen Sie die folgenden vier Punkte.

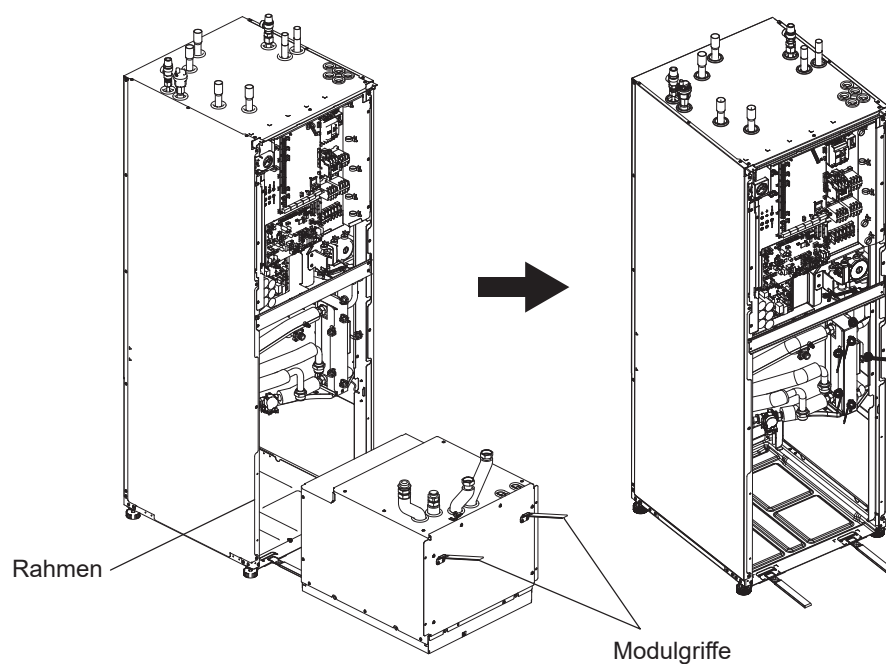
- ① SOLEUMWÄLZPUMPE - SOLEEINLASS
- ② SOLEUMWÄLZPUMPE - SOLEAUSLASS
- ③ 3-WEGE-VENTIL - E-HEIZSTAB
- ④ WASSERPUMPE - WASSEREINLASS



de

4 Installation

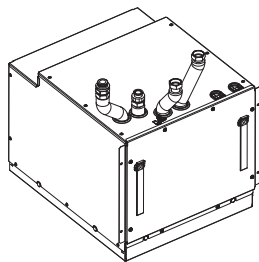
4. Ziehen Sie den MODULKASTEN an den MODULGRIFFEN heraus



5. Nach dem Herausziehen des MODULKASTENS

Befestigen Sie die Kappe oder Plastiktüte usw. (bauseits) an flexiblen Leitungen.

Bitte binden Sie die Kabel während des Transports zusammen und befestigen Sie sie mit Bändern usw. an dem Modul.



* Das Modul wird in umgekehrter Reihenfolge installiert.

4.2 Wasser-/Solequalität und Systemvorbereitung

<Wasser>

■ Allgemeines

- Das Wasser sowohl im Primärkreis als auch im Trinkwasserkreis muss sauber sein und einen pH-Wert von 6,5 - 8,0 haben.
- Es gelten folgende Höchstwerte:
 - Calcium: 100 mg/L, Ca-Härte: 250 mg/L
 - Chlorid: 100 mg/L, Kupfer: 0,3mg/L
- Sonstige Bestandteile sollten den Vorgaben der Europäischen Richtlinie 98/83 EG entsprechen.
- Um in Gebieten mit bekannt hartem Wasser Verkalkungen zu minimieren, ist es vorteilhaft, die maximale Wassertemperatur im Trinkwarmwasser-Speicher auf 55°C zu begrenzen.

■ Frostschutz

Frostschutzmittel sollten Propylenglykol mit einer Toxizität der Klasse 1 gemäß Clinical Toxicology of Commercial Products, Ausgabe 5, enthalten.

Hinweis:

1. Ethylenglykol ist giftig und sollte im Primärkreis im Fall einer etwaigen Kreuzkontamination des Trinkwasserkreises NICHT verwendet werden.
2. Bei EIN/AUS-Regelung mit 2-Wege-Ventilen sollte Propylenglykol verwendet werden.

■ Installation (Primärkreis)

- Reinigen Sie vor der Installation der Wärmepumpeneinheit die Rohrleitungen gründlich von Bauschutt, Lötresten usw. mit Hilfe eines geeigneten chemischen Reinigungsmittels.
- Spülen Sie das System, um das chemische Reinigungsmittel zu entfernen.
- Der verantwortliche Installateur muss abhängig von den Bedingungen am jeweiligen Standort entscheiden, ob ein Frostschutzmittel nötig ist. Ein Korrosionsinhibitor sollte IMMER verwendet werden.

Beim Einsatz von chemischen Reinigungsmitteln und Inhibitoren befolgen Sie bitte immer die Anweisungen des Herstellers und sorgen Sie dafür, dass das Produkt für die im Primärkreis verwendeten Werkstoffe geeignet ist.

<Sole>

■ Allgemeines

- Die folgende Frostschutzlösung muss eingefüllt werden, wenn der Solekreis gefüllt wird.
 - 38 WT% Propylenglykol
 - 29 WT% Bioethanol
 - 25 WT% Ethylenglykol
- Hinweis: Verwenden Sie KEINE nichtorganische Sole.**
- Da die Temperatur des Solesystems unter 0°C fallen kann, muss es vor Frost bis zu -15°C geschützt sein.
- Keine Spule des Kollektors darf länger als 400 m sein.
- In Fällen, in denen mehrere Kollektoren notwendig sind, sollten diese parallel angeschlossen werden, damit die Strömung der jeweiligen Spule geregelt werden kann.
- Aufgrund der Oberflächenwärme des Bodens sollte der Schlauch in einer durch örtliche Bedingungen bestimmten Tiefe vergraben werden und die Schläuche müssen mindestens 1 Meter auseinander liegen.
- Bei mehreren Bohrlöchern muss der Abstand zwischen den Löchern anhand der örtlichen Bedingungen bestimmt werden.
- Stellen Sie sicher, dass der Schlauch des Kollektors kontinuierlich zur Wärmepumpeneinheit aufsteigt, um Luftblasen zu vermeiden. Wenn dies nicht möglich ist, sollten Luftschächte verwendet werden.
- Befestigen Sie den mitgelieferten Partikelfilter an der Eingangsleitung.
- Verwenden Sie die Wärmepumpeneinheit NUR in einem geschlossenen System für Solekreise. Das System in einem geöffneten System zu verwenden führt zu starker Korrosion.

■ Installation (Solekreis)

- Reinigen Sie vor der Installation der Wärmepumpeneinheit die Rohrleitungen gründlich von Bauschutt, Lötresten usw. mit Hilfe eines geeigneten chemischen Reinigungsmittels.
- Spülen Sie das System, um das chemische Reinigungsmittel zu entfernen.

Beim Einsatz von chemischen Reinigungsmitteln und Inhibitoren befolgen Sie bitte immer die Anweisungen des Herstellers und sorgen Sie dafür, dass das Produkt für die im Kreislauf verwendeten Werkstoffe geeignet ist.

■ Benötigte Solemenge im Solekreis

- Nehmen Sie zur Messung der Sole-Füllmenge 1 L/m aus dem Schlauch des Kollektors.

1. Entfernen Sie die Halteschrauben am Schaltkasten.
2. Der Schaltkasten kann dann an den rechten Scharnieren nach vorn geschwenkt werden.

Hinweis:

Befestigen Sie nach Wartungsarbeiten wieder alle Kabel mit Hilfe der dafür vorgesehenen Laschen. Verbinden Sie das Kabel des Hauptreglers wieder mit seinem Relaisanschluss. Setzen Sie die Frontabdeckung wieder ein und sichern Sie wieder die Schrauben am Sockel.

■ Zugang zu internen Komponenten und zum Schaltkasten

<A> Öffnen der Frontabdeckung

1. Entfernen Sie die zwei unteren und die zwei oberen Schrauben.
2. Schieben Sie die Frontabdeckung etwas nach oben und öffnen Sie sie vorsichtig.
3. Trennen Sie den Relaisanschluss, der das Kabel der Haupt-Fernbedienung und das Kabel der Platine verbindet.

 Zugang zur Rückseite des Schaltkastens

Der Schaltkasten hat 6 Halteschrauben und ist auf der rechten Seite mit Scharnieren befestigt.

4.3 Wasserleitungen

■ Warmwasserleitungen

Schließen Sie den Vorlauf für TWW an Leitung A an (Abbildung 3.1).

Die Funktion der folgenden Sicherheitskomponenten der Wärmepumpeneinheit muss bei der Installation auf Auffälligkeiten kontrolliert werden:

- Überdruckventil (Primärkreis und TWW-Speicher)
- Vordruck des Ausdehnungsgefäßes (Betriebsdruck)

Die Anweisungen zum sicheren Ablauf von heißem Wasser aus den Sicherheitsvorrichtungen müssen sorgfältig befolgt werden.

- Da die Rohrleitungen sehr heiß werden, müssen sie isoliert werden, um Verbrennungen zu verhindern.
- Sorgen Sie beim Anschließen von Rohrleitungen dafür, dass keine Fremdkörper wie Schmutzreste o.ä. in die Rohrleitung gelangen.

■ Kaltwasserleitungen

Kaltes Wasser von geeigneter Güte (siehe Abschnitt 4.2) muss mit Hilfe geeigneter Armaturen durch die Anschlussleitung B (Abbildung 3.1) in das System eingeleitet werden.

■ Vermeidung von Unterdruck

Um Unterdruck zu vermeiden, der sich nachteilig auf den TWW-Speicher auswirkt, muss der Installateur geeignete Leitungen einbauen oder geeignete Geräte benutzen.

■ Füllen des Systems (Primärkreis)

1. Prüfen und füllen Sie das Ausdehnungsgefäß.
2. Kontrollieren Sie, ob alle Anschlüsse einschließlich der vormontierten Anschlüsse dicht sind.
3. Isolieren Sie die Rohrleitungen.
4. Reinigen und spülen Sie das System gründlich, um alle Schmutzreste zu entfernen. (siehe Anweisungen in Abschnitt 4.2)
5. Füllen Sie die Wärmepumpeneinheit mit Trinkwasser. Füllen Sie den primären Heizkreis mit Wasser und, wenn nötig, mit einem geeigneten Frostschutz und Inhibitor. Verwenden Sie beim Füllen des Primärkreises immer eine Einfüllleitung mit doppeltem Rückschlagventil, um eine Kontamination des Kaltwassernetzes durch Rückströmung zu vermeiden.

Beim Anschließen von Metallrohren aus unterschiedlichen Werkstoffen isolieren Sie die Stoßstellen, um eine korrosive Reaktion, die die Rohrleitung zerstört, zu verhindern.

6. Führen Sie eine Dichtheitsprüfung durch. Falls Sie eine Undichtigkeit finden, ziehen Sie die Mutter an den Anschlüssen nach.
7. Erhöhen Sie den Druck im Primärkreis auf 1 bar.
8. Entlüften Sie während und nach der Heizperiode alle Lufteinschlüsse durch Entlüfter.
9. Füllen Sie nach Bedarf Wasser nach. (Falls der Druck weniger als 1 bar beträgt)

■ Rohrleitungsanschlüsse

Anschlüsse an die Wärmepumpeneinheit müssen ggf. mit Hilfe der 22 mm oder 28 mm Klemmverbindung hergestellt werden.

Trinkwarmwasserleitung (Zubehör) an die Leitungen und mit 0,75 bis 1,25 Umdrehungen befestigen.

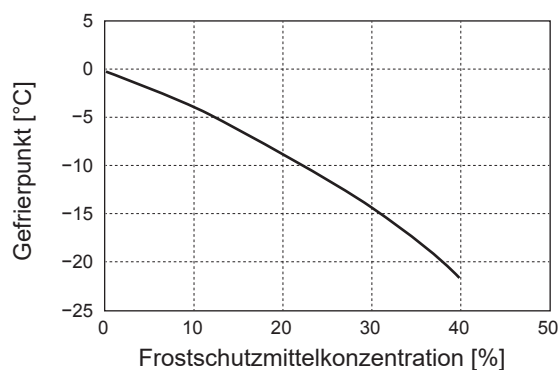
Ziehen Sie Klemmverbindungen nicht zu stark an, da dies zur Verformung der Quetschhülse und eventuell zu Undichtigkeit führen kann.

Hinweis:

Kühlen Sie beim Schweißen der Rohrleitungen vor Ort die Rohrleitungen an der Wärmepumpeneinheit mit einem nassen Handtuch o.ä.

■ Isolierung der Rohrleitungen

- Alle freiliegenden Rohrleitungen müssen isoliert werden, um unnötige Wärmeverluste und Kondensation zu verhindern. Damit kein Kondensat in die Wärmepumpeneinheit gelangt, müssen die Rohrleitungen und Anschlüsse an der Oberseite der Wärmepumpeneinheit ebenfalls sorgfältig isoliert werden.
- Kalt- und Warmwasserrohrleitungen müssen möglichst in einem Abstand zueinander geführt werden, um eine unerwünschte Wärmeübertragung zu vermeiden.
- Die Leitungen sollten mit geeignetem Rohrisoliermaterial mit einer Wärmeleitfähigkeit von $\leq 0.04 \text{ W/m.K.}$ isoliert werden.



<Abbildung 4.3.1>

4 Installation

■ Auslegung der Ausdehnungsgefäße

Das Volumen von Ausdehnungsgefäßen muss dem Wasservolumen des Heizungssystems entsprechen. Um ein Ausdehnungsgefäß für den Heizkreis zu bemessen, können die folgende Formel und Kurve verwendet werden. Zum Installieren der Wärmepumpeneinheit muss das Ausdehnungsgefäß bauseits gestellt werden, da der Gerätetyp **OHNE** montiertes Ausdehnungsgefäß ausgeliefert wird.

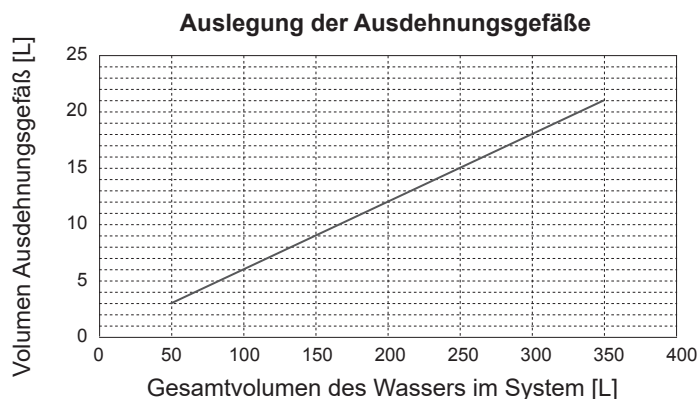
$$V = \frac{\varepsilon \times G}{1 - \frac{P_1 + 0,098}{P_2 + 0,098}}$$

wobei

V : benötigtes Volumen Ausdehnungsgefäß [L]
 ε : Ausdehnungskoeffizient von Wasser
 G : Gesamtvolumen des Wassers im System [L]
 P₁ : Einstelldruck des Ausdehnungsgefäßes [MPa]
 P₂ : Maximaler Druck während des Betriebs [MPa]

Die Kurve rechts gilt für folgende Werte

ε : Bei 70°C = 0,0229
 P₁ : 0,1 MPa
 P₂ : 0,3 MPa
 *Ein Sicherheitsspielraum von 30% ist berücksichtigt.



<Abbildung 4.3.2>

■ Pumpenkennlinien

1. Primärkreis

Die Pumpendrehzahl kann durch Einstellung am Hauptregler ausgewählt werden (siehe <Abbildung 4.3.3>). Stellen Sie die Pumpendrehzahl so ein, dass die Fließgeschwindigkeit im Primärkreis für Tabelle 4.3.1 geeignet ist. Je nach Länge und Förderhöhe des Primärkreises muss eventuell eine zusätzliche Pumpe in das System eingebaut werden.

<Zweite Pumpe >

Falls eine zweite Pumpe für die Installation erforderlich ist, lesen Sie bitte aufmerksam folgende Hinweise. Falls eine zweite Pumpe im System verwendet wird, kann sie auf zwei unterschiedliche Arten angeschlossen werden. Die Position der Pumpe hat Einfluss darauf, an welche Klemme der Steuerplatine FTC das Signalkabel anzuschalten ist. Falls die zusätzliche(n) Pumpe(n) eine Stromstärke von mehr als 1 A hat/haben, verwenden Sie bitte ein geeignetes Relais. Das Pumpensignalkabel kann entweder an TBO.1 1-2 oder an CNP1 angeschlossen werden, aber NICHT an beide.

Option 1 (Nur Heizbetrieb)

Falls die zweite Pumpe nur für den Heizkreis verwendet wird, muss das Signalkabel an die TBO.1-Klemmen 3 und 4 (OUT2) angeschlossen werden. In dieser Position kann die Pumpe mit einer anderen Drehzahl als die eingebaute Pumpe in der Wärmepumpeneinheit betrieben werden.

2. Trinkwarmwasserkreis

Standardeinstellung: Drehzahlstufe 2
 TWW-Kreispumpe MUSS auf die Geschwindigkeit 2 gesetzt werden.

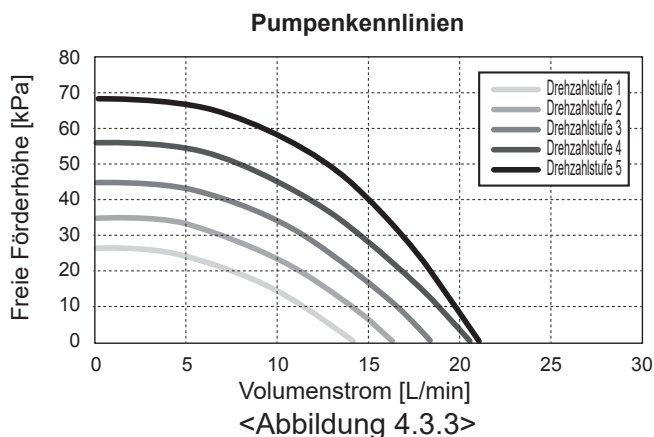
■ Elektroheizstab (TWW) (Optionales Bauteil)

Wenn ein Elektroheizstab (TWW) montiert ist, schalten Sie die Heizung ERST DANN ein, wenn der TWW-Speicher voll Wasser ist. Schalten Sie ferner KEINE Elektroheizstäbe (TWW) ein, falls sterilisierende Chemikalien im TWW-Speicher zurückbleiben, da dies zum vorzeitigen Ausfall der Heizung führen wird.

Bereich der Wasserfördermenge [L/min]	7,1-27,7
---------------------------------------	----------

<Tabelle 4.3.1>

* Falls der Volumenstrom niedriger als 7,1 L/min ist, löst der Strömungswächter im Speichermodul aus.
 Falls der Volumenstrom 27,7 L/min überschreitet, ist die Strömungsgeschwindigkeit größer als 1,5 m/s, was zu Erosionskorrosion der Rohrleitungen führen kann.



<Abbildung 4.3.3>

4.4 Soleleitungen

■ Rohrleitungsanschlüsse

Anschlüsse an die Wärmepumpeneinheit müssen ggf. mit Hilfe der 28 mm Klemmverbindung hergestellt werden.

Ziehen Sie Klemmverbindungen nicht zu stark an, da dies zur Verformung der Quetschhülse und eventuell zu Undichtigkeit führen kann.

Hinweis:

Kühlen Sie beim Schweißen der Rohrleitungen vor Ort die Rohrleitungen an der Wärmepumpeneinheit mit einem nassen Handtuch o.ä.

■ Seitenanschlüsse

Es ist möglich, die Soleanschlüsse anstatt an der Oberseite an der Seite anzuschließen.

Um den Anschluss auszurichten:

1. Entfernen Sie die linke Seitenwand.
2. Schneiden Sie die Leitungen auf die gewünschte Länge und richten Sie sie in der gewünschten Richtung aus.
3. Schneiden Sie ein Loch in die Wand.
4. Befestigen Sie die Wand
5. Schließen Sie die Leitungen an
6. Bitte isolieren Sie den Spalt zwischen der Abdeckung und den Soleleitungen.

Hinweis:

- Der Rohrdurchmesser des Seitenanschlusses beträgt 22,2 mm.
- Dreiecksmarkierungen auf der linken Seitenwand weisen auf die Mitte der Soleleitungen hin.
- Die Wärmepumpe kann viel Lärm verursachen.

■ Füllen des Systems (Solekreis)

1. Prüfen und füllen Sie das Ausdehnungsgefäß oder den Füllstandbehälter.
Wenn ein Füllstandbehälter verwendet wird, schließen Sie das Ventil unter dem Füllstandbehälter.
2. Kontrollieren Sie, ob alle Anschlüsse einschließlich der vormontierten Anschlüsse dicht sind.
3. Wenn Sie eine Füllpumpe verwenden, schließen Sie sie an und führen Sie die Leitung zum Füllanschluss des Solesystems zurück.
4. Isolieren Sie alle freiliegenden Soleleitungen.
5. Reinigen und spülen Sie das System gründlich, um alle Schmutzreste zu entfernen. (siehe Anweisungen in Abschnitt 4.2)
6. Schließen Sie das Ventil im Füllanschluss, öffnen Sie die Ventile auf dem Füllanschluss.
7. Füllen Sie die Wärmepumpeneinheit mit der Soleumwälzpumpe mit Sole-Trinkwasser.

Beim Anschließen von Metallrohren aus unterschiedlichen Werkstoffen isolieren Sie die Stoßstellen, um eine korrosive Reaktion, die die Rohrleitung zerstört, zu verhindern.

8. Führen Sie eine Dichtheitsprüfung durch. Falls Sie eine Undichtigkeit finden, ziehen Sie die Mutter an den Anschlüssen nach.
9. Erhöhen Sie den Druck auf Atmosphärendruck. Füllen Sie nach Bedarf Wasser nach.
10. Schließen Sie die Ventile auf dem Füllanschluss, öffnen Sie das Drei-Wege-Ventil im Füllanschluss.
11. Wenn ein Füllstandbehälter verwendet wird, öffnen Sie das Ventil unter dem Füllstandbehälter.

■ Isolierung der Rohrleitungen

- Alle freiliegenden Soleleitungen müssen isoliert werden, um unnötige Wärmeverluste und Kondensation zu verhindern. Damit kein Kondensat in die Wärmepumpeneinheit gelangt, müssen die Rohrleitungen und Anschlüsse an der Oberseite der Wärmepumpeneinheit ebenfalls sorgfältig isoliert werden.
- Soleeinlass und -auslass müssen möglichst in einigem Abstand zueinander geführt werden, um eine unerwünschte Wärmeübertragung zu vermeiden.
- Rohrleitungen zwischen dem Bohrloch und der Wärmepumpeneinheit müssen mit geeignetem Rohrisoliermaterial mit einer Wärmeleitfähigkeit $\leq 0,04$ W/m.K isoliert werden.

Handbetrieb der Soleumwälzpumpe

Schritt 1 Aktivieren Sie den Handbetrieb der Soleumwälzpumpe
Dip SW6-3 muss vor dem Einschalten an der Steuerplatine auf ON stehen. Danach leuchtet LED1 an der Steuerplatine.

Schritt 2 SW6-1: OFF zu ON

Danach arbeitet die Soleumwälzpumpe und LED2 an der Steuerplatine leuchtet.

SW6-1: ON zu OFF

Danach stoppt die Soleumwälzpumpe und LED2 an der Steuerplatine erlischt.

Schritt 3 Wenn Sie den Handbetrieb beenden möchten, schalten Sie das Gerät aus.

Wiederholen Sie danach bitte Dip SW6-3 an der Steuerplatine. ON zu OFF

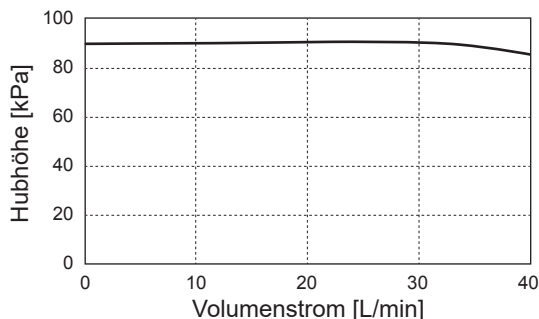
Hinweis:

- Wenn die Software feststellt, dass die Drehzahlstufe der Soleumwälzpumpe weniger als 500 U/Min. oder mehr als 5000 U/Min. für 1 Minute beträgt, stoppt die Soleumwälzpumpe und LED 2 leuchtet 1 Mal auf. Und der Betrieb der Soleumwälzpumpe wird 3 Minuten lang gesperrt. Dies dient dem Schutz vor abnormalem Betrieb und vor Versagen der Pumpen.
- Wenn die Software in 2 Minuten und 50 Sekunden eine niedrige Sole-Fließgeschwindigkeit feststellt (63 L Erfassung), stoppt die Soleumwälzpumpe und LED 2 leuchtet 2 Mal auf. Und der Betrieb der Soleumwälzpumpe wird 3 Minuten lang gesperrt. Dies dient dem Schutz vor Leerlaufbetrieb und vor Versagen der Pumpen.

4 Installation

■ Solepumpenkennlinien

Die Drehzahlstufe Pumpe kann mit dem DIP-Schalter über die Steuerplatine geändert werden (siehe Tabelle 4.4.1). Stellen Sie die Pumpendrehzahl so ein, dass die Fließgeschwindigkeit im Solekreis für die Einheit (siehe Tabelle 4.3.1) oder das Bohrloch geeignet ist.



<Abbildung 4.4.1>

Bereich der Solefördermenge [L/min] 7,1-27,7

SW8-1	
OFF→ON	Korrektur aktivieren

SW9				Geschwindigkeitskorrektur	
1	2	3	4	Schritt	U/Min.
				-7	2400
				-6	2600
				-5	2800
				-4	3000
				-3	3200
				-2	3400
				-1	3600
				0	3800
				1	4000
				2	4200
				3	4400
				4	4500

Werkseinstellung

<Tabelle 4.4.1>

■ Auslegung der Ausdehnungsgefäße

Das Volumen von Ausdehnungsgefäßen muss dem Solevolumen des Heizungssystems entsprechen. Näheres finden Sie unter 4.3 Wasserleitungen

4.5 Elektrischer Anschluss

Alle elektrischen Arbeiten müssen von einem einschlägig qualifizierten Installateur durchgeführt werden. Eine Nichtbeachtung kann zu elektrischem Schlag, Feuer oder zum Tode führen. Sie macht auch die Produktgewährleistung unwirksam. Die gesamte Verdrahtung muss den nationalen Verdrahtungsvorschriften entsprechen.

Schalterabkürzung	Bedeutung
ECB1	Fehlerstromschutzschalter für E-Heizstab
ECB2	Fehlerstromschutzschalter für Elektroheizstab (TWW) (optional)
TB1	Klemmleiste 1

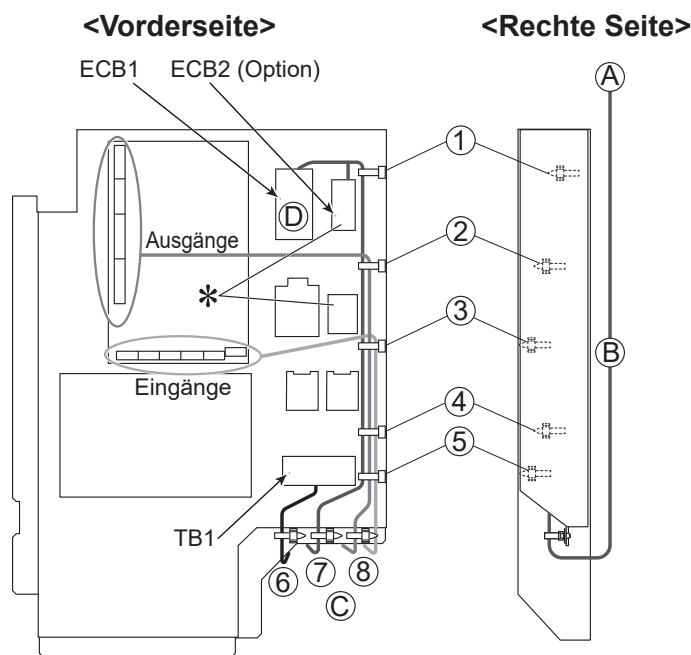
Die Anschlüsse sollten an den in den Abbildungen angezeigten Anschlüssen vorgenommen werden.

E-Heizstab und Elektrische Einschraubheizung müssen unabhängig voneinander an eigene Stromquellen angeschlossen werden.

- Ⓐ Bauseitige Drähte müssen durch die Einführungen an der Oberseite der Wärmepumpeneinheit geleitet werden. (Siehe <Tabelle 3.3>.)
- Ⓑ Drähte müssen an der rechten Seite des Schaltkastens abwärts eingeleitet werden.
- Ⓒ Die Drähte sollten einzeln durch die Kabeleinführungen gesteckt werden, wie nachstehend gezeigt.
- Ⓓ Schließen Sie das Netzkabel für den E-Heizstab an ECB1 an.

- Vermeiden Sie einen Kontakt zwischen den Drähten und Teilen (*).
- Vergewissern Sie sich, dass ECB1 auf ON steht.

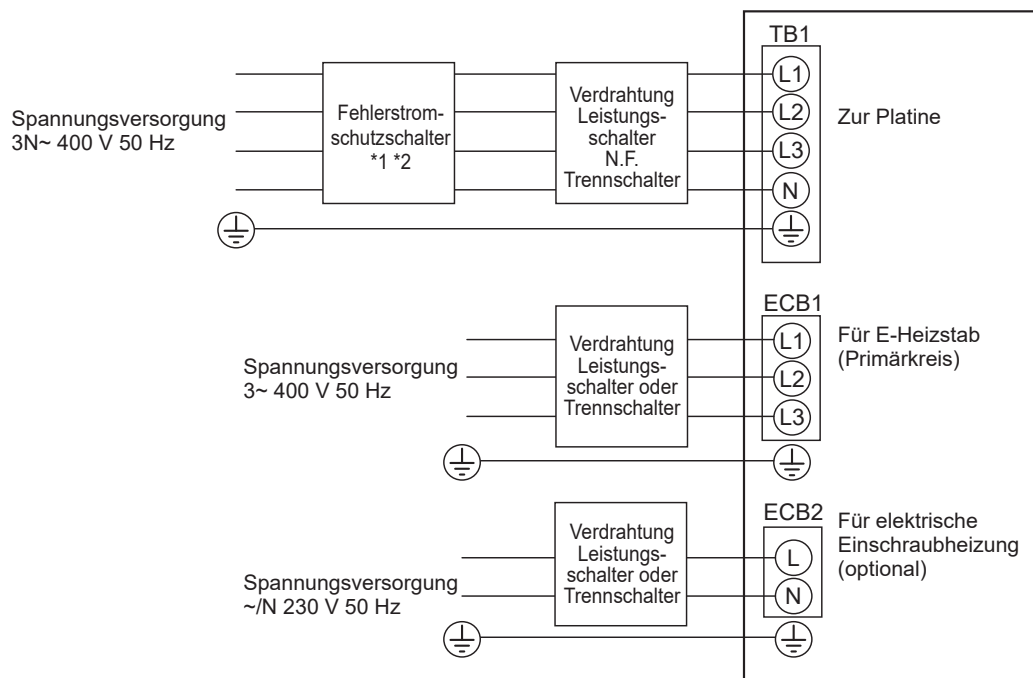
- Ⓔ Die Drähte sollten mit den Laschen befestigt werden, wie nachstehend gezeigt.
 - Die Kabel von E-Heizstab und Elektroheizstab (TWW) sollten Laschen ①, ⑦ verwenden.
 - Die Ausgangskabel sollten Laschen ②, ④, ⑧ verwenden.
 - Die Eingangskabel sollten Laschen ③, ⑤ verwenden.
 - Die Stromkabel sollten Lasche ⑥ verwenden.
- Ⓕ Achten Sie bei Abschluss der Verdrahtung darauf, dass das Kabel des Hauptreglers mit dem Relaisanschluss verbunden ist.



<Abbildung 4.5.1>

4 Installation

Bringen Sie Etikett A, das den Handbüchern beiliegt, neben jedem Schaltplan für die Wärmepumpeneinheit an.



<Abbildung 4.5.2>
Elektrische Anschlüsse 3-phasig

Beschreibung	Spannungsversorgung	Leistung	Absicherung	Verdrahtung *4
E-Heizstab (Primärkreis)	3~ 400 V 50 Hz	9 kW	16 A *2	2,5 mm²
Elektrische Einschraubheizung (optional)	~/N 230 V 50 Hz	1 kW	16 A *2	2,5 mm²
Spannungsversorgung Erdwärmeeinheit			3N~ 400 V 50 Hz	
Schalterleistung Erdwärmeeinheit			*2	16 A
Verdrahtung Nr. × Größe (mm²)	Spannungsversorgung Erdwärmeeinheit, Erde		*4	5 × min. 1,5
Spannungsart	Erdwärmeeinheit L1-N, L2-N, L3-N		*3	230 V AC

- *1. Falls der installierte Fehlerstromschutzschalter keine Überstromschutzfunktion hat, installieren Sie einen Schalter mit dieser Funktion an derselben Stromleitung.
- *2. Ein Schalter mit einer Kontakttrennung von mindestens 3 mm an jedem Pol ist vorzusehen. Einen Fehlerstromschutzschalter (NV) verwenden.
Der Schalter muss vorgesehen werden, damit die Trennung aller aktiven Phasenleiter der Versorgung sichergestellt ist.
- *3. Die oben angegebenen Werte sind nicht immer gegen Erde gemessen.
- *4. Verwenden Sie Kabel gemäß der Norm 60245 IEC 57.

Hinweis: 1. Die Verdrahtung muss den einschlägigen örtlichen und nationalen Regelwerken entsprechen.
2. Installieren Sie eine Erdung, die länger als andere Kabel ist.
3. Sorgen Sie bitte für eine genügende Ausgangsleistung bei der Spannungsversorgung jeder Heizung. Eine nicht ausreichende Spannungsversorgungsleistung könnte Kontaktprellen verursachen.

5.1 Steuerplatine FTC

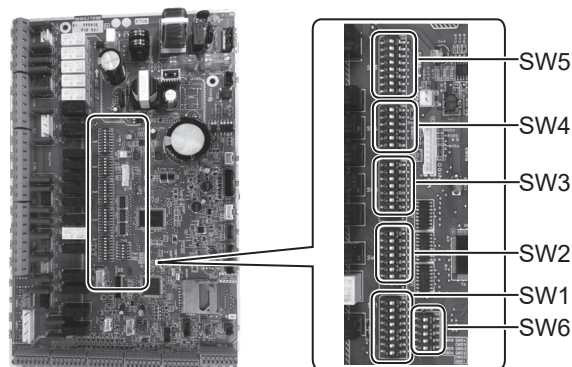
5.1.1 DIP-Schalter-Funktion

Auf der Steuerplatine FTC befinden sich 6 Gruppen kleiner weißer Schalter, die als DIP-Schalter bekannt sind. Die Nummer des DIP-Schalters ist auf der Platine neben den betreffenden Schaltern aufgedruckt. Das Wort ON ist auf der Leiterplatte und auf dem DIP-Schalterblock selbst aufgedruckt. Zum Bewegen des Schalters benötigen Sie einen Stift oder Ähnliches.

Die Einstellungen der DIP-Schalter sind nachstehend in Tabelle 5.1.1 aufgeführt.

Nur ein entsprechend autorisierter Installateur kann abhängig von den Bedingungen am jeweiligen Installationsstandort die Einstellung des DIP-Schalters eigenverantwortlich ändern.

Achten Sie darauf, dass die Spannungsversorgungen der Wärmepumpeneinheit abgeschaltet werden, bevor Sie die Schaltereinstellungen ändern.



<Abbildung 5.1.1>

DIP-Schalter	Funktion	OFF	ON	Standardeinstellungen
SW1	SW1-1 Kessel	OHNE Kessel	MIT Kessel	OFF
	SW1-2 Wärmepumpe max. Vorlauftemperatur	55°C	60°C	ON
	SW1-3 Trinkwarmwasserspeicher	OHNE TWW-Speicher	MIT TWW-Speicher	ON
	SW1-4 Elektrische Einschraubheizung	OHNE elektrische Einschraubheizung	MIT elektrische Einschraubheizung	OFF
	SW1-5 Elektroheizstab	OHNE E-Heizstab	MIT E-Heizstab	ON
	SW1-6 E-Heizstab Funktion	Nur für Heizen	Für Heizen und TWW	ON
	SW1-7 —	—	—	OFF
	SW1-8 Funkfernbedienung	OHNE Funkfernbedienung	MIT Funkfernbedienung	OFF
SW2	SW2-1 Eingang Raumthermostat 1 (IN1) Logikumkehr	Stopp Betrieb Heizkreis 1 bei Thermostat „geschlossen“	Stopp Betrieb Heizkreis 1 bei Thermostat „offen“	OFF
	SW2-2 Eingang Strömungswächter 1 (IN2) Logikumkehr	Fehlererkennung bei „geschlossen“	Fehlererkennung bei „offen“	OFF
	SW2-3 Leistungsbegrenzung E-Heizstab	Inaktiv	Aktiv	OFF
	SW2-4 —	—	—	OFF
	SW2-5 Automatisches Umschalten auf zweiten Wärmeerzeuger (wenn der Verdichter fehlerbedingt nicht weiterläuft)	Inaktiv	Aktiv *1	OFF
	SW2-6 Pufferspeicher	OHNE Pufferspeicher	MIT Pufferspeicher	OFF
	SW2-7 Temperaturregelung 2 Heizkreise	Inaktiv	Aktiv *4	OFF
	SW2-8 —	—	—	ON
SW3	SW3-1 Eingang Raumthermostat 2 (IN6) Logikumkehr	Stopp Betrieb Heizkreis 2 bei Thermostat „geschlossen“	Stopp Betrieb Heizkreis 2 bei Thermostat „offen“	OFF
	SW3-2 Eingang Strömungswächter 2,3 (IN3,7) Logikumkehr	Fehlererkennung bei „geschlossen“	Fehlererkennung bei „offen“	OFF
	SW3-3 —	—	—	ON
	SW3-4 Stromzähler	OHNE Stromzähler	MIT Stromzähler	OFF
	SW3-5 —	—	—	OFF
	SW3-6 2-Wege-Ventil, EIN/AUS-Regelung	Inaktiv	Aktiv	OFF
	SW3-7 —	—	—	ON
	SW3-8 Wärmemengenzähler	OHNE Wärmemengenzähler	MIT Wärmemengenzähler	OFF
SW4	SW4-1 —	—	—	OFF
	SW4-2 —	—	—	OFF
	SW4-3 —	—	—	OFF
	SW4-4 Alleiniger Betrieb des Wasserkreises (während der Installation) *2	Inaktiv	Aktiv	OFF
	SW4-5 Notbetrieb (nur Heizstab in Betrieb)	Normal	Notbetrieb (nur Heizstab in Betrieb)	OFF *3
	SW4-6 Notbetrieb (Kesselbetrieb)	Normal	Notbetrieb (Kesselbetrieb)	OFF *3
SW5	SW5-1 —	—	—	OFF
	SW5-2 Verbesserte Auto-Adaption	Inaktiv	Aktiv	ON
	SW5-3 —	—	—	ON
	SW5-4 —	—	—	OFF
	SW5-5 Leistungscode	—	—	OFF
	SW5-6 —	—	—	ON
	SW5-7 —	—	—	OFF
	SW5-8 —	—	—	OFF
SW6	SW6-1 —	—	—	OFF
	SW6-2 —	—	—	OFF
	SW6-3 —	—	—	OFF
	SW6-4 Analoger Signalausgang (0-10V)	Inaktiv	Aktiv	OFF
	SW6-5 Geräteauswahl	Luft/Wasser	Sole/Wasser	ON

<Tabelle 5.1.1>

Hinweis: *1. Bei Einstellung auf ON steht der externe Ausgang (OUT11) zur Verfügung. Aus Sicherheitsgründen steht diese Funktion bei bestimmten Fehlern nicht zur Verfügung. (In einem solchen Fall muss der Systembetrieb eingestellt werden, und nur die Heizkreispumpe läuft weiter.)

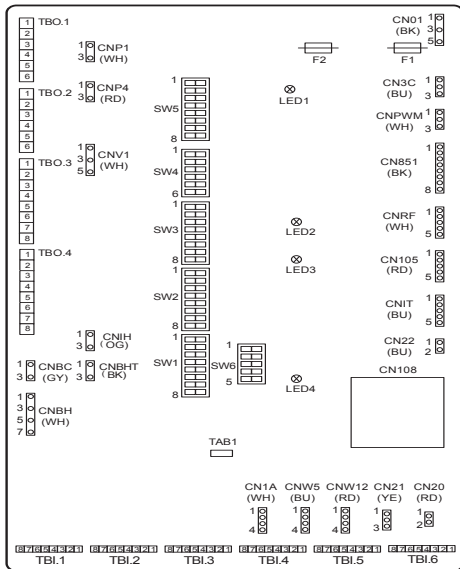
*2. Heizbetrieb und TWW-Betrieb können nur im Wasserkreislauf erfolgen, wie bei elektrischen Zusatzheizungen. (Siehe „5.1.5 Alleiniger Betrieb des Wasserkreises“.)

*3. Falls der Notbetrieb nicht mehr erforderlich ist, bringen Sie den Schalter zurück in die Stellung OFF.

*4. Nur aktiv, wenn SW3-6 auf OFF steht.

5 Systemeinrichtung

5.1.2 Anschließen der Eingänge/Ausgänge



<Abbildung 5.1.2>

Verdrahtungsspezifikation und bauseitig zu stellende Teile

Pos.	Bezeichnung	Typ und Spezifikationen
Signaleingang	Kabel	PVC-ummantelte Kabel verwenden. Max. 30 m Kabeltyp: CV, CVS oder gleichwertig Leiterquerschnitt: Litze 0,13 mm² bis 0,52 mm² Kabel: ø0,4 mm bis ø0,8 mm
	Schalter	Spannungsfreie Kontakt-Signale „a“ Fernschalter: Mindestlast 12 V DC, 1 mA

Hinweis:

Litzen sollte mit einer isolierten Klemmenschiene versehen werden (Ausführung kompatibel mit DIN 46228-4).

■ Signaleingänge

Bezeichnung	Klemmleiste	Anschluss	Pos.	AUS („offen“)	EIN („geschlossen“)
IN1	TBI.1 7-8	—	Eingang Raumthermostat 1 *1	Siehe SW2-1 in <5.1.1 DIP-Schalter-Funktionen>.	
IN2	TBI.1 5-6	—	Eingang Strömungswächter 1	Siehe SW2-2 in <5.1.1 DIP-Schalter-Funktionen>.	
IN3	TBI.1 3-4	—	Eingang Strömungswächter 2 (Heizkreis 1)	Siehe SW3-2 in <5.1.1 DIP-Schalter-Funktionen>.	
IN4	TBI.1 1-2	—	Eingang Anforderungssteuerung	Normal	Heizquelle AUS / Kesselbetrieb *3
IN5	TBI.2 7-8	—	Eingang Außenthermostat *2	Standardbetrieb	Betrieb Heizstab / Kesselbetrieb *3
IN6	TBI.2 5-6	—	Eingang Raumthermostat 2 *1	Siehe SW3-1 in <5.1.1 DIP-Schalter-Funktionen>.	
IN7	TBI.2 3-4	—	Eingang Strömungswächter 3 (Heizkreis 2)	Siehe SW3-2 in <5.1.1 DIP-Schalter-Funktionen>.	
IN8	TBI.3 7-8	—	Stromzähler 1	*4	
IN9	TBI.3 5-6	—	Stromzähler 2		
IN10	TBI.2 1-2	—	Wärmemengenzähler		
IN11	TBI.3 3-4	—	Eingang Smart Grid	*5	
IN12	TBI.3 1-2	—			
INA1	TBI.4 1-3	CN1A	Strömungssensor	—	—

*1. Setzen Sie die AN/AUS-Zykluszeit des Raumthermostats mindestens auf 10 Minuten; anderenfalls kann der Verdichter beschädigt werden.

*2. Wird ein Außenthermostat zur Betriebssteuerung von Heizungen verwendet, so kann sich die Standzeit der Heizungen und zugehöriger Teile verringern.

*3. Zum Einschalten des Kesselbetriebs wählen Sie über den Hauptregler im Fenster „Einstellungen externe Eingabe“ des Servicemenüs den Wert „Kessel“.

*4. Anschließbarer Stromzähler und Wärmemengenzähler

- Impulsart Spannungsfreier Kontakt für 12 VDC, Erfassung durch Steuerplatine FTC (Die Pins TBI.2 1, TBI.3 5 und 7 haben positive Spannung.)
- Impulsdauer Minimale AN-Dauer: 40 ms
Minimale AUS-Dauer: 100 ms
- Mögliche Impulseinheit 0,1 Impulse/kWh 1 Impulse/kWh 10 Impulse/kWh
100 Impulse/kWh 1000 Impulse/kWh

Diese Werte können über den Hauptregler eingestellt werden. (Siehe Menübaum in „Der Hauptregler“.)

*5. Weitere Informationen zum Smart Grid-fähigen Eingang finden Sie unter „5.1.6 Smart Grid Ready“.

5 Systemeinrichtung

■ Eingänge Temperaturfühler

Bezeichnung	Klemmleiste	Anschluss	Pos.	Optionales Zubehörteil
TH1	—	CN20	Temperaturfühler (Raumtemp.) (optional)	PAC-SE41TS-E
TH2	—	CN21	Temperaturfühler (Kältemittelflüssigkeitstemperatur)	—
THW1	—	CNW12 1-2	Temperaturfühler (Vorlauftemperatur)	—
THW2	—	CNW12 3-4	Temperaturfühler (Rücklauftemperatur)	—
THW5A	—	CNW5 1-2	Temperaturfühler (Obere Wassertemp. TWW-Speicher)	—
THW5B	—	CNW5 3-4	Temperaturfühler (Untere Wassertemp. TWW-Speicher)	—
THW6	TBI.5 7-8	—	Temperaturfühler (Vorlauftemperatur Heizkreis 1) (optional) *1	PAC-TH011-E
THW7	TBI.5 5-6	—	Temperaturfühler (Rücklauftemperatur Heizkreis 1) (optional) *1	
THW8	TBI.5 3-4	—	Temperaturfühler (Vorlauftemperatur Heizkreis 2) (optional) *1	PAC-TH011-E
THW9	TBI.5 1-2	—	Temperaturfühler (Rücklauftemperatur Heizkreis 2) (optional) *1	
THW10	TBI.6 5-6	—	Temperaturfühler (Wassertemp. Pufferspeicher)	PAC-TH012HT-E
THWB1	TBI.6 7-8	—	Temperaturfühler (Kesselvorlauftemperatur) (optional) *1	

Verlegen Sie die Temperaturfühleranschlussleitungen in ausreichendem Abstand zur Spannungsversorgung und der Verdrahtung der Ausgänge OUT1 bis OUT15.

*1. Die maximale Länge der Temperaturfühleranschlussleitung beträgt 30 m. Wenn die Kabel an benachbarte Klemmen geschaltet werden, verwenden Sie Ringkabelschuhe und isolieren Sie die Kabel.

Die Länge der optionalen Temperaturfühlerkabel beträgt 5 m. Wenn Sie die Kabel spleißen und verlängern müssen, müssen folgende Punkte beachtet werden.

1) Verbinden Sie die Kabel durch Löten.

2) Isolieren Sie jeden Verbindungspunkt zum Schutz vor Staub und Wasser. Litzendraht sollte mit einer isolierten Klemmenschiene versehen werden (Ausführung kompatibel mit DIN 46228-4).

5 Systemeinrichtung

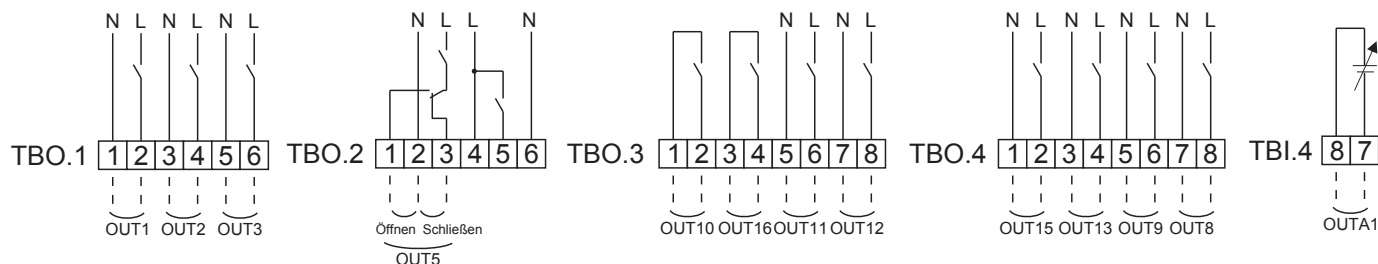
■ Signalausgänge

Bezeichnung	Klemmleiste	Anschluss	Pos.	OFF/AUS	ON/AN	Signal/Max. Strom	Max. Summenstrom
OUT1	TBO.1 1-2	CNP1	Ausgang Primärkreispumpe 1 (Raumheizung & TWW)	OFF	ON	Max. 230 V AC 1,0 A (Einschaltstrom max. 40A)	4,0 A
OUT2	TBO.1 3-4	—	Ausgang Heizkreispumpe 2 (Raumheizung für Heizkreis 1)	OFF	ON	Max. 230 V AC 1,0 A (Einschaltstrom max. 40A)	
OUT3	TBO.1 5-6	—	Ausgang Heizkreispumpe 3 (Raumheizung für Heizkreis 2) *1 Ausgang 2-Wege-Ventil 2b *2	OFF	ON	Max. 230 V AC 1,0 A (Einschaltstrom max. 40A)	
OUT14	—	CNP4	Ausgang Heizkreispumpe 4 (TWW)	OFF	ON	Max. 230 V AC 1,0 A (Einschaltstrom max. 40A)	
OUT4	—	CN851	Ausgang 3-Wege-Ventil	Heizen	TWW	—	2,5 A
OUT5	TBO.2 1-2 TBO.2 2-3	—	Ausgang Mischventil *1	Stopp	Schließen „offen“	Max. 230 V AC 0,1A	
OUT6	—	CNBH 1-3	Ausgang Elektroheizstab 1	OFF	ON	Max. 230 V AC 0,5 A (Relais)	
OUT7	—	CNBH 5-7	Ausgang Elektroheizstab 2	OFF	ON	Max. 230 V AC 0,5 A (Relais)	
OUT8	TBO.4 7-8	—	—	—	—	—	
OUT9	TBO.4 5-6	CNIH	Ausgang elektrische Einschraubheizung(TWW)	OFF	ON	Max. 230 V AC 0,5 A (Relais)	
OUT11	TBO.3 5-6	—	Ausgang Fehlermeldung	Normal	Fehler	Max. 230 V AC 0,5A	
OUT12	TBO.3 7-8	—	—	—	—	—	
OUT13	TBO.4 3-4	—	Ausgang 2-Wege-Ventil 2a *2	OFF	ON	Max. 230 V AC 0,1A	—
OUT15	TBO.4 1-2	—	Ausgang Verdichter-ON Signal	OFF	ON	Max. 230 V AC 0,5A	
OUT10	TBO.3 1-2	—	Kesselausgang	OFF	ON	Spannungsfreier Kontakt ·220-240V AC (30V DC) 0,5 A oder weniger ·10 mA 5 V DC oder mehr	
OUT16	TBO.3 3-4	—	Signal Heizung Thermostat AN	OFF	ON	—	
OUTA1	TBI.4 7-8	—	Analoger Ausgang	—	—	Max. 0-10V DC 5mA	—

Schließen Sie nicht an die Klemmen an, die im Feld „Klemmleiste“ mit „—“ gekennzeichnet sind.

*1 Für Temperaturregelung 2 Heizkreise.

*2 Für 2-Wege-Ventil, EIN/AUS-Regelung.

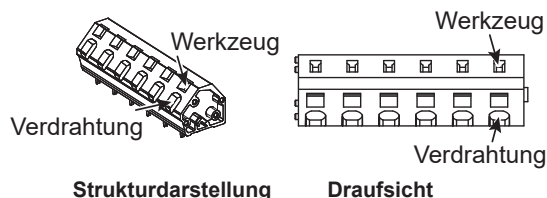


de

Verdrahtungsspezifikation und bauseitig zu stellende Teile

Pos.	Bezeichnung	Typ und Spezifikationen
Signalausgang	Kabel	PVC-ummantelte Kabel oder Litzen verwenden. Max. 30 m. Kabeltyp: CV, CVS oder gleichwertig Leiterquerschnitt: Litze 0,25 mm² bis 1,5 mm² Kabel: ø0,57 mm bis ø1,2 mm

Verwendung von TBO.1 bis 4



Schließen Sie die Komponenten wie oben dargestellt an.
<Abbildung 5.2.2>

Hinweis:

1. Schließen Sie nicht mehrere Heizkreispumpen direkt an jeden Ausgang (OUT1, OUT2 und OUT3) an. In einem solchen Fall schließen Sie sie über ein Relais an.
2. Schließen Sie keine Heizkreispumpen an TBO.1 1-2 und CNP1 gleichzeitig an.
3. Schließen Sie abhängig von der bauseitigen Last einen geeigneten Überspannungsableiter an OUT10 (TBO.3 1-2) an.
4. Litzendraht sollte mit einer isolierten Aderendhülse versehen werden (Ausführung kompatibel mit DIN 46228-4).
5. Verwenden Sie den gleichen wie den Signaleingangsdraht für die OUTA1-Drähte.

5 Systemeinrichtung

5.1.3 Verdrahtung für

2-Wege-Temperaturregelung

Schließen Sie die Rohrleitungen und bauseitigen Teile entsprechend dem zugehörigen, in Abschnitt 3 dieser Anleitung gezeigten Schaltbild „Heizungssystem“ an.

<3-Wege-Mischer>

Schließen Sie die Signalleitung zum Öffnen von Eingang A (Einlass für Warmwasser) an TBO. 2-3 (Öffnen), die Signalleitung zum Öffnen von Eingang B (Einlass für Kaltwasser) an TBO. 2-1 (Schließen) und den neutralen Klemmendraht an TBO. 2-2 (N) an.

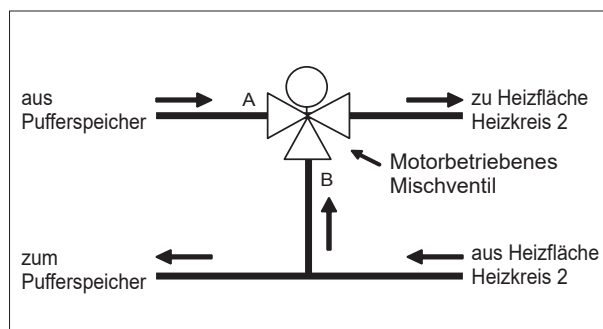
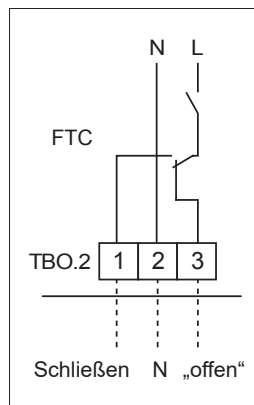
<Temperaturfühler>

- Installieren Sie die Temperaturfühler nicht am Pufferspeicher.
- Installieren Sie den Temperaturfühler Vorlauftemperatur Heizkreis 2 (THW8) nahe dem Mischventil.
- Die maximale Länge des Temperaturfühlerkabels ist 30 m.
- Die Kabellänge der optionalen Temperaturfühler beträgt 5 m. Wenn Sie die Kabel spleißen und verlängern müssen, müssen folgende Punkte beachtet werden.
 - 1) Verbinden Sie die Kabel durch Löten.
 - 2) Isolieren Sie jeden Verbindungspunkt zum Schutz vor Staub und Wasser.

Hinweis:

Installieren Sie die Temperaturfühler nicht am Pufferspeicher. Dies könnte die korrekte Überwachung der Vorlauf- und Rücklauftemperaturen durch die einzelnen Heizkreise beeinträchtigen.

Installieren Sie den Temperaturfühler Vorlauftemperatur Heizkreis2 (THW8) nahe dem Mischventil.

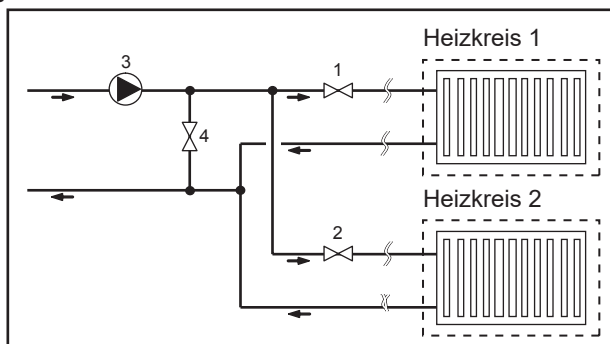


5.1.4 2-Wege-Ventil, EIN/AUS-Regelung

Das Öffnen/Schließen des 2-Wege-Ventils bewirkt eine einfache 2-Heizkreis-Regelung.

Die Vorlauftemperatur gilt für die Heizkreise 1 und 2 gemeinsam.

1. Rohrleitungen



1. 2-Wege-Ventil 2a Heizkreis 1 (bauseits)
2. 2-Wege-Ventil 2b Heizkreis 2 (bauseits)
3. Heizkreispumpe 2 (bauseits) *1
4. Bypassventil (bauseits) *2

***1 Installieren Sie entsprechend dem System vor Ort.**
***2 Aus Sicherheitsgründen wird die Installation eines Bypassventils empfohlen.**

Hinweis:

Der Frostschutz ist deaktiviert, solange diese Regelfunktion eingeschaltet ist. Verwenden Sie, wenn nötig, ein Frostschutzmittel.

2. DIP-Schalter

Stellen Sie DIP-Schalter 3-6 auf ON.

3. 2-Wege-Ventil 2a (für Heizkreis 1) / 2-Wege-Ventil 2b (für Heizkreis 2)

Schalten Sie die 2-Wege-Ventile 2a und 2b an die jeweiligen externen Ausgangsklemmen. (Siehe „Externe Ausgänge“ in 5.1.2)

4. Anschluss Raumthermostat

Heizmodus	Heizkreis 1	Heizkreis 2
Raumtemperaturregelung (Auto-Adaption) *3	• Funkfernbedienung (optional) • Raumtemperaturfühler (optional) • Hauptregler (dezentral)	• Funkfernbedienung (optional)
Regelung über Heizkurve oder Vorlauftemperatur	• Funkfernbedienung (optional) *4 • Thermostat Raumtemperatur (bauseits)	• Funkfernbedienung (optional) *4 • Thermostat Raumtemperatur (bauseits)

***3 Achten Sie darauf, den Raumthermostat für Heizkreis 1 im Hauptraum zu installieren, da die Raumtemperaturregelung für Heizkreis 1 Vorrang hat.**

***4 Die Funkfernbedienung kann als Thermostat verwendet werden.**

5 Systemeinrichtung

5.1.5 Alleiniger Betrieb des Wasserkreises (Alleiniger Betrieb der Inneneinheit) (während der Installation)

Während der Installation kann eine Elektroheizung im Wasserkreislauf verwendet werden.

1. Um den Betrieb zu beginnen

- Prüfen Sie, ob die Spannungsversorgung ausgeschaltet ist und schalten Sie die DIP-Schalter 4-4 und 4-5 (an der Steuerplatine FTC) auf ON.
- Schalten Sie die Spannungsversorgung ein.

2. Um den Betrieb zu beenden*1

- Schalten Sie die Spannungsversorgung aus.
- Schalten Sie die DIP-Schalter 4-4 und 4-5 (an der Steuerplatine FTC) auf OFF.

*1 Wenn der alleinige Betrieb des Wasserkreises beendet wird, kontrollieren Sie die Einstellungen, nachdem der Solekreis angeschlossen wurde.

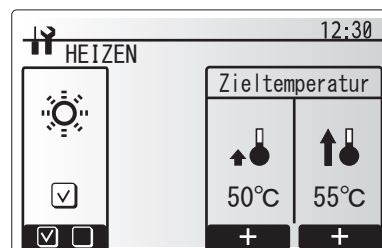
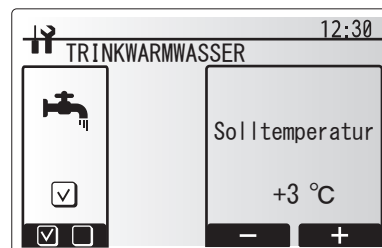
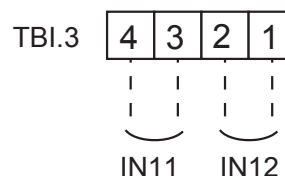
Hinweis:

Ein längerer Betrieb in diesem Modus kann die Lebensdauer der Elektroheizung verkürzen.

5.1.6 Smart Grid Ready

Bei der TWW-Bereitung oder im Heizbetrieb können die Befehle in der nachstehenden Tabelle verwendet werden.

IN11	IN12	Bedeutung
AUS (offen)	AUS (offen)	Normalbetrieb
AN (geschlossen)	AUS (offen)	Empfehlung zum Einschalten
AUS (offen)	AN (geschlossen)	Ausschaltbefehl
AN (geschlossen)	AN (geschlossen)	Einschaltbefehl



5.1.7 Optionen Hauptregler

Die Wärmepumpeneinheit wird ab Werk mit einer integrierten Hauptregelung ausgeliefert. Dazu gehört ein Temperaturfühler für die Temperaturüberwachung und eine grafische Benutzeroberfläche zum Einrichten, zum Betrachten des aktuellen Status und zum Festlegen von Funktionen. Der Hauptregler wird auch zu Wartungszwecken verwendet. Auf diese Funktion wird über ein passwortgeschütztes Servicemenü zugegriffen.

Um die höchste Effizienz zu erzielen, empfiehlt Mitsubishi Electric die Anwendung einer automatischen raumtemperaturgeführten Heizregelung. Um diese Funktion anwenden zu können, muss in einem Hauptaufenthaltsbereich ein Raumtemperaturfühler vorhanden sein. Dies kann auf mehrere Arten geschehen; die bequemsten davon werden nachstehend näher beschrieben.

In dem Abschnitt dieses Handbuchs, der sich mit dem Heizen befasst, finden Sie Anweisungen, wie Sie die Heizkurve, die Vorlauf- oder Raumtemperatur (Auto-Adaption) einstellen.

Anweisungen zum Einstellen des Temperaturfühlereingangs für die Steuerplatine FTC siehe Abschnitt Grundeinstellungen.

Die Werkseinstellung für den Heizbetrieb ist die Raumtemperatur (Auto-Adaption). Ist im System kein Raumfühler vorhanden, so muss diese Einstellung entweder in den Heizkurvenmodus oder in den Vorlauftemperaturmodus geändert werden.

5 Systemeinrichtung

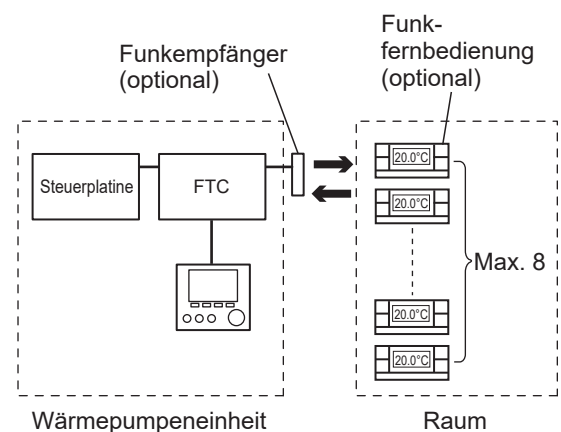
■ Temperaturregelung 1 Heizkreis

Regelungsart A

Hieran der Hauptregler und die Funkfernbedienung von Mitsubishi Electric beteiligt. Die Funkfernbedienung dient dazu, die Raumtemperatur zu überwachen, und kann dazu verwendet werden, Änderungen an den Einstellungen der Raumheizung vorzunehmen, die TWW-Bereitung zu erhöhen und auf den Urlaubsmodus umzuschalten, ohne direkt auf die Hauptregelung zurückgreifen zu müssen.

Wird mehr als eine Funkfernbedienung verwendet, so wird die zuletzt vorgenommene Temperatureinstellung von der zentralen Steuerung gewöhnlich auf alle Räume angewandt unabhängig davon, welche Funkfernbedienung verwendet wurde. Zwischen diesen Fernbedienungen besteht keine Hierarchie.

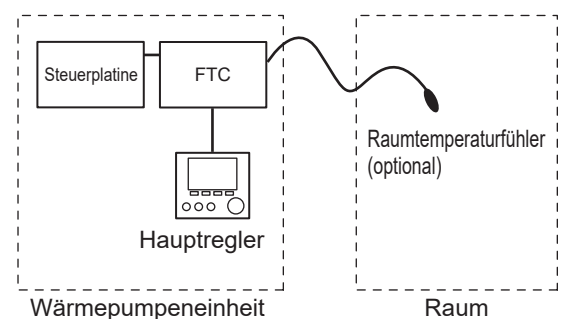
Verbinden Sie den Funkempfänger entsprechend dem Bedienungshandbuch für die Funkfernbedienung mit der Steuerplatine FTC. **Stellen Sie den DIP-Schalter SW1-8 auf ON.** Konfigurieren Sie vor dem Betrieb die Funkfernbedienung für das Senden und Empfangen von Daten entsprechend dem Bedienungshandbuch für die Funkfernbedienung.



Regelungsart B

Hieran sind der Hauptregler und der an die Steuerplatine FTC angeschlossene Temperaturfühler von Mitsubishi Electric beteiligt. Der Temperaturfühler dient dazu, die Raumtemperatur zu überwachen, er kann jedoch keine Änderungen am Steuerungsvorgang durchführen. Änderungen an der TWW-Bereitung müssen über die an der Wärmepumpeneinheit integrierten Hauptregelung vorgenommen werden.

Verbinden Sie den Temperaturfühler mit dem Anschluss TH1 an der Steuerplatine FTC. Es kann immer nur ein Temperaturfühler an die Steuerplatine FTC angeschlossen werden.



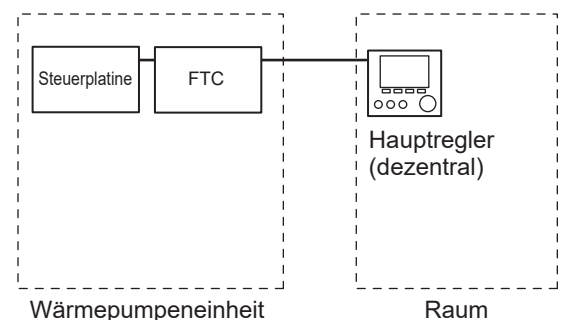
Regelungsart C

Hieran ist der Hauptregler beteiligt, der in einiger Entfernung von der Wärmepumpeneinheit in einem anderen Raum angeordnet ist. Ein in der Hauptregelung eingebauter Temperaturfühler kann verwendet werden, um die Raumtemperatur für die Auto-Adaption-Funktion zu überwachen, während alle Funktionsmerkmale der Hauptregelung weiterhin zur Verfügung stehen.

Die Hauptregelung und die Steuerplatine FTC sind über ein 2-adriges, nicht polares Kabel von 0,3 mm² (bauseits) mit einer maximalen Länge von 500 m verbunden.

Um den Temperaturfühler in der Hauptregelung zu nutzen, muss die Hauptregelung von der Wärmepumpeneinheit abgenommen und dezentral montiert werden. Andernfalls wird er die Temperatur der Wärmepumpeneinheit anstelle der Raumtemperatur erfassen. Hierdurch wird die Leistung der Raumheizung beeinträchtigt.

Hinweis: Die Anschlussleitungen der Hauptregelung müssen (5 cm oder mehr) von Leitungen der Spannungsversorgung entfernt verlegt werden, damit sie nicht durch elektrisches Rauschen aus den Spannungsversorgungsleitungen beeinflusst werden. (Verlegen Sie die Anschlussleitungen der Hauptregelung und der Spannungsversorgung NICHT in demselben Schutzrohr.)

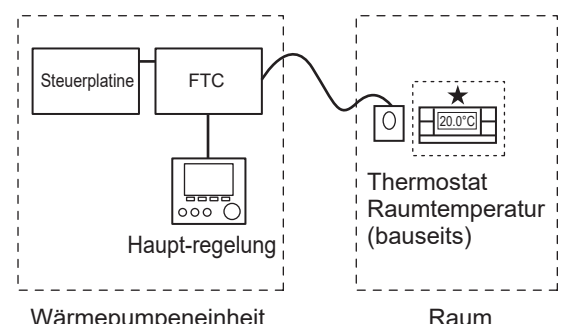


Regelungsart D

Hieran sind die Hauptregelung und ein bauseitig, an die Steuerplatine FTC geschalteter Thermostat beteiligt. Der Thermostat dient dazu, die maximale Temperatur für die Heizung des Raums einzustellen. Änderungen an der TWW-Bereitung müssen über die an der Wärmepumpeneinheit integrierten Hauptregelung vorgenommen werden.

Verbinden Sie den Thermostat mit dem Anschluss IN1 in TBI.1 an der Steuerplatine FTC. Es kann immer nur ein Thermostat an die Steuerplatine FTC angeschlossen werden.

★ Die Funkfernbedienung kann ebenfalls als Thermostat verwendet werden.



5 Systemeinrichtung

■ Temperaturregelung 2 Heizkreise

Regelungsart A

Hieran sind die Hauptregelung, die Funkfernbedienung von Mitsubishi Electric und ein bauseitiger Thermostat beteiligt.

Die Funkfernbedienung dient dazu, die Raumtemperatur in Heizkreis 1 zu überwachen, und der Thermostat dient dazu, die Raumtemperatur in Heizkreis 2 zu überwachen.

Der Thermostat kann auch Heizkreis 1 zugeordnet werden, und die Funkfernbedienung Heizkreis 2.

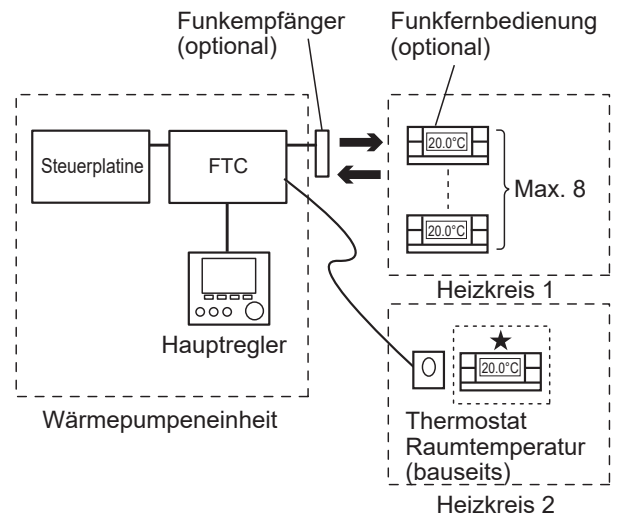
Die Funkfernbedienung kann dazu verwendet werden, Änderungen an den Einstellungen der Raumheizung vorzunehmen, die TWW-Bereitung zu erhöhen und auf den Urlaubsmodus umzuschalten, ohne auf die auptregelung zurückgreifen zu müssen.

Wird mehr als eine Funkfernbedienung verwendet, so wird der/die letzte Abgleich/Anforderung der Temperatureinstellung auf ALLE Räume in demselben Heizkreis angewandt.

Rbinden Sie den Funkempfänger entsprechend dem Bedienungshandbuch für die Funkfernbedienung an den Steuerplatine FTC. Stellen Sie den DIP-Schalter SW1-8 auf ON. Konfigurieren Sie vor dem Betrieb die Funkfernbedienung für das Senden und Empfangen von Daten entsprechend dem Bedienungshandbuch für die Funkfernbedienung.

Der Thermostat dient dazu, die maximale Temperatur für die Heizung des Raums in Heizkreis 2 einzustellen.

Der Thermostat wird mit IN6 an der Steuerplatine FTC verbunden. (Ist der Thermostat der Heizkreis1 zugeordnet, so wird er an IN1 in TBI.1 angeschlossen.) (Siehe 5.1.2.)



Heizkreis 1: Raumtemperaturregelung (Auto-Adaption)
Heizkreis 2: Regelung über Heizkurve oder Vorlauftemperatur

Regelungsart B

Hieran sind die Hauptregelung, der Temperaturfühler von Mitsubishi Electric und ein bauseitiger Thermostat, die an die Steuerplatine FTC angeschlossen ist, beteiligt.

Der Temperaturfühler dient dazu, die Raumtemperatur in Heizkreis 1 zu überwachen, und der Thermostat dient dazu, die Raumtemperatur in Heizkreis 2 zu regeln.

Der Thermostat kann auch dem Heizkreis 1 zugeordnet werden, und der Temperaturfühler der dem Heizkreis 2.

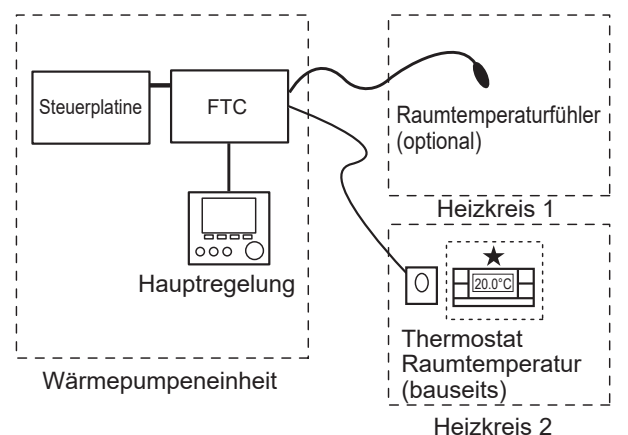
Der Temperaturfühler kann keinerlei Änderungen am Steuerungsvorgang durchführen. Änderungen an der TWW-Bereitung müssen über die an der Wärmepumpeneinheit integrierten Hauptregelung vorgenommen werden.

Verbinden Sie den Temperaturfühler mit dem Anschluss TH1 an der FTC-Steuerplatine.

Es kann immer nur ein Temperaturfühler an den FTC angeschlossen werden.

Der Thermostat dient dazu, die maximale Temperatur für die Heizung des Raums in Heizkreis 2 einzustellen.

Der Thermostat wird mit IN6 am FTC verbunden. (Falls der Thermostat Zone 1 zugeordnet ist, verbinden Sie ihn mit IN1 in TBI.1.) (Siehe 5.1.2.)



Heizkreis 1: Raumtemperaturregelung (Auto-Adaption)
Heizkreis 2: Regelung über Heizkurve oder Vorlauftemperatur

5 Systemeinrichtung

Regelungsart C

Hieran sind die Hauptregelung (mit eingebautem Temperaturfühler), der von der Wärmepumpeneinheit entfernt ist, um die Raumtemperatur von Heizkreis 1 zu überwachen, und ein bauseitiges Thermostat zum Überwachen der Raumtemperatur in Heizkreis 2 beteiligt.

Der Thermostat kann auch der Heizkreis 1 zugeordnet werden, und der Temperaturfühler dem Heizkreis 2.

Der in der Hauptregelung eingebaute Temperaturfühler kann verwendet werden, um die Raumtemperatur für die Auto-Adaptionsfunktion zu überwachen, während alle Funktionsmerkmale der Hauptregelung weiterhin zur Verfügung stehen.

Die Hauptregelung und die Steuerplatine FTC sind über ein 2-adriges, nicht polares Kabel von 0,3 mm² (bauseits) mit einer maximalen Länge von 500 m verbunden.

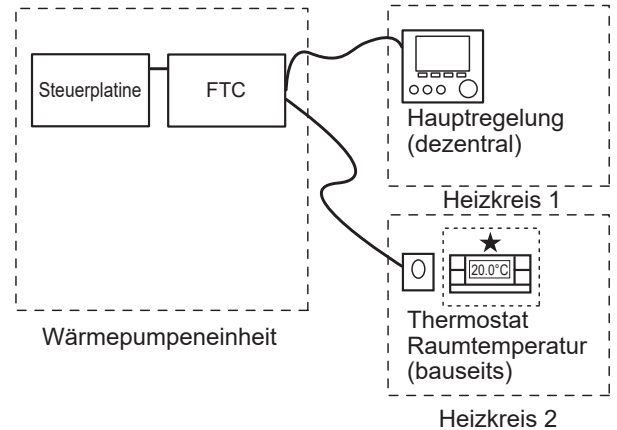
Um den Temperaturfühler in der Hauptregelung zu nutzen, muss die Hauptregelung von der Wärmepumpeneinheit abgenommen werden. Andernfalls wird er die Temperatur der Wärmepumpeneinheit anstelle der Raumtemperatur erfassen. Hierdurch wird die Leistung der Raumheizung beeinträchtigt.

Der Thermostat dient dazu, die maximale Temperatur für die Heizung des Raums in Heizkreis 2 einzustellen.

Der Thermostat wird mit IN6 an der FTC-Platine verbunden. (Falls der Thermostat Heizkreis 1 zugeordnet ist, verbinden Sie ihn mit dem externen Eingang IN1 in TBI.1.) (Siehe 5.1.2.)

Hinweis:

Die Anschlussleitungen der Hauptregelung müssen (5 cm oder mehr) von Leitungen der Spannungsversorgung entfernt verlegt werden, damit sie nicht durch elektrisches Rauschen aus den Spannungsversorgungsleitungen beeinflusst werden. (Verlegen Sie die Anschlussleitungen der Hauptregelung und der Spannungsversorgung NICHT in demselben Schutzrohr.)



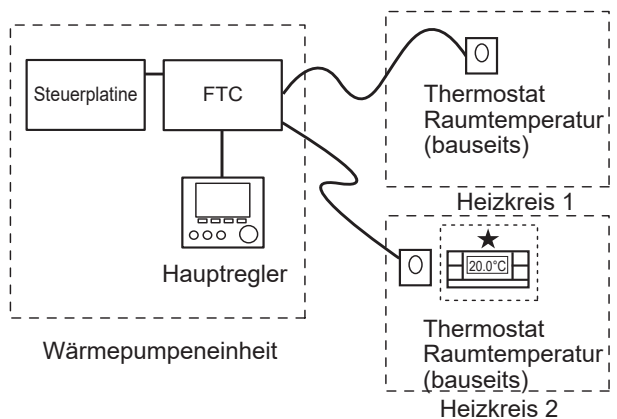
Heizkreis 1: Raumtemperaturregelung (Auto-Adaption)
Heizkreis 2: Regelung über Heizkurve oder Vorlauftemperatur

Regelungsart D

Hieran sind bauseitige, mit der Steuerplatine FTC verbundene Thermostate beteiligt. Die Thermostate sind einzeln Heizkreis 1 und Heizkreis 2 zugeordnet. Die Thermostate dienen dazu, die maximale Temperatur für die Heizung der Räume in Heizkreis 1 und Heizkreis 2 einzustellen. Änderungen an der TWW-Bereitung müssen über die an der Wärmepumpeneinheit integrierte Hauptregelung vorgenommen werden.

Der Thermostat für Heizkreis 1 wird mit IN1 in TBI.1 an der Steuerplatine FTC verbunden.

Der Thermostat für Heizkreis 2 wird mit IN6 in TBI.1 an der Steuerplatine FTC verbunden.



Heizkreis 1, Heizkreis 2: Regelung über Heizkurve oder Vorlauftemperatur

Hinweis: Bei den obigen Regelungsarten können die Temperaturfühler zwischen Heizkreis 1 und Heizkreis 2 ausgetauscht werden. (Zum Beispiel kann die Funkfernbedienung in Heizkreis 1 und der Thermostat für die Raumtemperatur in Heizkreis 2 in Thermostat für die Raumtemperatur bzw. Funkfernbedienung geändert werden).

★ Die Funkfernbedienung kann ebenfalls als Thermostat verwendet werden.

5.1.8 Einsatz einer SD-Speicherkarte

Die Wärmepumpeneinheit ist auf der Steuerplatine FTC mit einer Schnittstelle für SD-Speicherkarten ausgestattet. Durch den Einsatz einer SD-Speicherkarte können Einstellungen an der Hauptregelung vereinfacht und Betriebsprotokolle gespeichert werden. *1

<Vorsichtsmaßnahmen für die Handhabung>

- (1) Verwenden Sie eine SD-Speicherkarte, die die SD-Standards erfüllt. Prüfen Sie auf der SD-Speicherkarte, ob sie eines der rechts gezeigten Logos trägt.
- (2) Zu SD-Speicherkarten nach SD-Standards gehören solche mit der Aufschrift SD, SDHC, miniSD, microSD und microSDHC. Karten mit einem Speichervermögen bis 32 GB sind erhältlich. Wählen Sie eine Karte für eine maximal zulässige Temperatur von 55°C.
- (3) Wenn die SD-Speicherkarte vom Typ miniSD, miniSDHC, microSD oder microSDHC ist, verwenden Sie einen Konverter-Adapter für SD-Speicherkarten.
- (4) Heben Sie den Schreibschutz auf, bevor Sie auf die SD-Speicherkarte schreiben.



- (5) Schalten Sie das System ab, bevor Sie eine SD-Speicherkarte einschieben oder auswerfen. Falls eine SD-Speicherkarte eingeschoben oder ausgeworfen wird, während das System unter Spannung steht, könnten gespeicherte Daten verloren gehen oder die SD-Speicherkarte beschädigt werden.
* Die SD-Speicherkarte steht nach dem Abschalten des Systems noch für kurze Zeit unter Spannung. Warten Sie vor dem Einschieben oder Auswerfen so lange, bis alle LED-Leuchten an der Steuerplatine FTC erloschen sind.
- (6) Die Lese- und Schreibvorgänge sind mit den folgenden SD-Speicherkarten getestet worden, bei geänderter Spezifikation übernehmen wir keine Gewähr für die Funktionsfähigkeit.

Hersteller	Typ	Getestet
Verbatim	#44015	Mär. 2012
SanDisk	SDSDB-002G-B35	Okt. 2011
Panasonic	RP-SDP04GE1K	Okt. 2011
Arvato	2GB PS8032 TSB 24nm MLC	Jun. 2012
Arvato	2GB PS8035 TSB A19nm MLC	Jul. 2014
SanDisk	SDSDUN-008G-G46	Okt. 2016
Verbatim	#43961	Okt. 2016
Verbatim	#44018	Okt. 2016
VANTASTEK	VSDHC08	Sep. 2017

Bevor Sie eine neue SD-Speicherkarte (auch die Karte, die mit dem Gerät geliefert wird) verwenden, prüfen Sie immer, ob die SD-Speicherkarte von der Steuerung der Steuerplatine FTC sicher gelesen und beschrieben werden kann.

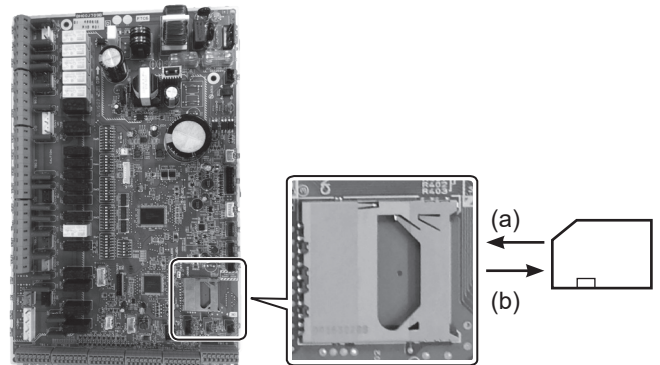
<Prüfen der Lese- und Schreibvorgänge>

- a) Prüfen Sie den korrekten Anschluss der Spannungsversorgung an das System. Näheres hierzu siehe Abschnitt 4.5.
(Schalten Sie das System nicht zu diesem Zeitpunkt ein.)
- b) Schieben Sie eine SD-Speicherkarte ein.
- c) Schalten Sie die Spannungsversorgung des Systems ein.
- d) LED4 leuchtet, wenn die Lese- und Schreibvorgänge erfolgreich abgeschlossen sind. Falls LED4 weiter flackert oder nicht leuchtet, kann die SD-Speicherkarte von der Steuerung der Steuerplatine FTC nicht gelesen oder beschrieben werden.
- (7) Befolgen Sie die Anweisungen und Vorgaben des Herstellers der SD-Speicherkarte.

- (8) Formatieren Sie die SD-Speicherkarte, wenn sie in Schritt (6) als nicht lesbar erkannt wurde. Hierdurch könnte sie lesbar gemacht werden.
Laden Sie ein Formatierprogramm für SD-Karten von folgender Website herunter.
Homepage der SD Association: <https://www.sdcard.org/home/>
- (9) Die Steuerplatine FTC unterstützt das FAT-Dateisystem, aber nicht das NTFS-Dateisystem.
- (10) Mitsubishi Electric ist weder ganz noch teilweise schadensersatzpflichtig, dies schließt den Ausfall der Schreibfunktion auf eine SD-Speicherkarte, Beschädigung und Verlust der gespeicherten Daten oder dergleichen ein. Gespeicherte Daten regelmäßig oder je nach Notwendigkeit sichern.
- (11) Berühren Sie keine elektronischen Teile an der Steuerplatine FTC, wenn Sie eine SD-Speicherkarte einschieben oder auswerfen, andernfalls könnte die Steuerplatine Schaden nehmen.

- (a) Zum Einschieben drücken Sie auf die SD-Speicherkarte, bis sie mit einem Klick einrastet.
- (b) Zum Auswerfen drücken Sie auf die SD-Speicherkarte, bis sie klickt.

Hinweis: Um Schnittverletzungen zu vermeiden, berühren Sie die scharfen Kanten am Steckanschluss (CN108) der SD-Speicherkarte auf der Steuerplatine FTC nicht.



Logos



Speicherkapazität

2 GB bis 32 GB *2

SD-Geschwindigkeitsklassen

Alle

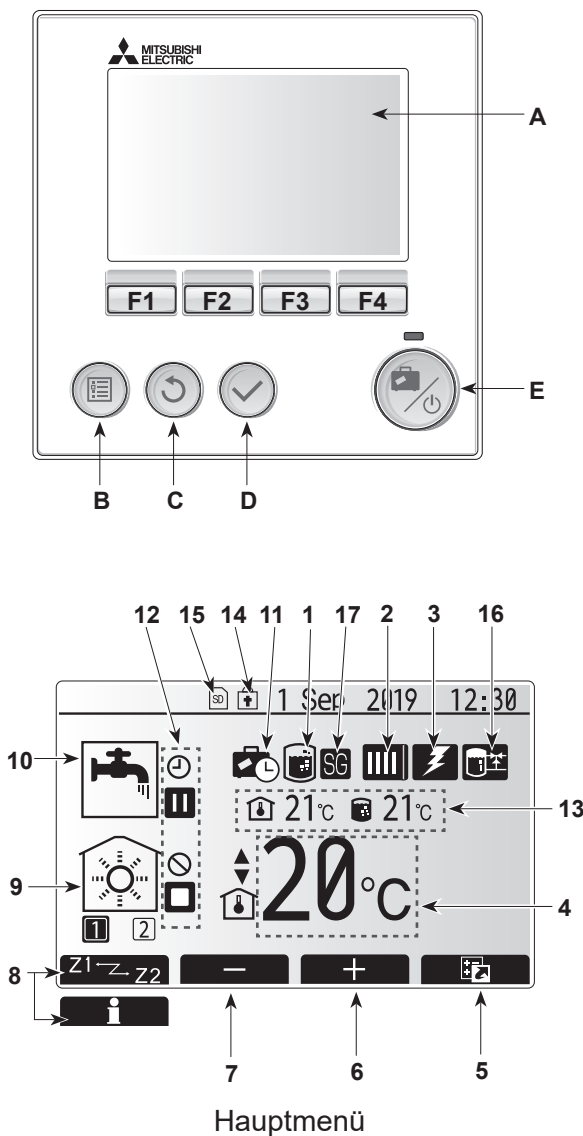
- Das SD-Logo ist ein Warenzeichen der SD-3C, LLC.
Das miniSD-Logo ist ein Warenzeichen der SD-3C, LLC.
Das microSD-Logo ist ein Warenzeichen der SD-3C, LLC.

*1 Zum Bearbeiten der Einstellungen des Hauptreglers oder zum Kontrollieren von Betriebsdaten ist Ecodan-Servicetool (zur Verwendung am PC) erforderlich.

*2 Eine 2-GB-SD-Speicherkarte kann Betriebsprotokolle von bis zu 30 Tagen speichern.

5 Systemeinrichtung

5.1.9 Hauptregler



<Komponenten der Hauptregelung>

Buchstabe	Bezeichnung	Funktion
A	Display	Zeigt alle Informationen an.
B	Menü-Taste	Zugriff auf System-Einstellungen
C	Zurück-Taste	Zurück zum vorherigen Menü
D	Bestätigen-Taste	Zum Auswählen oder Speichern. (Eingabetaste)
E	Power/Urlaub-Taste	Wenn das System ausgeschaltet ist, wird es durch einmaliges Drücken wieder eingeschaltet. Erneutes Drücken bei eingeschaltetem System aktiviert das Urlaubsprogramm. Wird die Taste 3 Sekunden lang gedrückt gehalten, schaltet sich das System aus. (*1)
F1-4	Funktionstasten	Zum Scrollen durch das Menü und zum Anpassen der Einstellungen. Funktion wird durch das Menü, das auf dem Display A zu sehen ist, festgelegt.

*1

Wenn die Anlage ausgeschaltet oder die Spannungsversorgung unterbrochen wurde, können die Schutzfunktionen des Wasserkreislaufs (z. B. Frostschutzfunktion) NICHT verwendet werden. Bitte beachten Sie, dass wenn diese Schutzfunktionen nicht aktiviert sind, der Wasserkreislauf möglicherweise beschädigt werden kann.

<Symbole im Hauptmenü>

	Symbol	Beschreibung
1	Legionellenprogramm	Wenn dieses Symbol angezeigt wird, ist das Legionellenprogramm aktiviert.
2	Wärmepumpenbetriebsart	Normalbetrieb (Wärmepumpe läuft) Notbetrieb 'Schallreduzierter Betrieb' ist aktiviert.
3	Elektroheizung	Wenn dieses Symbol angezeigt wird, sind die 'Elektroheizungen' (E-Heizstab oder Einschraubheizung (TWW)) in Betrieb.
4	Solltemperatur	Sollvorlauftemperatur Sollraumtemperatur Heizkurve
5	OPTION	Durch Drücken der entsprechenden Funktionstaste wird das Schnellansicht-Menü angezeigt
6	+	Erhöhen der gewünschten Temperatur
7	-	Verringern der gewünschten Temperatur
8	Z1-Z2	Durch Drücken der entsprechenden Funktionstaste wird zwischen Heizkreis (Zone) 1 und Heizkreis (Zone) 2 umgeschaltet
	Information	Durch langes Drücken der entsprechenden Funktionstaste wird der Informationsbildschirm angezeigt
9	Raumheizungsmodus	Heizmodus: Heizkreis 1 oder Heizkreis 2
10	Warmwasserbetrieb	Normal oder Eco-Modus
11	Urlaubsprogramm	Wenn dieses Symbol angezeigt wird, ist der 'Urlaubsmodus' aktiviert.
12		Zeitprogramm Gesperrt Steuerung über MELCloud Stand-by Stopp In Betrieb
13	Aktuelle Temperatur	Aktuelle Raumtemperatur Aktuelle Temperatur Warmwasserspeicher
14		Die Menü-Taste ist gesperrt oder die Umschaltung zwischen Warmwasser und Heizen ist im Menü Option gesperrt. (*2)
15		Die SD-Speicherkarte wird beschrieben. Die SD-Speicherkarte ist nicht beschreibbar.
16	Pufferspeicherregelung	Wenn dieses Symbol angezeigt wird, ist die 'Pufferspeicherregelung' aktiviert.
17	Smart Grid Ready	Wenn dieses Symbol angezeigt wird, ist 'Smart Grid Ready' aktiviert.

*2 Zum Sperren und Entsperren des Menüs drücken Sie gleichzeitig die Tasten ZURÜCK und BESTÄTIGEN 3 Sekunden lang.

5 Systemeinrichtung

■ [Inbetriebnahme-Assistent]

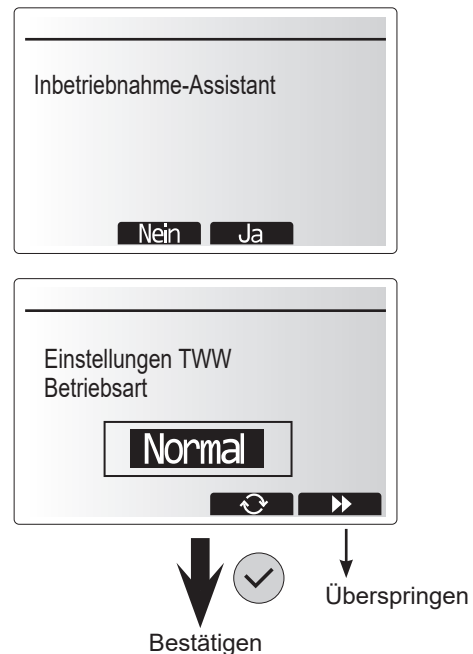
Beim erstmaligen Einschalten der Hauptregelung wechselt die Ansicht automatisch nacheinander zum Fenster für die Spracheinstellungen, zum Fenster für die Einstellung von Datum/Zeit und zu den Haupteinstellungen. Geben Sie über die Funktionstasten den gewünschten Wert ein und drücken Sie BESTÄTIGEN.

Hinweis:

<[HEIZSTAB LEISTUNGSBEGRENZ.]>

Diese Einstellung begrenzt die E-Heizstab Leistung. Es ist NICHT möglich, die Einstellung nach dem Einschalten zu verändern. Falls in Ihrem Land keine besonderen Anforderungen bestehen (wie Bauvorschriften), überspringen Sie diese Einstellung (wählen Sie „Nein“).

- [Trinkwarmwasser(TWW/Legionellen)]
- [Heizen]
- [Betriebsart (Ein/Gesperrt/Zeitprogramm)]
- [Drehzahlstufe Pumpe]
- [W/P Bereich Volumenstrom]
- [Mischventil-Steuerung]
- [HEIZSTAB LEISTUNGSBEGRENZ.]



■ Hauptmenü

Das Menü für die Haupteinstellungen kann durch Drücken der MENÜ-Taste aufgerufen werden. Um zu verhindern, dass ungeschulte Anwender die Einstellungen versehentlich verändern, gibt es zwei Zugriffsebenen auf die Haupteinstellungen; das Servicemenü ist passwortgeschützt.

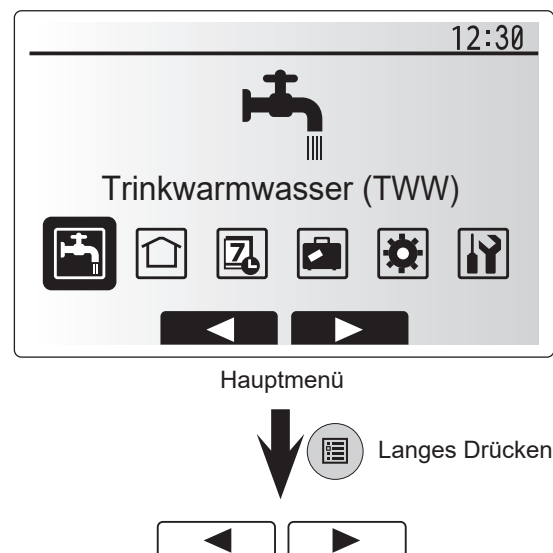
Anwenderebene – Kurz drücken

Wenn die MENÜ-Taste einmal kurz gedrückt wird, werden die Haupteinstellungen angezeigt, können aber nicht bearbeitet werden. Dies ermöglicht dem Anwender, die aktuellen Einstellungen anzusehen, **NICHT ABER** die Parameter zu verändern.

Installateurebene – Lange drücken

Wenn die MENÜ-Taste 3 Sekunden lang gedrückt wird, werden die Haupteinstellungen mit allen verfügbaren Funktionen angezeigt.

Die Farbe der ◀ ▶-Tasten wird invertiert (siehe Abbildung rechts).



Die folgenden Einstellungen können (abhängig von der Zugriffsebene) entweder nur abgelesen oder bearbeitet werden.

- [Trinkwarmwasser (TWW)]
- [Heizen]
- [Zeitprogramm]
- [Urlaubsprogramm]
- [Grundeinstellungen]
- [Service (passwortgeschützt)]

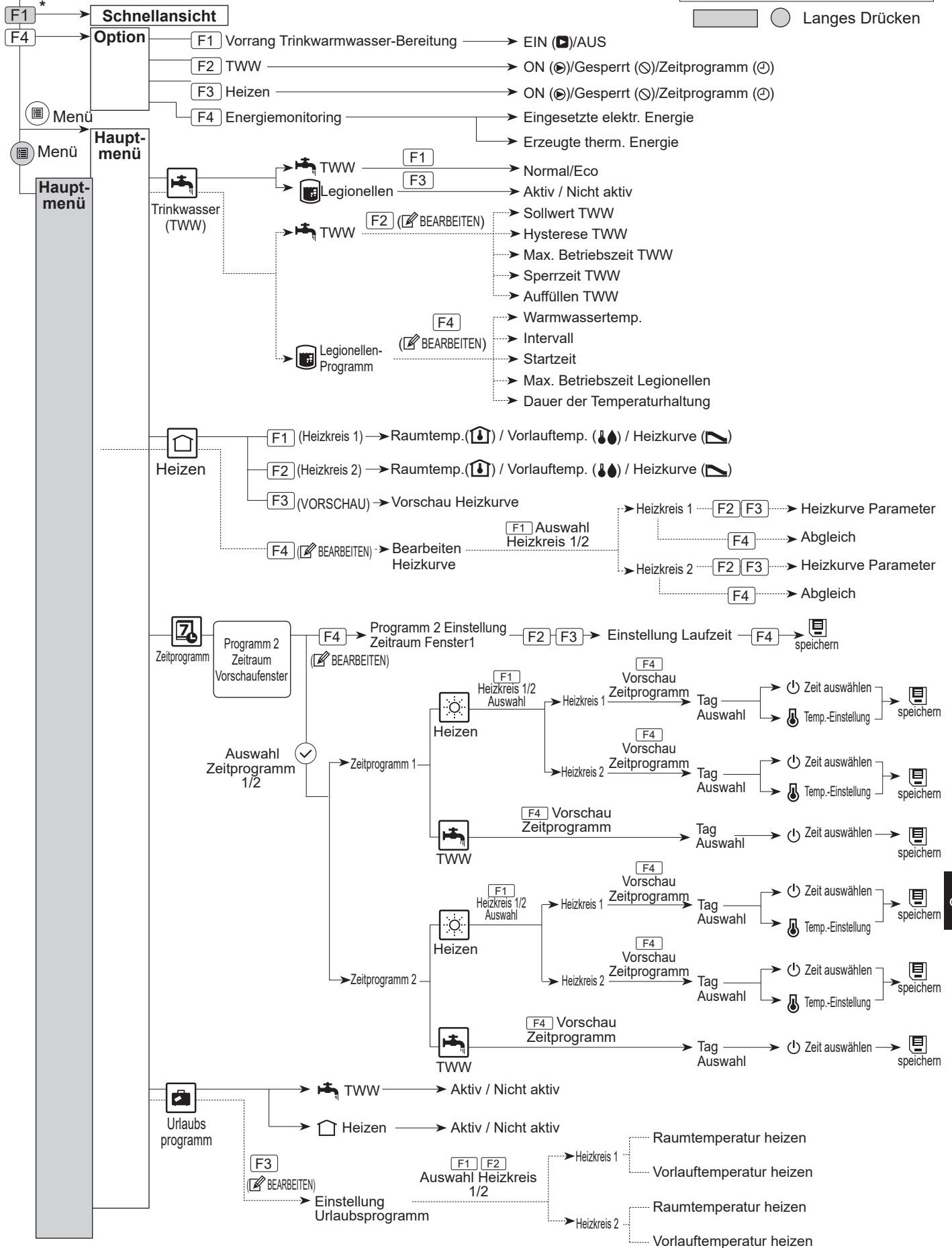
5 Systemeintrichtung

<Menübaum Hauptregler>

Ausgangspunkt

Startdisplay * Kurz drücken für 1 Heizkreis.

— Uneingeschränkter Zugriff
 - - - - - Nur Installateur
 [] Langes Drücken



<Fortsetzung nächste Seite>

5 Systemeinrichtung

<Fortsetzung von voriger Seite>

<Menübaum Hauptregler>

Ausgangspunkt

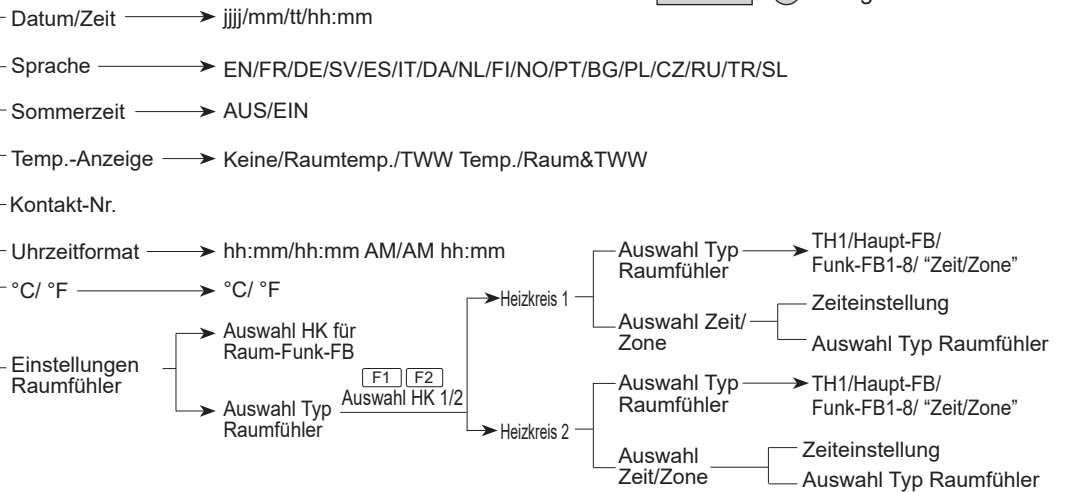
Startdisplay



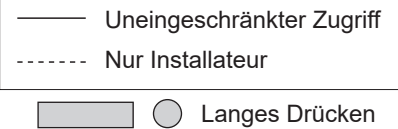
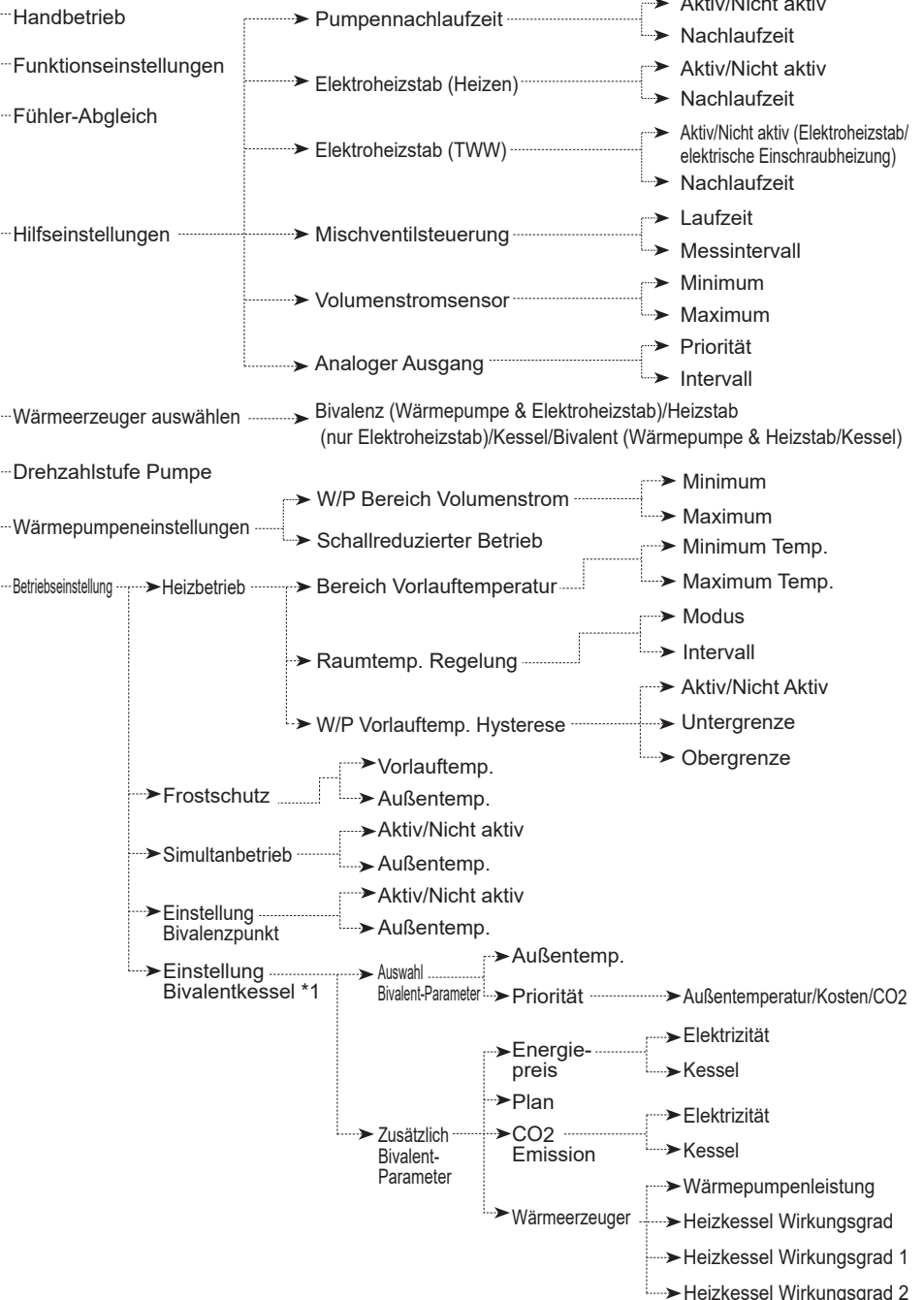
Hauptmenü



Grundeinstellungen



Service Passwortgeschützt

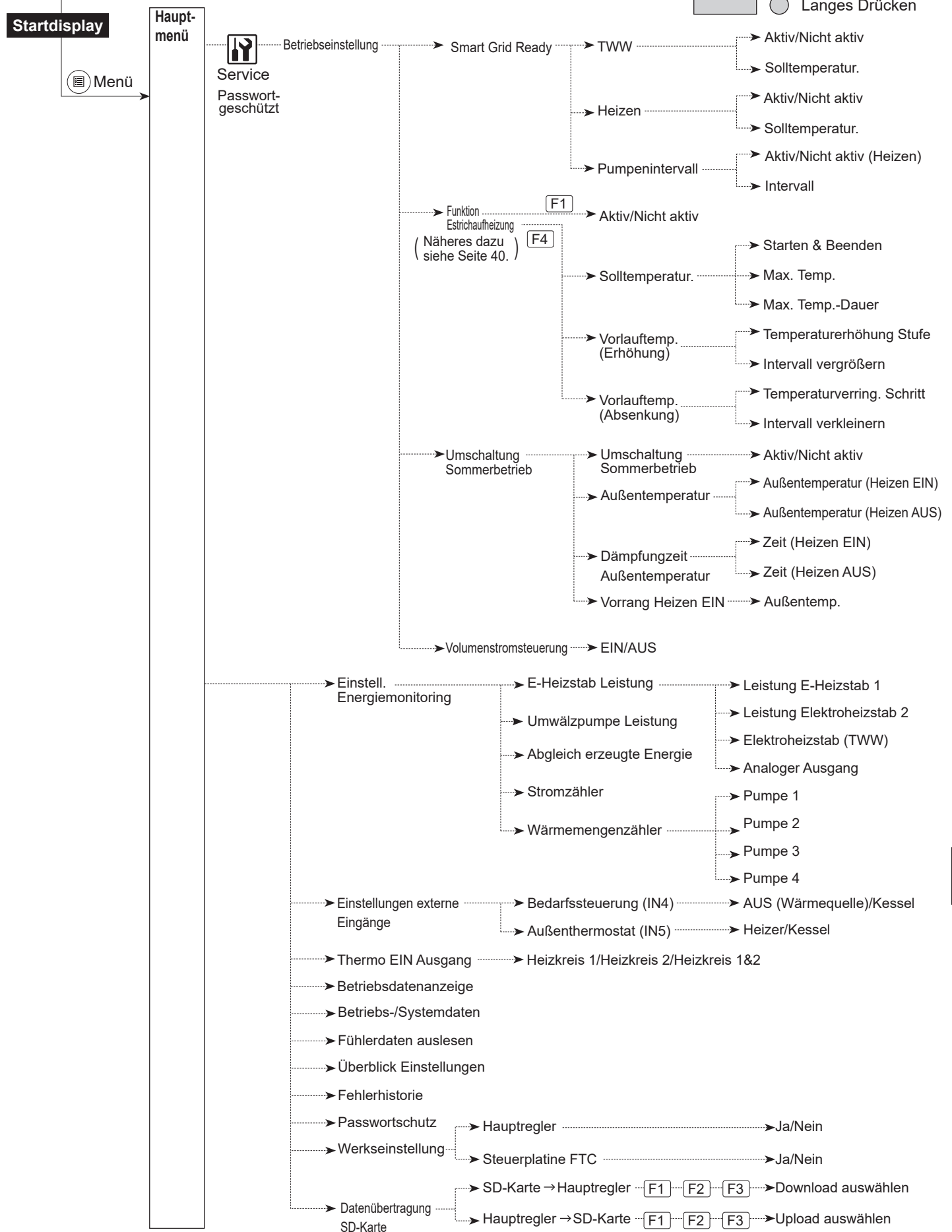


5 Systemeinrichtung

<Fortsetzung von voriger Seite>

<Menübaum Hauptregler>

Ausgangspunkt



5 Systemeinrichtung

[Servicemenü]

Das Servicemenü stellt Funktionen für den Installateur oder Serviceingenieur bereit. Es ist NICHT beabsichtigt, dass der Betreiber Einstellungen innerhalb dieses Menüs ändert. Aus diesem Grund ist ein Passwortschutz erforderlich, um unbefugten Zugriff auf die Serviceeinstellungen zu verhindern.

Das im Werk voreingestellte Passwort ist „0000“.

Gehen Sie beim Einrichten vor, wie in Allgemeiner Betrieb beschrieben.

Das Navigieren im Servicemenü geschieht mit den Tasten F1 und F2; hierdurch wird durch die Funktionen gescrollt. Das Menü ist in zwei Fenster unterteilt und besteht aus folgenden Funktionen:

1. [Handbetrieb]
2. [Funktionseinstellungen]
3. [Fühler-Abgleich]
4. [Hilfseinstellungen]
5. [Wärmeerzeuger auswählen]
6. [Drehzahlstufe Pumpe]
7. [Wärmepumpeneinstellungen]
8. [Betriebseinstellung]
9. [Einstell. Energiemonitoring]
10. [Einstellungen ext. Eingänge]
11. [Thermo EIN Ausgang]
12. [Betriebsdatenanzeige]
13. [Betriebs-/Systemdaten]
14. [Fühlerdaten auslesen]
15. [Überblick Einstellungen]
16. [Fehlerhistorie]
17. [Passwortschutz]
18. [Werkseinstellung]
19. [SD-Karte]

In diesem Installationshandbuch werden Anweisungen nur für folgende Funktionen gegeben:

1. [Handbetrieb]
2. [Hilfseinstellungen]
3. [Wärmeerzeuger auswählen]
4. [Betriebseinstellung]
5. [Einstell. Energiemonitoring]
6. [Einstellungen ext. Eingänge]
7. [Passwortschutz]
8. [Werkseinstellung]

Informationen zu den übrigen Funktionen finden Sie im Servicehandbuch.

Viele Funktionen können nicht eingestellt werden, solange die Wärmepumpeneinheit läuft. Vor Einstellen der Funktionen muss daher die Inneneinheit abgeschaltet werden. Wenn der Installateur versucht, diese Einstellungen zu ändern, während das Gerät läuft, erinnert eine Meldung in der Haupt-Fernbedienung den Installateur daran, den Betrieb zu beenden, bevor er mit den Arbeiten fortfährt. Mit der Auswahl „Ja“ wird der Betrieb des Gerätes beendet.

<[Manueller Betrieb]>

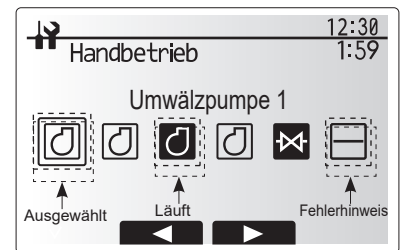
Während das System befüllt wird, können die Heizkreispumpe und das 3-Wege-Ventil im Handbetriebsmodus manuell gesteuert werden.

Wenn Handbetrieb gewählt ist, erscheint im Fenster ein kleines Zeitprogramm-Symbol. Die ausgewählte Funktion bleibt nur maximal 2 Stunden lang im Handbetrieb. Damit soll verhindert werden, dass die Steuerplatine FTC versehentlich dauerhaft manuell gesteuert wird.

► Beispiel

Durch Drücken der Taste F3 wird der Handbetrieb des 3-Wege-Hauptventils eingeschaltet. Wenn der TWW-Speicher ganz gefüllt ist, sollte der Installateur zu diesem Menü zurückkehren und mit F3 den Handbetrieb deaktivieren.

Andernfalls wird der Handbetrieb nach 2 Stunden deaktiviert, und die Steuerplatine FTC übernimmt die Steuerung des 3-Wege-Ventils.



Menüfenster Handbetrieb

Manueller Betrieb und Einstellung der Wärmequelle können nicht ausgewählt werden, wenn das System läuft. Es erscheint ein Fenster, das den Installateur auffordert, das System zu stoppen, bevor diese Modi aktiviert werden können. Das System stoppt automatisch 2 Stunden nach der letzten Eingabe.

5 Systemeinrichtung

<[Zusatz Einstellungen (Hilfseinstellungen)]>

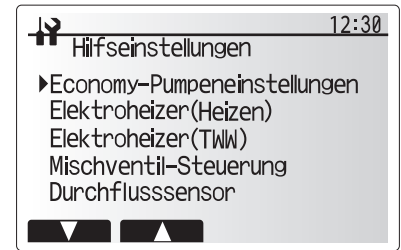
Diese Funktion dient dazu, die Parameter für etwaige Zusatzkomponenten, die im System verwendet werden, einzustellen.

Menüeintrag		Funktion/Beschreibung
Pumpennachlaufzeit		Wasserpumpe stoppt automatisch nach einer vorgegebenen Zeit nach Beendigung des Betriebs.
	Verzögerung	Zeit, bevor Pumpe abschaltet*1
Elektroheizstab (Heizen)		Zum Auswählen von „MIT Elektroheizstab (EIN)“ oder „OHNE Elektroheizstab (AUS)“ im Heizmodus.
	Verzögerung	Die Mindestdauer, bis der Elektroheizstab einschaltet, nachdem der Heizmodus begonnen hat.
Elektroheizstab (TWW)		Zum Auswählen von „MIT (EIN)“ oder „OHNE (AUS)“ Elektroheizstab oder elektrische Einschraubheizung individuell im TWW-Modus.
	Verzögerung	Die Zeit, die der Elektroheizstab oder die elektrische Einschraubheizung zum Einschalten mindestens benötigt, nachdem der TWW-Modus begonnen hat. (Diese Einstellung wird sowohl für den Elektroheizstab als auch für die elektrische Einschraubheizung verwendet.)
Mischventil-regelung *2	Läuft	Zeit zwischen „Ventil ganz geöffnet“ (bei Warmwassermischverhältnis 100%) und „ganz geschlossen“ (bei Kaltwassermischverhältnis 100%)
	Intervall	Intervall (min) zum Steuern des Mischventils.
Strömungssensor *3	Minimum	Der vom Strömungssensor zu erfassende minimale Volumenstrom.
	Maximum	Der vom Strömungssensor zu erfassende maximale Volumenstrom.

*1. Ein Verkürzen der „Zeit vor Abschalten der Pumpe“ kann die Dauer des Standby-Betriebs im Heizmodus verlängern.

*2. Stellen Sie die Laufzeit entsprechend den Spezifikationen des Stellantriebs des jeweiligen Mischventils ein.
Es wird empfohlen, das Intervall auf 2 Minuten (Standardwert) einzustellen. Wenn das Intervall länger eingestellt wird, könnte es länger dauern, einen Raum aufzuheizen.

*3. Ändern Sie die Einstellung nicht, denn sie entspricht der Spezifikation des an der Wärmepumpeneinheit angebauten Strömungswächters.



Menüfenster Hilfseinstellungen

<[Wärmeerzeuger auswählen]>

Die ab Werk eingestellte Wärmequelle ist die Wärmepumpe und alle Elektroheizungen im System zur Herstellung der Betriebsbereitschaft. Im Hauptmenü als Standardbetrieb bezeichnet.

5 Systemeinrichtung

<[Betriebseinstellung]>

[Heizbetrieb]

Diese Funktion ermöglicht die Betriebseinstellung der Vorlauftemperaturen der Wärmepumpeneinheit und der Zeitintervalle, in denen die Steuerplatine FTC Daten für die Auto-Adaption erfasst und verarbeitet.

Menüeintrag		Funktion	Bereich	Einheit	Standardeinstellung
Vorlauftemp.-Bereich	Mindesttemp.	Zum Minimieren des Verlustes durch häufiges Ein- und Ausschalten in Jahreszeiten mit milder Außentemperatur.	20 - 45	°C	30
	Höchsttemp.	Zum Einstellen der maximal möglichen Vorlauftemperatur je nach Art des Wärmeverteilsystems.	35 - 60	°C	50
Raumtemperaturregelung	Modus	Einstellung für Raumtemperaturregelung Im Modus „Fast“ wird die Solltemperatur des austretenden Wassers höher eingestellt als im normalen Modus. Dies verkürzt Zeit, bis die Soll-Raumtemperatur erreicht ist, wenn die Raumtemperatur relativ niedrig ist.*	Normal/ Fast	—	Normal
	Intervall	Auswählbar je nach Typ des Wärmeverteilers und Aufbau des Fußbodens (d.h. Heizkörper, Fußbodenheizung, dicke oder dünne Betonschicht, Holz usw.)	10 - 60	Minuten	10
W/P Vorlauftemp. Hysterese	Ein/Aus	Zum Minimieren des Verlustes durch häufiges EIN und AUS in Jahreszeiten mit milder Außentemperatur.	Ein/Aus	—	Ein
	Untergrenze	Unterbindet Betrieb der Wärmepumpe, bis die Vorlauftemperatur unter die Soll-Vorlauftemperatur plus unterem Grenzwert fällt.	-9 - -1	°C	-5
	Obergrenze	Erlaubt Betrieb der Wärmepumpe, bis die Vorlauftemperatur über die Soll-Vorlauftemperatur plus oberem Grenzwert steigt.	+3 - +5	°C	+5

Hinweis:

1. Die minimale Vorlauftemperatur, die den Betrieb der Wärmepumpe unterbindet, ist 20 °C.
2. Die maximale Vorlauftemperatur, die den Betrieb der Wärmepumpe erlaubt, ist gleich der maximalen Temperatur, die im Menü Vorlauftemperaturbereich eingestellt wurde.

* Der Modus „Fast“ ist nicht effizient und wird die Betriebskosten gegenüber dem normalen Modus erhöhen.

[Frostschutzfunktion]

Menüeintrag	Funktion/Beschreibung
Frostschutzfunktion *1	Eine Betriebsfunktion, die verhindert, dass der Wasserkreis einfriert, wenn die Außentemperatur fällt.
Vorlauftemp.	Die Solltemperatur des austretenden Wassers im Wasserkreis bei Betrieb mit Frostschutzfunktion. *2
Außentemp.	Minimale Außentemperatur, bei der die Frostschutzfunktion zu arbeiten beginnt (3 - 20 °C), oder wählen Sie**. Bei Wahl von Sternchen (**) ist die Frostschutzfunktion deaktiviert. (d.h. Gefahr, dass Primärwasser einfriert)

*1 Wenn das System abgeschaltet wird, wird die Frostschutzfunktion nicht aktiviert.

*2 Die Vorlauftemperatur ist auf 20 °C festgelegt und unveränderlich.

[Simultanbetrieb E-Heizstab]

Dieser Modus kann in Zeiten mit sehr niedrigen Außentemperaturen angewandt werden. Der gleichzeitige Betrieb erlaubt sowohl die TWW-Bereitung als auch die Raumheizung gemeinsam, wobei die Wärmepumpe und/oder der Elektroheizstab für die Raumheizung sorgen, während nur die elektrische Einschraubheizung für die TWW-Bereitung sorgt. Diese Betriebsart steht nur dann zur Verfügung, wenn im System SOWOHL ein TWW-Speicher ALS AUCH eine elektrische Einschraubheizung vorhanden sind.

- Der Außentemperaturbereich, in dem der gleichzeitige Betrieb beginnt, beträgt -30°C bis 10°C (Vorgabe -15°C).
- Das System muss automatisch in den Routinebetrieb zurückkehren. Das geschieht dann, wenn die Außentemperatur über die für diesen bestimmten Betriebsmodus ausgewählte Temperatur steigt.

[Kaltwetterfunktion]

Wenn bei extrem niedriger Außentemperatur die Leistung der Wärmepumpe eingeschränkt ist, sorgt nur der Elektroheizstab (und, wenn vorhanden, die elektrische Einschraubheizung) für Heizung und TWW-Bereitung. Diese Funktion ist nur für die Nutzung bei extremer Kälte bestimmt. Eine zu häufige Verwendung NUR von direkten Elektroheizungen wird zu höherem Energieverbrauch führen und kann die Lebensdauer der Heizungen und der zugehörigen Teile verringern.

- Der Außentemperaturbereich, in dem die Einstellung Kaltwetterfunktion beginnt, beträgt -30°C bis -10°C (Voreinstellung -15°C).
- Das System muss automatisch in den Routinebetrieb zurückkehren. Das geschieht dann, wenn die Außentemperatur über die für diesen bestimmten Betriebsmodus ausgewählte Temperatur steigt.

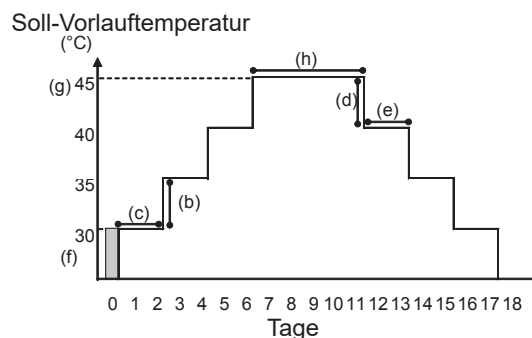
5 Systemeinrichtung

[Funktion Estrichaufheizung]

Die Estrichaufheizfunktion ändert die Vorlauftemperatur in Stufen, um Estrich allmählich zu trocknen, wenn eine Fußbodenheizung installiert ist.

Bei Abschluss des Betriebs stoppt das System alle Betriebsarten mit Ausnahme des Frostschutzes.

Bei der Funktion Estrichaufheizung ist die Soll-Vorlauftemperatur in Heizkreis1 dieselbe wie in Heizkreis2.



Klemmen Sie die Drähte zu den externen Eingängen des Raumtemperaturfühlers, der Bedarfssteuerung und des Außenthermostats ab, da sonst die Soll-Vorlauftemperatur nicht erreicht werden könnte.

Funktionen	Symbol	Beschreibung	Option/Bereich	Einheit	Standardeinstellung
- Estrichaufheizung	a	Setzen Sie die Funktion auf ON und schalten Sie das System über den Hauptregler ein; der Trocknungsbetrieb beginnt.	Ein/Aus	—	Aus
Vorlauftemp. (Erhöhung)	Schritt Temp.-Erhöhung	b	+1 - +10	°C	+5
	Intervall vergrößern	c	1 - 7	Tag	2
Vorlauftemp. (Absenkung)	Schritt Vorlauftemp.-Absenkung	d	-1 - -10	°C	-5
	Intervall verkleinern	e	1 - 7	Tag	2
Solltemperatur	Start und Ende	f	20 - 60	°C	30
	Max. Zieltemp.	g	20 - 60	°C	45
	Dauer Maximale Temperatur	h	1 - 20	Tag	5

<[Einstell. Energiemonitoring]>

In diesem Menü können alle Parameter eingestellt werden, die für das Erfassen des Stromverbrauchs und der erzeugten Wärmeenergie, die am Hauptregler angezeigt wird, erforderlich sind. Parameter sind die Leistung einer Elektroheizung, Versorgungsleistung der Wasserpumpe und Impulse des Wärmemengenzählers.

Gehen Sie beim Einrichten vor, wie in Allgemeiner Betrieb beschrieben.

Für die Umwälzpumpe 1 kann auch *** neben dieser Einstellung eingestellt werden.

Falls *** gewählt wird, quittiert das System dies mit „vormontierte Pumpe“.

Siehe Abschnitt [Energiemonitoring] in „3. Technische Informationen“.

<[Einstellungen ext. Eingänge]>

Bedarfssteuerung (IN4)

Die Auswahl von „AUS“, während ein Signal zu IN4 gesendet wird, stoppt zwangsweise den gesamten Betrieb der Wärmequelle, und die Auswahl „Kessel“ stoppt den Betrieb der Wärmepumpe und der Elektroheizung und bewirkt den Kesselbetrieb.

Außenthermostat (IN5)

Die Auswahl von „Heizen“, während ein Signal zu IN5 gesendet wird, bewirkt den alleinigen Betrieb der elektrischen Heizung, und die Auswahl „Kessel“ bewirkt den Kesselbetrieb.

<[Passwortschutz]>

Ein Passwortschutz steht zur Verfügung, um unbefugten Zugriff auf das Servicemenü durch nicht geschulte Personen zu verhindern.

Zurücksetzen des Passworts

Wenn Sie das von Ihnen eingegebene Passwort vergessen haben oder Sie ein Gerät warten müssen, das nicht Sie installiert haben, können Sie das Passwort auf die Werksvoreinstellung **0000** zurücksetzen.

1. Scrollen Sie im Menü mit den Haupteinstellungen die Funktionen hinunter, bis das Servicemenü hervorgehoben ist.
2. Drücken Sie BESTÄTIGEN.
3. Sie werden aufgefordert, ein Passwort einzugeben.
4. Halten Sie die Tasten F3 und F4 zusammen 3 Sekunden gedrückt.
5. Sie werden gefragt, ob Sie fortfahren und das Passwort auf die Vorgabe zurücksetzen wollen.
6. Drücken Sie zum Zurücksetzen die Taste F3.
7. Das Passwort wird nun auf **0000** zurückgesetzt.

<[Werkseinstellung]>

Sollten Sie jemals die Werkseinstellungen wiederherstellen wollen, so sollten Sie die manuelle Rücksetzfunktion verwenden. Beachten Sie bitte, dass hierdurch ALLE Funktionen auf die Werksvorgaben zurückgesetzt werden.



Passworteingabefenster



Passwortbestätigungsfenster

5.2 Steuerplatine

5.2.1 DIP-Schalter-Funktion

Auf der Platine befinden sich 7 Gruppen kleiner weißer Schalter, die als DIP-Schalter bekannt sind. Die Nummer des DIP-Schalters ist auf der Platine neben den betreffenden Schaltern aufgedruckt. Das Wort ON ist auf der Leiterplatte und auf dem DIP-Schalterblock selbst aufgedruckt. Zum Bewegen des Schalters benötigen Sie einen Stift oder Ähnliches.

Die Einstellungen der DIP-Schalter sind nachstehend in Tabelle 5.2.1 aufgeführt.

Nur ein entsprechend autorisierter Installateur kann abhängig von den Bedingungen am jeweiligen Installationsstandort die Einstellung des DIP-Schalters eigenverantwortlich ändern.

Achten Sie darauf, dass die Spannungsversorgungen der Wärmepumpeneinheit abgeschaltet werden, bevor Sie die Schaltereinstellungen ändern.

DIP-Schalter	Funktion	OFF/AUS	ON/AN	Effektiver Zeitplan	Standardeinstellungen
SW1	SW1-1	—	—	—	OFF
	SW1-2	Fehlerhistorie löschen	Normal	Gelöscht	Immer
SW4	SW4-1	—	—	—	OFF
	SW4-2	—	—	—	OFF
SW5	SW5-1	—	—	—	OFF
	SW5-2	Automatischer Wiederanlauf bei Stromausfall*1	Kein automatischer Wiederanlauf	automatischer Wiederanlauf	Wenn Spannungsversorgung eingeschaltet ist
	SW5-3	—	—	—	OFF
	SW5-4	—	—	—	OFF
	SW5-5	—	—	—	OFF
	SW5-6	—	—	—	OFF
SW6	SW6-1	Manueller Betrieb der Soleumwälzpumpe	Pumpe AUS	Pumpe EIN	Immer (NUR manueller Betrieb der Soleumwälzpumpe)
	SW6-2	—	—	—	OFF
	SW6-3	Manueller Betrieb der Soleumwälzpumpe	Inaktiv	Aktiv	Wenn Spannungsversorgung eingeschaltet ist
	SW6-4	Modellauswahl	Wärmepumpeneinstellung		ON
	SW6-5				ON
	SW6-6				OFF
	SW6-7				ON
	SW6-8				OFF
SW7 *2	SW7-1	—	—	—	OFF
	SW7-2	—	—	—	OFF
	SW7-3	—	—	—	OFF
	SW7-4	—	—	—	OFF
	SW7-5	—	—	—	OFF
	SW7-6	Sole-Starttemperatur von Bohrloch-Frostschutz	-2°C	0°C	Immer
SW8	SW8-1	Anpassung der Drehzahlstufe der Soleumwälzpumpe	Siehe 4.4 Soleleitungen		Immer
	SW8-2	—	—	—	OFF
	SW8-3	—	—	—	OFF
SW9	SW9-1	Anpassung der Drehzahlstufe der Soleumwälzpumpe	Siehe 4.4 Soleleitungen		OFF
	SW9-2				OFF
	SW9-3				OFF
	SW9-4				OFF

<Tabelle 5.2.1>

Hinweis:

*1 „Automatischer Wiederanlauf bei Stromausfall“ kann entweder über die Fernbedienung oder diesen DIP-Schalter eingestellt werden. Wenn einer von ihnen auf ON steht, wird die Funktion „Automatischer Wiederanlauf“ aktiviert.

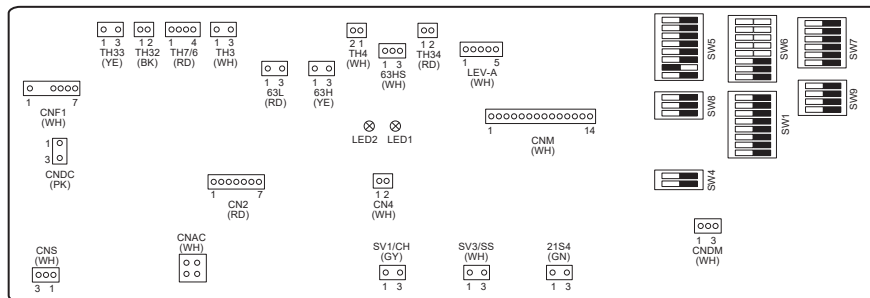
*2 Bitte verwenden Sie im Normalfall nicht SW7-3, 4. Diese Einstellungen können im Betrieb Probleme verursachen.

5 Systemeinrichtung

5.2.2 Anschließen der Eingänge/Ausgänge

■ Eingänge/Ausgänge

Bezeichnung	Anschluss	Pos.
MC	TB-U/V/W	Verdichter (Zwischenliegende Netzplatine)
MBP	CNF1	Soleumwälzpumpe
63H	63H	Hochdruckschalter
63HS	63HS	Hochdrucksensor
FS	63L	Strömungswächter (Solekreis)
TH3	TH3	Temperaturfühler (Kältemittelflüssigkeitstemperatur)
TH4	TH4	Temperaturfühler (Ablauftemp.)
TH7	TH7/6	Temperaturfühler (Außentemp.)
TH8	CN6	Temperaturfühler (Kühlkörpertemp.)
TH32	TH32	Temperaturfühler (Soleeinlasstemp.)
TH33	TH33	Temperaturfühler (Verdichteroberflächentemp.)
TH34	TH34	Temperaturfühler (Soleauslasstemp.)
LEV-A	LEV-A	Lineares Expansionsventil
CNM	CNM	Anschluss für optionales Zubehör



6 Inbetriebnahme

■ Testbetrieb, Vorinbetriebnahme – Trinkwasser/TWW-Kreis

Erstfüllung:

Sorgen Sie dafür, dass Rohrverbindungen und Armaturen dicht sind und fest sitzen.

Öffnen Sie den am weitesten entfernten TWW-Hahn/Auslass.

Öffnen Sie langsam/allmählich das Ventil der Hauptwasserleitung, um mit dem Füllen der Leitungen und des Systems zu beginnen. Lassen Sie den am weitesten entfernten Hahn frei laufen und sorgen Sie dafür, dass restliche Luft aus der Anlage entweicht/gespült wird.

Schließen Sie den Hahn/Auslass, damit das System voll geladen bleibt.

Hinweis: Wenn eine elektrische Einschraubheizung montiert ist, schalten Sie die Heizung ERST DANN ein, wenn der TWW-Speicher voll Wasser ist. Schalten Sie ferner KEINE elektrische Einschraubheizung ein, falls sterilisierende Chemikalien im TWW-Speicher zurückbleiben, da dies zum vorzeitigen Ausfall der Heizung führen wird.

Erstspülung:

Schalten Sie das System ein, damit der Inhalt der Wärmepumpeneinheit auf etwa 30 - 40°C erwärmt wird.

Lassen Sie das enthaltene Wasser ab, um Reste/Verunreinigungen, die von den Installationsarbeiten herrühren, zu entfernen.

Verwenden Sie den Abflusshahn an der Wärmepumpeneinheit, um das erwärmte Wasser über einen geeigneten Schlauch gefahrlos in einen Ablauf abzulassen.

Schließen Sie danach den Abflusshahn, füllen Sie das System erneut und fahren Sie mit der Inbetriebnahme des Systems fort.

7 Wartung und Instandhaltung

■ Fehlercodes (Steuerplatine FTC)

Code	Fehler	Aktion
L3	Überhitzungsschutz Heizkreis	Die Strömungsgeschwindigkeit kann verringert sein. Prüfen Sie auf: • Wasserleckage • Verstopfung der Schmutzfänger • Funktion der Heizkreispumpe (der Fehlercode kann während des Füllens des Primärkreises erscheinen; führen Sie das Füllen fort und setzen Sie den Fehlercode zurück).
L4	Überhitzungsschutz TWW-Speicher	Überprüfen Sie den Elektroheizstab (TWW) und seinen Schutzschalter.
L5	Ausfall Temperaturfühler Steuerplatine FTC (THW1, THW2, THW5A, THW5B, THW6, THW7, THW8, THW9)	Überprüfen Sie den Widerstand des Temperaturfühlers.
L6	Frostschutz Heizkreis	Siehe Aktion für L3.
L8	Störung im Heizbetrieb	Prüfung der Steckverbindung und ggf. Neuverbindung der Temperaturfühler.
L9	Niedriger Volumenstrom im Primärkreis von Strömungswächter oder Strömungssensor erkannt (Strömungswächter 1, 2, 3)	Siehe Aktion für L3. Wenn der Strömungssensor oder Strömungswächter selbst nicht arbeitet, ersetzen Sie ihn. Vorsicht: Die Pumpenventile können heiß sein, seien Sie bitte vorsichtig.
LC	Überhitzungsschutz Kesselkreis	Überprüfen Sie, ob die Einstelltemperatur des Kessels zum Heizen den Grenzwert übersteigt. (Siehe Handbuch für die Temperaturfühler „PAC-TH012HT-E“) Die Strömungsgeschwindigkeit des Heizkreises aus dem Kessel kann verringert sein. Überprüfen Sie auf • Wasserleckage • Verstopfung der Schmutzfänger • Funktion der Heizkreispumpen.
LD	Ausfall Temperaturfühler Kessel (THWB1)	Überprüfen Sie den Widerstand des Temperaturfühlers.
LE	Störung des Kesselbetriebs	Siehe Aktion für L8. Überprüfen Sie den Status des Kessels.
LF	Ausfall Strömungssensor	Überprüfen Sie das Kabel des Strömungssensors auf Beschädigung bzw. ob sich die Verbindung gelöst hat.
LH	Frostschutz Kesselkreis	Die Strömungsgeschwindigkeit des Heizkreises aus dem Kessel kann verringert sein. Überprüfen Sie auf • Wasserleckage • Verstopfung der Schmutzfänger • Funktion der Heizkreispumpen.
LJ	Störung im TWW-Betrieb (Typ des externe Plattenwärmetauscher)	• Überprüfen Sie den Anschluss des Wassertemperaturfühlers des TWW-Speichers (THW5B). • Die Strömungsgeschwindigkeit des Trinkwasserkreises kann verringert sein. • Überprüfen Sie die Funktion der Heizkreispumpen.
LL	Falsche Einstellungen der DIP-Schalter auf der Steuerplatine FTC	Überprüfen Sie bei Kesselbetrieb, ob DIP SW1-1 auf ON (Mit Kessel) steht und DIP SW2-6 auf ON (Mit Pufferspeicher) steht. Überprüfen Sie bei Temperaturregelung 2 Heizkreise, ob DIP SW2-7 auf ON (Betrieb 2 HK) steht und DIP SW2-6 auf ON (Mit Pufferspeicher) steht.
LP	Außerhalb des Bereichs der Wasserfördermenge	Überprüfen Sie die Installationstabelle 4.3.1 Überprüfen Sie die Einstellungen der Fernbedienung (Servicemenü / W/P Bereich Volumenstrom) Siehe Aktion für L3.
J0	Kommunikation zwischen Steuerplatine FTC und Funkempfänger gestört	Überprüfen Sie das Anschlusskabel auf Beschädigung bzw. ob sich die Verbindung gelöst hat.
P1	Temperaturfühler (Raumtemp.) (TH1) Ausfall	Überprüfen Sie den Widerstand des Temperaturfühlers.
P2	Temperaturfühler (Kältemittelflüssigkeitstemperatur) (TH2) Ausfall	Überprüfen Sie den Widerstand des Temperaturfühlers.
P6	Frostschutz des Plattenwärmetauschers	Siehe Aktion für L3. Überprüfen Sie die korrekte Kältemittelmenge.
J1 - J8	Kommunikation zwischen drahtlosem Empfänger und drahtloser Fernsteuerung gestört	Überprüfen Sie, ob die Batterie der Funkfernbedienung erschöpft ist. Überprüfen Sie das Zusammenwirken zwischen Funkempfänger und Funkfernbedienung. Prüfen Sie die drahtlose Kommunikation. (Siehe Handbuch des drahtlosen Systems)
E0 - E5	Kommunikation zwischen Hauptregler und Steuerplatine FTC gestört	Überprüfen Sie das Anschlusskabel auf Beschädigung bzw. ob sich die Verbindung gelöst hat.
E6 - EF	Kommunikation zwischen Steuerplatine FTC und Steuerplatine gestört	Überprüfen Sie das Anschlusskabel auf Beschädigung bzw. ob sich die Verbindung gelöst hat. Siehe Servicehandbuch.
E9	Steuerplatine erhält kein Signal von Steuerplatine FTC.	Überprüfen Sie das Anschlusskabel auf Beschädigung bzw. ob sich die Verbindung gelöst hat. Siehe Servicehandbuch.
U*, F*	Ausfall des Kältemittels oder Solekreises	Siehe Fehlercodes (Steuerplatine) oder Servicehandbuch.

Hinweis: Zum Löschen von Fehlercodes schalten Sie bitte das System ab (drücken Sie die Taste F4 (RESET) an der Hauptregelung 3 Sekunden lang).

7 Wartung und Instandhaltung

■ Fehlercodes (Steuerplatine)

Code	Fehler	Ursache	Aktion
Keine	—	① Es wird keine Spannung an die Klemmleiste (TB1) der Wärmepumpeneinheit übertragen. a) Die Spannungsversorgung ist ausgeschaltet. b) Kontaktfehler an oder Trennung der Spannungsversorgung c) Offene Phase (L- oder N-Phase) ② Es wird kein Strom an die Spannungsversorgung der Leistungsplatine übertragen. a) Kontaktfehler an der Spannungsversorgung b) Offene Phase an der Leistungsplatine ③ Es wird kein Strom an die Steuerplatine übertragen. a) Trennung des Anschlusses (CNDC) ④ Trennung des Reaktors (ACL) ⑤ Trennung der Entstörfilterplatine oder Teilausfall in der Entstörfilterplatine ⑥ Defekte Leistungsplatine ⑦ Defekte Steuerplatine ⑧ Manueller betrieb der Soleumwälzpumpe ⑨ Trennung des Drahtes zwischen EINHEITSSEITE und MODULESEITE.	① Überprüfen Sie die folgenden Elemente. a) Spannungsversorgung b) Anschluss der Klemmleiste (TB1) c) Anschluss der Klemmleiste (TB1) ② Überprüfen Sie die folgenden Elemente. a) Anschluss der Klemmleiste (TB1) b) Anschluss an der Leistungsplatine Überprüfen Sie den Anschluss des Anschlusses LI oder NI. ③ Überprüfen Sie den Anschluss (CNDC) an der Steuerplatine. Überprüfen Sie den Anschluss, CNDC an der Entstörfilterplatine. ④ Überprüfen Sie den Anschluss des Reaktors. (ACL) ⑤ a) Überprüfen Sie den Anschluss der Entstörfilterplatine. b) Tauschen Sie die Entstörfilterplatine aus. ⑥ Tauschen Sie die Leistungsplatine. ⑦ Tauschen Sie die Steuerplatine aus. (Wenn die vorher genannten Elemente überprüft wurden, die Einheiten jedoch nicht repariert werden konnten.) ⑧ Überprüfen Sie DIP SW6-3 und schalten Sie ihn auf OFF. ⑨ Siehe 'Abbau des Kabels'. Überprüfen Sie den Anschluss des Kabels zwischen EINHEITSSEITE und MODULESEITE.
F5 (5201)	63H-Anschluss offen Fehler tritt auf, wenn der Stromkreis zum 63HSteckverbinder nach dem Hochfahren 3 Minuten lang unterbrochen ist. 63H: Hochdruckschalter	① Trennung oder Kontaktfehler des Anschlusses 63H an der Steuerplatine. ② Trennung oder Kontaktfehler von 63H ③ 63H spricht an: Bauteile defekt. ④ Defekte Steuerplatine	① Überprüfen Sie den Anschluss 63H an der Steuerplatine. ② Überprüfen Sie den Drahtanschluss an der 63H-Seite. ③ Überprüfen Sie die Kontinuität mit einem Tester. Tauschen Sie die Teile aus, wenn sie defekt sind. ④ Tauschen Sie die Steuerplatine aus.
U1 (1302)	Druck zu hoch (Hochdruckschalter 63H spricht an) Fehler tritt auf, wenn Hochdruckschalter 63H bei laufendem Verdichter anspricht (4,15 MPa). 63H: Hochdruckschalter	① Verstopfte oder beschädigte Leitung ② Gesperrte Soleumwälzpumpe ③ Störung der Soleumwälzpumpe ④ Kurzer Kreislauf des Kältemittel- oder Solekreises ⑤ Schmutz aus dem Wärmetauscher des Solekreises ⑥ Gesunkene Sole-Fließgeschwindigkeit ⑦ Trennung oder Kontaktfehler des Anschlusses (63H) an der Steuerplatine. ⑧ Trennung oder Kontaktfehler von 63H-Anschluss ⑨ Defekte Steuerplatine ⑩ Elektronisches Expansionsventil funktioniert nicht richtig ⑪ Störung des Antriebskreises der Soleumwälzpumpe	① Überprüfen Sie die Leitung und reparieren Sie den Schaden. ②-⑤ Überprüfen Sie die Wärmepumpeneinheit und reparieren Sie den Schaden. ⑥ Überprüfen Sie die Sole-Fließgeschwindigkeit. ⑦-⑨ Schalten Sie das Gerät aus und überprüfen Sie, ob F5 angezeigt wird, wenn das Gerät wieder eingeschaltet wird. ⑩ Überprüfen Sie das elektronische Expansionsventil. ⑪ Tauschen Sie die Steuerplatine aus.

7 Wartung und Instandhaltung

Code	Fehler	Ursache	Aktion
U2 (1102)	Austrittstemperatur hoch (1) Fehler tritt auf, wenn der Austrittstemperaturfühler (TH4) über 125 °C oder länger als 5 Minuten über 110 °C misst. (2) Fehler, wenn die Austrittstemperatur (Heizen: TH4–T63HS) länger als 10 Minuten höher als 70 °C ist. TH4: Austrittstemperaturfühler Hohe Verdichteroberflächentemperatur Fehler tritt auf, wenn die Oberflächentemperatur des Verdichters (TH33) 125 °C übersteigt. Steht der Fehler Oberflächentemperatur Verdichter hoch an, läuft der Verdichter erst wieder an, wenn der Temperaturfühler (TH33) unter 95 °C misst. TH33: Temperaturfühler <Verdichteroberfläche>	① Verdichter überhitzt: zu wenig Kältemittel ② Defekter Temperaturfühler ③ Defekte Steuerplatine ④ Elektronisches Expansionsventil funktioniert nicht richtig ⑤ Verstopfung durch Fremdkörper im Kältemittelkreislauf Hinweis: Es treten Verstopfungen in den Teilen auf, die unter den Gefrierpunkt sinken, wenn Wasser in den Kältemittelkreislauf eintritt. ⑥ Falls die Einheit nicht neu startet: Erfassungstemp. des Temperaturfühlers (TH33) $\geq 95^{\circ}\text{C}$	① Einlassseitige Überhitzung prüfen. Auf Kältemittelleck prüfen. Kältemittel auffüllen. ②③ Versorgung abschalten und prüfen, ob bei Spannungswiederkehr U3 angezeigt wird. U3 wird angezeigt: siehe U3. ④ Elektronisches Expansionsventil prüfen. ⑤ Nachdem Sie das Kältemittel wiedergewonnen haben, entfernen Sie unter Vakuum mehr als 1 Stunde das Wasser aus dem gesamten Kältemittelkreislauf.
U3 (5104)	Unterbrechung/Kurzschluss Austrittstemperaturfühler (TH4)/Oberflächentemperaturfühler Verdichter (TH33) Fehler tritt auf, wenn Verdichter läuft und Messkreis unterbrochen ($\leq 3^{\circ}\text{C}$) oder geschlossen ($\geq 217^{\circ}\text{C}$) ist. (Überwachung auf Messkreisunterbrechung ist 10 Minuten lang, während des Verdichteranlaufs sowie während und 10 Minuten nach Beendigung des Abtauvorgangs unterdrückt.) TH4: Austrittstemperaturfühler TH33: Temperaturfühler <Verdichteroberfläche>	① Trennung oder Kontaktfehler der Anschlüsse (TH4, TH33) an der Steuerplatine. ② Defekter Temperaturfühler ③ Defekte Steuerplatine	① Überprüfen Sie die Anschlüsse (TH4, TH33) an der Steuerplatine. Zuleitungsdraht TH4, TH33 auf Drahtbruch prüfen. ② Widerstandswerte TH4, TH33 oder Temperatur mittels Mikrocomputer prüfen. ③ Tauschen Sie die Steuerplatine aus.
U4 (TH3: 5105) (TH7: 5106) (TH8: 5110) (TH32: 5132) (TH34: 5134)	Unterbrechung/Kurzschluss an den Temperaturfühlern der Wärmepumpeneinheit (TH3, TH32, TH34, TH7 und TH8) Fehler tritt auf, wenn Verdichter läuft und Messkreis unterbrochen oder geschlossen ist. Drahtbruchüberwachung an den Temperaturfühlern TH3, TH32 und TH34 ist bei Verdichteranlauf zehn Sekunden bis zehn Minuten lang unterdrückt. Hinweis: Um festzustellen, in welchem Gerät der Temperaturfühler eine Abweichung aufweist, den Modus von SW2 wechseln. (PAC-SK52ST) Sie, in welcher Einheit Auffälligkeiten im Temperaturfühler erfasst werden, indem Sie den Modus von SW2 umschalten. (PAC-SK52ST)	① Trennung oder Kontaktfehler der Anschlüsse C.B.: TH3, TH32, TH34, TH7 Netzplatine: CN6 ② Defekter Temperaturfühler ③ Defekte Steuerplatine	① Verbindung zu den Steckverbindern (TH3, TH32, TH34, TH7) auf der Steuerplatine prüfen. Verbindung zum Steckverbinder (CN6) auf der Netzplatine prüfen. Zuleitungsdraht für Temperaturfühler TH3, TH32, TH34, TH6, TH7, TH8 prüfen. ② Widerstandswerte TH3, TH32, TH34, TH7, TH8 oder Temperatur mittels Mikrocomputer prüfen. ③ Tauschen Sie die Steuerplatine aus. Hinweis: Notbetrieb ist bei Fehlern von TH3 und TH7 verfügbar.
U5 (4230)	Temperatur des Kühlkörpers Fehler tritt auf, wenn TH8 die angegebene Temperatur von 95 °C feststellt. TH8: Temperaturfühler <Kühlkörper>	① Außentemperatur steigt ② Defekter Temperaturfühler ③ Defekter Eingangskreislauf der Netzplatine ④ Ausfall des Antriebskreises der Soleumwälzpumpe	① Prüfen Sie, ob etwas den Temperaturanstieg um die Einheit herum verursacht. (Die Obergrenze der Außentemperatur ist 35°C.) Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein, um zu überprüfen, ob innerhalb von 30 Minuten U5 angezeigt wird. Wenn U4 anstelle von U5 angezeigt wird, führen Sie den Handlungsvorgang für U4 aus. ② Widerstandswert TH8 oder Temperatur mittels Mikrocomputer prüfen. ③ Tauschen Sie die Netzplatine aus. ④ Tauschen Sie die Steuerplatine aus.
U6 (4250)	Leistungsmodul Tritt Überstrom auf, Leistungsmodul überprüfen. (Zustand UF- oder UP-Fehler)	① Spannungsabfall Stromversorgung ② Verkabelung Verdichter lose, unterbrochen oder vertauscht. ③ Verdichter defekt ④ Defekte Steuerplatine	① Stromversorgung prüfen. ② Verkabelung Verdichter (Phase U•V•W) berichtigen. ③ Verdichter prüfen ④ Tauschen Sie die Steuerplatine aus.

7 Wartung und Instandhaltung

Code	Fehler	Ursache	Aktion
U7 (1520)	Zu niedrige Überhitzung aufgrund niedriger Austrittstemperatur Fehler tritt auf, wenn die austrittsseitige Überhitzung 3 Minuten lang $\leq -15^\circ\text{C}$ ist, obwohl das elektronische Expansionsventil 10 Minuten nach Verdichteranlauf per Impuls auf die Minimal-Offen-Stellung fährt.	① Verkabelung Austrittstemperaturfühler TH4 unterbrochen oder lose ② Halterung Austrittstemperaturfühler defekt ③ Verkabelung Kuhlenschlange des elektronischen Expansionsventils unterbrochen oder lose. ④ Verkabelung Steckverbinder des elektronischen Expansionsventils unterbrochen oder lose ⑤ Elektronisches Expansionsventil defekt	①② Montagebedingungen Austrittstemperaturfühler TH4 prüfen. ③ Kuhlenschlange des elektronischen Expansionsventils prüfen. ④ Verbindung oder Kontakt von LEV-A auf der Steuerplatine prüfen. ⑤ Elektronisches Expansionsventil prüfen.
U8 (4400)	Soleumwälzpumpe Fehler tritt auf, wenn die Drehzahlfrequenz der Soleumwälzpumpe während des Betriebs der DC-Soleumwälzpumpe nicht erfasst wird. Die Drehzahlfrequenz der Soleumwälzpumpe ist fehlerhaft, wenn 1 Minute lang entweder 500 U/Min. oder weniger bzw. 5000 U/Min. oder mehr erfasst werden.	① Fehler der DC-Soleumwälzpumpe ② Ausfall an der Steuerplatine.	① Überprüfen Sie die DC-Soleumwälzpumpe oder tauschen Sie sie aus. ② Überprüfen Sie die Spannung der Steuerplatine während des Betriebs. ③ Tauschen Sie die Steuerplatine aus. (Wenn der Fehler nach Ausführen der Aktion ① immer noch angezeigt wird.)
U9 (4220)	Spannungsfehler Siehe Servicehandbuch.	Siehe Servicehandbuch.	Siehe Servicehandbuch.
UE (1302)	Falscher Druck an 63HS Fehler, wenn 63HS 0,1 MPa oder weniger erkennt. (Überwachung ist beim Verdichteranlauf sowie nach Beendigung des Abtauvorgangs jeweils drei Minuten lang unterdrückt.) 63HS: Hochdrucksensor	① Steckverbinder (63HS) auf Steuerplatine hat Wackelkontakt oder ist abgesteckt. ② Defekter Drucksensor ③ Defekte Steuerplatine	① Verbindung zum Steckverbinder (63HS) auf der Steuerplatine prüfen. Zuleitungsdraht für 63HS auf Drahtbruch prüfen. ② Druck mittels Mikrocomputer prüfen. (Drucksensor/ 63 HS) ③ Tauschen Sie die Steuerplatine aus.
UL (1300)	Niedriger Druck Fehler, wenn während des Verdichterbetriebs TH33-TH4 über 20°C und TH33 über 80°C steigt.	① Elektronisches Expansionsventil defekt. ② Defekte Steuerplatine	① Elektronisches Expansionsventil überprüfen. ② Tauschen Sie die Steuerplatine aus.
UF (4100)	Überstrom-Störung Verdichter (Verdichter verriegelt) Fehler, wenn innerhalb von 30 Sekunden nach Verdichteranlauf Überstrom am DC-Bus oder am Verdichter erkannt wird.	① Spannungsabfall Stromversorgung ② Verkabelung Verdichter lose, unterbrochen oder vertauscht ③ Verdichter defekt ④ Defekte Netzplatine	① Stromversorgung prüfen. ② Stromversorgung prüfen. ③ Verdichter prüfen. ④ Tauschen Sie die Netzplatine aus.
UH (5300)	Fehler Stromsensor oder Eingangsstromfehler • Fehler, wenn Stromsensor bei Verdichterbetrieb $-1,0\text{ A}$ bis $1,0\text{ A}$ erkennt. (Dieser Fehler wird im Testbetrieb ignoriert.) • Fehler, wenn 10 Sekunden lang ein Eingangsstrom von 40 A bzw. 37 A oder mehr erkannt wird.	① Verkabelung Verdichter unterbrochen ② Antriebskreis des Stromsensors auf Netzplatine defekt. ③ Spannungsabfall Stromversorgung ④ Zu wenig Kältemittel oder Kältemittelleckage	① Verkabelung Verdichter (Phase U•V•W) berichtigen. ② Netzplatine austauschen. ③ Stromversorgung prüfen. ④ Auf Kältemittelleck prüfen.
UA (2511)	Niedrige Sole-Fließgeschwindigkeit (Betrieb durch Strömungswächter) Fehler, wenn der Strömungswächter während des Verdichterbetriebs arbeitet (unter $5,5\text{ L/Min.}$).	① Ventil des Solekreises wird während des Betriebs geschlossen. ② Verkabelung lose, unterbrochen oder vertauscht (63L) an der Steuerplatine. ③ Verkabelung lose, unterbrochen oder vertauscht (63L) ④ Defekte Steuerplatine ⑤ Leckage oder Mangel an Sole	① Überprüfen Sie das Ventil. ②-④ Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein, um zu überprüfen, ob F3 bei Neustart angezeigt wird. Wenn F3 angezeigt wird, befolgen Sie die Handlungsanweisungen von F3. ⑤ Stellen Sie die korrekte Menge des Kältemittels ein.
UP (4210)	Überstrom-Störung Verdichter Fehler, wenn innerhalb von 30 Sekunden nach Verdichteranlauf Überstrom am DC-Bus oder am Verdichter erkannt wird.	Siehe Servicehandbuch.	Siehe Servicehandbuch.

7 Wartung und Instandhaltung

■ Jährliche Wartung

Die Wärmepumpe muss mindestens einmal jährlich von einem Fachmann, der über die entsprechenden Qualifikationen verfügt, gewartet werden. Setzen Sie dabei ausschließlich Original-Ersatzteile von Mitsubishi Electric ein. Umgehen Sie **NIEMALS** Sicherheitsvorrichtungen, oder betreiben Sie das Gerät nicht, wenn diese Einrichtungen nicht voll funktionsfähig sind. Näheres hierzu siehe Servicehandbuch.

Hinweis:

Entfernen und reinigen Sie in den ersten Monaten nach der Installation den Schmutzfänger der Wärmepumpeneinheit und ggf. weitere Filterelemente, die außerhalb der Wärmepumpeneinheit montiert wurden. Das ist besonders bei Installationsarbeiten an einem alten/bestehenden Leitungssystem wichtig.

Zusätzlich zu den jährlichen Wartungsarbeiten ist es notwendig, einige Bau-/Verschleißteile nach einer bestimmten Betriebsdauer des Systems auszutauschen oder zu inspizieren. Ausführliche Anweisungen siehe folgende Tabellen. Austausch und Inspektion von Teilen sollten stets von einer fachkundigen und einschlägig geschulten und qualifizierten Person durchgeführt werden.

Bauteile, die regelmäßig ausgetauscht werden müssen

Bauteil	Auszutauschen alle	Mögliche Störungen
Überdruckventil (ÜDV) Manometer	6 Jahre	Undichtigkeit

Bauteile, die regelmäßig inspiziert werden müssen

Bauteil	Zu kontrollieren alle	Mögliche Störungen
Überdruckventil (3 bar)	1 Jahr (manuelles Betätigen des Knaufs)	Das ÜDV wäre fest und das Ausdehnungsgefäß würde zerbrechen
Elektrische Einschraubheizung Trinkwasser (Optionales Bauteil)	2 Jahre	Fehlerstrom, der den Schutzschalter ansprechen lässt (Heizstab ist immer AUS)
Heizkreispumpe (Primärkreis)	20.000 Std (3 Jahre)	Versagen der Heizkreispumpen
Soleumwälzpumpe	30.000 Std (4,5 Jahre)	Versagen der Soleumwälzpumpen

Verschleißteile, die bei der Wartung NICHT wiederverwendet werden dürfen

- * O-Ring
- * Dichtung

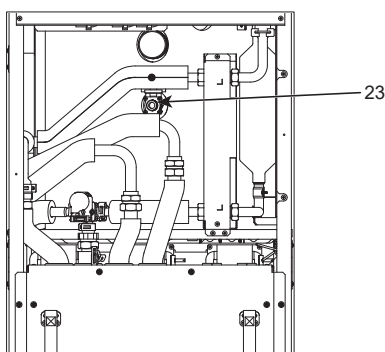
Hinweis:

- Tauschen Sie die Dichtung für eine Pumpe stets bei jeder regelmäßigen Wartung aus (alle 20.000 Stunden im Einsatz oder alle 3 Jahre).

<Entleeren der Wärmepumpeneinheit und des primären Heizkreises (örtlich)>

WARNUNG: ABGELASSENES WASSER KANN SEHR HEISS SEIN

1. Bevor Sie die Wärmepumpeneinheit entleeren, trennen Sie sie von der Spannungsversorgung, damit der E-Heizstab und die Einschraubheizung (TWW) nicht durchbrennen.
2. Trennen Sie die Kaltwasserzufuhr in den TWW-Speicher.
3. Öffnen Sie einen Warmwasserhahn, um mit dem Entleeren ohne Vakuum zu beginnen.
4. Schließen Sie einen Schlauch an den Abflusshähnen am TWW-Speicher an (Nr. 23 in Abbildung 3.1). Der Schlauch muss hitzebeständig sein, denn das ablaufende Wasser könnte sehr heiß sein. Um den Siphoneffekt zu fördern, sollte der Schlauch sich an einem Punkt unterhalb des Bodens des TWW-Speichers entleeren.
5. Wenn der TWW-Speicher entleert ist, schließen Sie den Abflusshahn und den Warmwasserhahn.
6. Schließen Sie einen Schlauch an den Abflusshähnen des Wasserkreises an (Nr. 7 in Abbildung 3.1). Der Schlauch muss hitzebeständig sein, denn das ablaufende Wasser könnte sehr heiß sein. Um den Siphoneffekt zu fördern, sollte der Schlauch an einem Punkt unterhalb des Abflusshahns des E-Heizstabes entleert werden. Öffnen Sie die Pumpenventile und die Schmutzfängerventile.
7. Im Schmutzfänger bleibt Wasser zurück, auch nachdem die Wärmepumpeneinheit entleert worden ist. Entleeren Sie den Schmutzfänger, indem Sie den Schmutzfängerdeckel abnehmen.



<Abbildung 7.1>

7 Wartung und Instandhaltung

■ Ingenieurformulare

Sollten Standardeinstellungen geändert werden, protokollieren Sie bitte die neue Einstellung in der Spalte 'Anlageneinstellung'. Dies erleichtert ein späteres Zurücksetzen, falls das System anders genutzt wird oder die Platine ausgetauscht werden muss.

Protokollblatt Inbetriebnahme/Anlageneinstellungen

Display Hauptregler			Parameter	Standardeinstellung setting	Anlagen-Einstellung	Anmerkungen
Haupt		Raumtemperatur Heizen Heizkreis 1	10°C - 30°C	20°C		
		Raumtemperatur Heizen Heizkreis 2 *8	10°C - 30°C	20°C		
		Vorlauftemperatur Heizen Heizkreis 1	20°C - 60°C	45°C		
		Vorlauftemperatur Heizen Heizkreis 2 *1	20°C - 60°C	35°C		
		Heizung Heizkurve Heizkreis 1	-9°C - + 9°C	0°C		
		Heizung Heizkurve Heizkreis 2 *1	-9°C - +9°C	0°C		
		Urlaubsmodus	Aktiv/Nicht aktiv/Eingestellte Zeit	—		
Option		Erzwungener TWW-Betrieb	Ein/Aus	—		
		TWW	Ein/Aus/Zeitprogramm	Ein		
		Heizen	Ein/Aus/Zeitprogramm	Ein		
		Energiemonitoring	eingesetzte elektrische Energie/erzeugte thermische Energie	—		
Einstellung	TWW	Betriebsmodus	Normal/Eco	Eco		
		Sollwert TWW	40°C - 60°C	50°C		
		Hysteres TWW	5°C - 30°C	10°C		
		Max. Betriebszeit TWW	30 - 120 Minuten	60 min		
		Sperrzeit TWW	30 - 120 Minuten	30 min		
		Auffüllen TWW	Standard/Groß	Groß		
	Legionellenprogramm	Aktiv	Ja/Nein	Ja		
		Warmwassertemp.	60°C - 70°C	65°C		
		Intervall	1 - 30 Tage	15 Tage		
		Startzeit	00.00 - 23.00	03.00		
		Max. Betriebszeit Legionellen	1 - 5 Stunden	3 Stunden		
		Dauer der Temperaturerhaltung	1 - 120 Minuten	30 min		
	Heizen	Betriebsart Heizkreis 1	Raumtemperatur heizen / Vorlauftemperatur heizen / Heizung Heizkurve	Raumtemp.		
		Betriebsart Heizkreis 2 *1	Raumtemperatur heizen / Vorlauftemperatur heizen / Heizung Heizkurve	Heizkurve		
	Heizkurve	Vorlauftemperatur oberer Sollwert	Außentemperatur Heizkreis 1	-30°C - +33°C	-15°C	
			Vorlaufemp. Heizkreis 1	20°C - 60°C	50°C	
			Außentemperatur Heizkreis 2 *1	-30°C - +33°C	-15°C	
			Vorlaufemp. Heizkreis 2 *1	20°C - 60°C	40°C	
		Vorlauftemperatur unterer Sollwert	Außentemp. Heizkreis 1	-28°C - + 35°C	35°C	
			Vorlaufemp. Heizkreis 1	20°C - 60°C	25°C	
			Außentemperatur Heizkreis 2 *1	-28°C - + 35°C	35°C	
			Vorlaufemp. Heizkreis 2*1	20°C - 60°C	25°C	
		Anpassung	Außentemp. Heizkreis 1	-29°C - +34°C	—	
			Vorlaufemp. Heizkreis 1	20°C - 60°C	—	
			Außentemperatur Heizkreis 2 *1	-29°C - +34°C	—	
			Vorlaufemp. Heizkreis 2 *1	20°C - 60°C	—	
	Urlaubsprogramm	TWW	Aktiv / Nicht aktiv	Nicht aktiv		
		Heizen	Aktiv / Nicht aktiv	Aktiv		
		Raumtemperatur Heizen Heizkreis 1	10°C - 30°C	15°C		
		Raumtemperatur Heizen Heizkreis 2 *8	10°C - 30°C	15°C		
		Vorlauftemperatur Heizen Heizkreis 1	20°C - 60°C	35°C		
		Vorlauftemperatur Heizen Heizkreis 2 *1	20°C - 60°C	25°C		
	Grundeinstellungen	Sprache	EN/FR/DE/SV/ES/IT/DA/NL/FI/NO/PT/BG/PL/CZ/RU/TR/SL	EN		
		°C/ °F	°C/ °F	°C		
		Sommerzeit	Ein/Aus	Aus		
		Temperaturanzeige Hauptmenü	Raum/Speicher/Raum&Speicher/Aus	Aus		
		Uhrzeitformat	hh:mm/hh:mm AM/AM hh:mm	hh:mm		
		Einstellung Raumfühler für Heizkreis 1	TH1/Haupt-FB/Funk-FB 1-8/„Zeit/Zone“	TH1		
		Einstellung Raumfühler für Heizkreis 2 *1	TH1/Haupt-RC/Funk-FB 1-8/„Zeit/Heizkreis“	TH1		
		Auswahl Heizkreis für Raum-Funk-FB *1	Heizkreis 1/Heizkreis 2	Heizkreis 1		

de

7 Wartung und Instandhaltung

■ Ingenieurformulare

Protokollblatt Inbetriebnahme/Anlageneinstellungen (Fortsetzung von vorheriger Seite)

Hauptreglerfenster				Parameter	Standardeinstellung	Anlageneinstellung	Anmerkungen
Einstellung	Servicemenü	Fühler-Abgleich	THW1	-10°C - +10°C	0°C		
			THW2	-10°C - +10°C	0°C		
			THW5A	-10°C - +10°C	0°C		
			THW5B	-10°C - +10°C	0°C		
			THW6	-10°C - +10°C	0°C		
			THW7	-10°C - +10°C	0°C		
			THW8	-10°C - +10°C	0°C		
			THW9	-10°C - +10°C	0°C		
			THW10	-10°C - +10°C	0°C		
			THWB1	-10°C - +10°C	0°C		
		Hilfseinstellungen	Pumpennachlaufzeit	Ein/Aus *2	Ein		
				Nachlaufzeit (3 - 60 Min.)	10 min		
			Elektroheizstab (Heizen)	Raumheizung: Ein (genutzt)/ Aus (nicht genutzt)	Ein		
				Nachlaufzeitschaltung Elektroheizung (5 - 180 Minuten)	30 min		
			Elektroheizstab (TWW)	Elektroheizstab	Trinkwarmwasser: Ein (genutzt)/ Aus (nicht genutzt)	Ein	
				Elektroheizstab (TWW)	Trinkwarmwasser: Ein (genutzt)/ Aus (nicht genutzt)	Ein	
				Verzögerungsschaltung Elektroheizung (15 - 30 Minuten)	15 min		
			Mischventil-Steuerung	Laufzeit (10 - 240 Sekunden)	120 Sekunden		
				Intervall (1 - 30 Minuten)	2 min		
			Volumenstromsensor *10	Minimum (0 - 100 L/min)	5 L/min		
				Maximum (0 - 100 L/min)	100 L/min		
			Analoger Ausgang	Messintervall (1 - 30 Minuten)	5 min		
				Priorität (Normal/Hoch)	Normal		
		Drehzahlstufe Pumpe	TWW	Drehzahlstufe Pumpe (1 - 5)	5		
			Heizen	Drehzahlstufe Pumpe (1 - 5)	5		
		Wärmeerzeuger auswählen		Standard/Heizstab/Kessel/Hybrid *3	Standard		
		Wärmepumpeneinstellungen	W/P Bereich	Minimum (0 - 100 L/min)	5 L/min		
			Volumenstrom	Maximum (0 - 100 L/min)	100 L/min		
			Schallreduzierter Betrieb	Tag (Mo.-So.)	—		
				Zeit	0:00-23:45		
				Leise Stufe (Normal/Stufe 1/Stufe 2)	Normal		
	Betriebeinstellung	Heizbetrieb *4	Bereich Vorlauftemperatur *6	Minimum Temp. (20 - 45°C)	30°C		
				Maximum Temp. (35- 60°C)	50°C		
			Raumtemp. Regelung (Heizen) *9	Modus (Normal/Schnell)	Normal		
				Intervall (10 - 60 Minuten)	10min		
			W/P Vorlauftemp. Hysterese	Ein/Aus *2	Ein		
		Frostschutz *7	Simultanbetrieb E-Heizstab (TWW/Heizung)	Untergrenze (-9 - -1°C)	-5°C		
				Obergrenze (+3 - +5°C)	5°C		
				Außentemp. (3 - 20°C) / **	5°C		
		Einstellung Bivalenzpunkt		Ein/Aus *2	Aus		
				Außentemp. (-30 - -10°C)	-15°C		
		Kesselbetrieb	Auswahl Bivalent-Parameter	Außentemp. (-30 - +10°C)	-15°C		
				Priorität (Außentemperatur/Kosten/CO ₂)	Außentemp.		
			Zusätzlich Bivalent-Parameter	Energiepreis *5	Elektrizität (0,001 - 999 €/kWh)	0,5 €/kWh	
					Kessel (0,001 - 999 €/kWh)	0,5 €/kWh	
				CO ₂ -Emission	Elektrizität (0,001 - 999 kg -CO ₂ /kWh)	0,5 kg -CO ₂ /kWh	
					Kessel (0,001 - 999 kg -CO ₂ /kWh)	0,5 kg -CO ₂ /kWh	
			Wärmeerzeuger		Wärmepumpenleistung (1 - 40 kW)	11,2 kW	
					Kesselwirkungsgrad (25 - 150%)	80%	
					Leistung E-Heizstab 1 (0 - 30 kW)	2 kW	
					Leistung E-Heizstab 2 (0 - 30 kW)	4 kW	

(Fortsetzung nächste Seite.)

7 Wartung und Instandhaltung

■ Ingenieurformulare

Protokollblatt Inbetriebnahme/Anlageneinstellungen (Fortsetzung von vorheriger Seite)

Hauptreglerfenster				Parameter		Standardeinstellung	Anlageneins- tellung	Anmer- kungen			
	Servicemenü	Smart Grid Ready	TWW	Ein/Aus		Aus					
				Solltemperatur (+1 - +20°C) / -- (Nicht aktiv)		--					
			Heizen	Ein/Aus		Aus					
				Zieltemp.	Empfehlung zum Einschalten (20 - 60°C)		50°C				
					Befehl zum Einschalten (20 - 60°C)		55°C				
		Pumpenintervall	Heizen (Ein/Aus)		Ein						
			Messintervall (10 - 120 Minuten)		10 min						
		Estrichaufheizung	Ein/Aus *2		Solltemperatur		Start&Ende (20 - 60°C)	30°C			
					Max. Temp. (20 - 60°C)		45°C				
			Vorlauftemp. (Erhöhung)		Dauer Maximale Temperatur (1 - 20 Tage)		5 Tage				
					Temperaturerhöhung Stufe (+1 - +10°C)		+5°C				
			Vorlauftemp. (Absenkung)		Intervall vergrößern (1 - 7 Tage)		2 Tage				
					Temperaturverring. Stufe (-1 - -10°C)		-5°C				
			Intervall verkleinern (1 - 7 Tage)		2 Tage						
	Sommerbetrieb		Ein/Aus		Außentemp.		Heizen EIN (4 - 19°C)	10°C			
		Heizen AUS (5 - 20°C)			15°C						
		Dämpfungzeit	Heizen EIN (1 - 48 Stunden)		6 Stunden						
			Heizen AUS (1 - 48 Stunden)		6 Stunden						
		Vorrang Heizen EIN (-30 - 10°C)		5°C							
	Volumenstromsteuerung		Ein/Aus		Aus						
	Einstellungen Energienmonitoring	E-Heizstab Leistung	Leistung Elektroheizstab 1		0 - 30 kW		2 kW				
					Leistung Elektroheizstab 2		0 - 30 kW		4kW		
							0 - 30 kW		0 kW		
							Leistung Elektroheizstab (TWW)				
			Analoger Ausgang		0 - 30 kW	0 kW					
			Abgleich produzierte Energie		-50 - +50%	0%					
			Umwälzpumpe Leistung	Pumpe 1		0 - 200 oder *** (vormontierte Pumpe)		***			
				Pumpe 2		0 - 200 W		0 W			
				Pumpe 3		0 - 200 W		0 W			
				Pumpe 4		0 - 200 W		72 W			
Stromzähler			0,1/1/10/100/1000 Impulse/kWh		1 Impuls/kWh						
Wärmemengenzähler			0,1/1/10/100/1000 Impulse/kWh		1 Impuls/kWh						
Einstellungen externe Eingänge			EVU-Sperre (IN4)		Heizquelle AUS / Kesselbetrieb		Kesselbetrieb				
			Außenthermostat (IN5)		Betrieb Heizstab / Kesselbetrieb		Kesselbetrieb				
Thermo EIN Ausgang				Heizkreis 1/Heizkreis 2/Heizkreis 1&2		Heizkreis 1&2					

*1 Die Einstellungen bezüglich Heizkreis2 können nur dann umgeschaltet werden, wenn Temperaturregelung 2 Heizkreise aktiviert ist (wenn DIP SW 2-6 und SW 2-7 (Steuerplatine FTC) auf ON stehen).

*2 Ein: Funktion ist aktiv; Aus: Funktion ist nicht aktiv.

*3 Wenn DIP SW1-1 (Steuerplatine FTC) auf OFF „OHNE Kessel“ steht oder SW2-6 (Steuerplatine FTC) auf OFF „OHNE Pufferspeicher“ steht, kann weder Kessel noch Hybrid ausgewählt werden.

*4 Gilt nur bei Betrieb im Raumtemperaturregelmodus.

5 „“ in „*/kWh“ steht für Währungsbetrag (z.B. €, £ o.ä.)

*6 Gilt nur bei Betrieb im Heizmodus Raumtemperatur.

*7 Bei Wahl von Sternchen (**) ist der Frostschutz deaktiviert. (d.h. Gefahr, dass Primärwasser einfriert)

*8 Die Einstellungen in Bezug auf Heizkreis 2 können nur dann umgeschaltet werden, wenn Temperaturregelung 2 Heizkreise oder EIN/AUS-Regelung mit 2 Heizkreisen aktiv ist.

*9 Wenn DIP SW5-2 (Steuerplatine FTC) auf OFF gestellt ist, ist die Funktion aktiviert.

*10 Ändern Sie die Einstellung nicht, denn sie entspricht der Spezifikation des an der Wärmepumpeneinheit angebauten Strömungswächters.

8 Ergänzende Informationen

■ Notbetrieb des Kessels

Der Heizbetrieb wird durch den Kessel gesichert.

Näheres hierzu siehe Installationshandbuch für PAC-TH012HT-E.

<Installation & Systemeinrichtung>

1. Stellen Sie DIP-SW 1-1 (Steuerplatine FTC) auf ON „Mit Kessel“ und SW2-6 (Steuerplatine FTC) auf ON „Mit Pufferspeicher“.
2. Installieren Sie die Temperaturfühler THWB1^{*1} am Kesselkreislauf.
3. Schließen Sie den Ausgangsdraht (OUT10: Kesselbetrieb) an den Eingang (Eingang Raumthermostat) am Kessel an. ^{*2}
4. Installieren Sie einen der folgenden Raumthermostate. ^{*3}

- Funkfernbedienung (optional)
- Thermostat Raumtemp. (bauseits)
- Hauptregler (dezentral)

^{*1} Der Kesseltemperaturfühler ist ein optionales Bauteil.

^{*2} Über OUT10 liegt keine Spannung an.

^{*3} Kesselheizung wird vom Raumtemperaturthermostat ein-/ausgeschaltet.

<Haupt-Fernbedienungseinstellungen>

1. Gehen Sie zum Servicemenü > Einstellung Wärmequelle und wählen Sie „Kessel“ oder „Hybrid“. ^{*4}
2. Gehen Sie zum Servicemenü > Betriebseinstellungen > Kessel-einstellungen, um genauere Einstellungen für „Hybrid“ oben vorzunehmen.

^{*4} „Hybrid“ schaltet automatisch zwischen Wärmepumpe (und Elektroheizung) und Kessel als Wärmequellen um.

■ Produktdatenblatt für Temperaturregelung

(a) Name des Anbieters: MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

(b) Modell-ID des Anbieters: PAR-WT50R-E und PAR-WR51R-E

(c) Temperaturregelungsklasse: VI

(d) Beitrag der Temperaturregelung zur jahreszeitlichen Energieeffizienz der Raumheizung: 4%