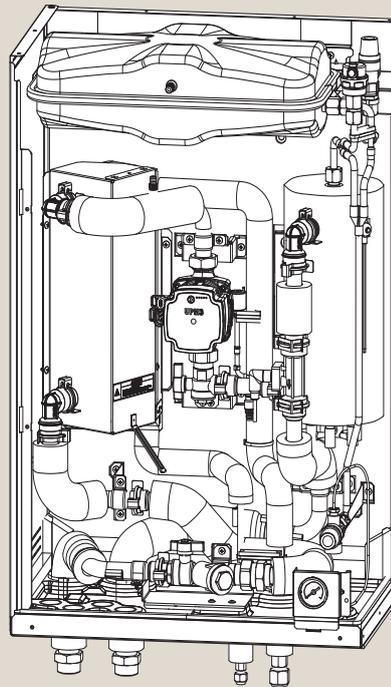
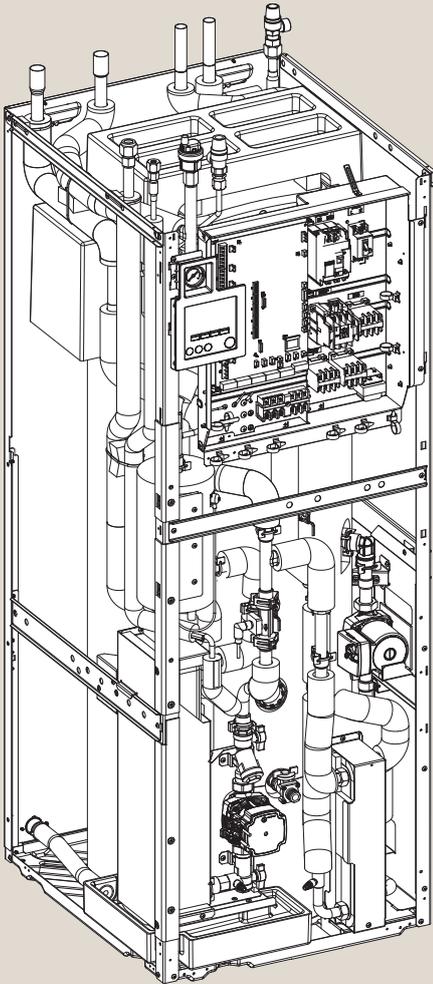


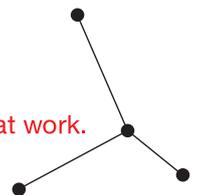
Living Environment Systems

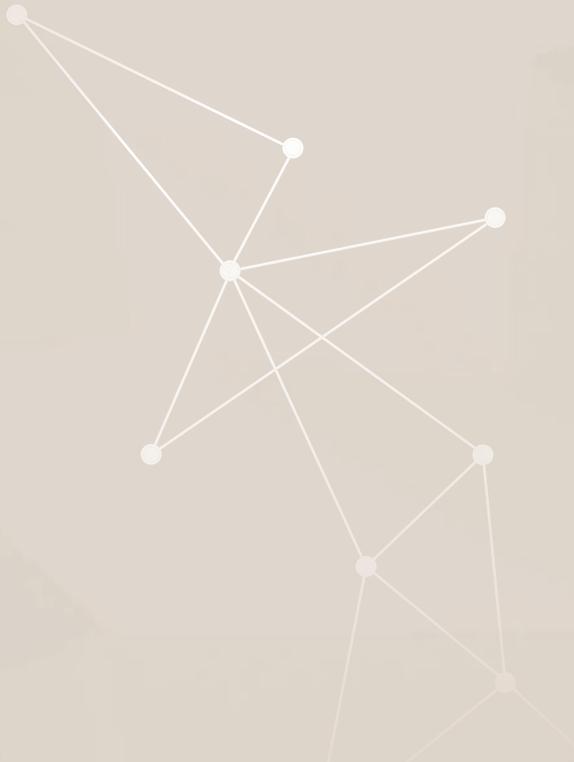


Ecodan

Hier ein Lösungsvorschlag für Einsatz Solarthermie mit WP

Praxisleitfaden





Hier ein Lösungsvorschlag für Einsatz Solarthermie mit WP

Um einen störungsfreien Betrieb der Anlage in Verbindung mit einem Kamin/Solaranlage zu ermöglichen, muss folgendes beachtet werden.

- Die Fühler THWB1 Bestellnummer #484942 muss an dem Vorlauf des 2. Wärmeerzeugers (Kamin/Solaranlage) positioniert werden.

Auf der Platine ist dafür der Steckplatz **TBI.6 Klemme 11-12** vorgesehen.

Dieser Fühler regelt weiterhin die Heizkreise, wenn die Wärmepumpe durch ein Bi-Metallthermostat abgeschaltet wird.

- Das Bi-Metallthermostat muss **bauseits** gestellt, ebenfalls wird es an dem Vorlauf des 2. Wärmeerzeugers positioniert.

Dies dient zum Schutz unserer Anlage. Bei einem Kamin/Solaranlage werden höhere Temperaturen erwartet als unsere Fühler messen können.

Die Wärmepumpe würde bei diesem Punkt auf Störung L3 gehen.

Das Bi-Metallthermostat wird auf **IN5 TBI.2 Klemme 7-8** angeschlossen.

Eine gewählte Temperatur des Ausschaltpunktes sollte nicht höher als 65°C gewählt werden.

Bitte beachten Sie:

Der Dipschalter **SW5-1** (Überhitzungsschutz) muss auf der Werkseinstellung auf „OFF“ stehen.

Inhalt

1.	Zu diesem Praxisleitfaden	01
2.	Geräteübersicht	02
2.1	Geräte und Zubehöre	02
2.1.1	Außengeräte	02
2.1.2	Innengeräte	04
2.1.3	Nomenklatur	06
2.1.4	Systemaufbau	08
2.1.5	Zubehör	09
2.2	Übersicht der Wärmepumpen-Sets	11
2.3	Übersicht der Kaskadensystem-Sets	13
2.4	Geodan Sole/Wasser-Wärmepumpe	14
2.5	Das Ecodan Leistungsspektrum im Überblick	15
3.	Regelungen	16
3.1	Einführung	16
3.1.1	Übersicht der wichtigsten Funktionen	17
3.1.2	Aus der Ferne bedient	17
3.1.3	MELCloud – die „smarte“ Wärmepumpenregelung	17
3.1.4	Modbus-Schnittstelle	19
3.1.5	Ecodan Smart Control	22
3.1.5.1.	Gefahren und Sicherheitshinweise	22
3.1.5.2.	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	22
3.1.5.3.	Hardware	22
3.1.5.4.	Systemübersicht	24
3.1.5.5.	DIP-Schalter	26
3.1.5.6.	DIP-Schalter 1-1 und 1-2	26
3.1.5.7.	DIP-Schalter 1-3 und 1-4	26
3.1.5.8.	DIP-Schalter 1-5 und 1-6	26
3.1.5.9.	DIP-Schalter 1-7	27
3.1.5.10.	Beschaltung und Funktion der Eingänge	27
3.1.5.11.	Analoger Eingang SOLLWERT RAUM	29
3.1.5.12.	Analoger Eingang SOLLWERT VORLAUF	30
3.1.5.13.	Digitale Relaisausgänge	32
3.1.5.14.	Einstellung und Umschaltung der Betriebsmodi	33
3.1.5.15.	Regelung	33
3.2	Das Bedienteil des Wärmepumpenreglers FTC6	34
3.3	Menü – Haupteinstellungen	36
3.4	Passwortschutz – Servicemenü	37
3.5	Menübaum FTC6-Hauptregler	38
3.6	Funktionen	42
3.6.1	Schnellansicht	42
3.6.2	Außentemperaturgeführte Regelung	42
3.6.3	Heizkurve einstellen	43
3.6.4	Raumtemperaturregelung	44
3.6.5	Steuerungs-Optionen	45
3.6.6	Zeitprogramme	46
3.6.7	Trinkwassererwärmung	49
3.6.8	Zusammenfassung der Einstellungen abfragen	50

3.6.9	EUV-Sperre	51
3.6.10	Estrichaufheizung	52
3.6.11	Monitoring	53
3.6.12	Bivalent-alternative Betriebsweise	55
3.6.13	Bivalent-parallele Betriebsweise	58
3.7	Ecodan SD-Kartensoftware	61
3.7.1	Kaskadenregelung	64
3.7.2	Inbetriebnahmeassistent	65
3.7.3	Umschaltung Sommerbetrieb	66
3.7.4	Schallreduzierter Betrieb – Leistungsbegrenzung vom Innengerät	67
3.7.5	Schallreduzierter Betrieb – Leistungsbegrenzung am Außengerät (Geräteabhängig)	68
3.7.6	Smart-Grid-Anbindung der Ecodan-Systeme	69
3.8	Signaleingänge/-ausgänge	79
3.8.1	Signaleingänge	79
3.8.2	Temperaturfühlereingänge	80
3.8.3	Signalausgänge	81
3.8.4	DIP-Schalter-Funktionen	82
4.	Praxistipps zu Installation und Inbetriebnahme	85
4.1	Checkliste Vorarbeiten/Inbetriebnahme	85
4.2	Geräte anschließen	86
4.2.1	DIP-Schalter für Anlagenvarianten	86
4.2.2	Spannungsversorgung	87
4.2.2.1	Außengerät	87
4.2.2.2	Neutralleiter prüfen	87
4.2.2.3	Innengerät	88
4.2.2.4	Notbetrieb	88
4.3	Einbindung ungemischter Heizkreis	89
4.4	Einbindung eines zusätzlichen Heizkreises (gemischt)	91
4.5	Einbindung eines gemischten Heizkreises	94
4.6	Einbindung Funkfernbedienung	96
4.7	Einbindung Trinkwassererwärmung	97
4.7.1	Elektrischer Anschluss 3-Wege-Umschaltventil	99
4.8	Elektrische Einschraubheizung	101
4.9	Einbindung zweiter Wärmeerzeuger	103
4.9.1	Bivalent alternative Betriebsweise	103
4.9.2	Bivalent parallele Betriebsweise	105
4.10	Einbindung Multipufferspeicher	106
4.10.1	3-Wege-Umschaltventil	106
4.11	Einbindung Solarthermie (für Fußbodenheizung)	108
4.12	Einbindung Festbrennstoffkessel (für Fußbodenheizung)	109
4.13	Kühlen	110
4.14	Kaskaden	111
4.14.1	Tipps zur Kaskade	111
4.14.1.1	Inbetriebnahmeschritte	111
4.15	Einbindung Smart Grid	112

4.16	Inbetriebnahmeprotokoll Kältetechnik	113
4.17	Inbetriebnahmeprotokoll Wärmepumpe	114
5.	Wartung und Service	116
5.1	Wartung	116
5.2	Service	117
5.2.1	Auslesen Fehlerhistorie	117
5.2.2	Fehlercodes Außengeräte	118
5.2.3	Störungen ohne Fehlercode	175
5.3	Abfragecodes	176
5.3.1	Abfrage am Hauptregler des Innengerätes	176
5.3.1.1.	Betriebsstatus der Anlagenkomponenten (Abfragecode: 000)	176
5.3.1.2.	Innengeräte-Abfragecodes	177
5.3.1.3.	Außengerätecodes	188
5.3.1.4.	Detailbeschreibungen der Abfragecodes	190
5.3.2	Abfrage mittels PAC-SK52ST an Außengerät	192
5.4	FAQs	194
6.	Außengeräte	195
6.1	Allgemeine Hinweise	195
6.1.1	Leistungsdaten Außengeräte	195
6.1.2	Energieeffizienzklassen	198
6.1.3	Schalldaten	201
6.1.4	Pumpdown	202
6.2	Power Inverter – Monoblock	203
6.2.1	Technische Daten	203
6.2.2	Kältekreisläufe	205
6.2.3	Primärvolumenstrombereich	208
6.2.4	Schaltungsdiagramm	209
6.2.5	Prüfpunkte und Kriterien	212
6.2.6	Charakteristiken der Temperaturfühler	216
6.2.7	Ein- und Ausgangssignale	216
6.2.8	DIP-Schalter Einstellungen	217
6.3	Power Inverter – Split	218
6.3.1	Technische Daten	218
6.3.2	Kältekreisläufe	220
6.3.3	Anpassung der Kältemittelfüllmenge	221
6.3.4	Primärvolumenstrombereich	221
6.3.5	Schaltungsdiagramm	222
6.3.6	Prüfpunkte und Kriterien	224
6.3.7	Charakteristiken der Temperaturfühler	226
6.3.8	Ein- und Ausgangssignale	226
6.3.9	DIP-Schalter Einstellungen	227
6.4	Zubadan Inverter – Monoblock	228
6.4.1	Technische Daten	228
6.4.2	Kältekreisläufe	229
6.4.3	Primärvolumenstrombereich	229
6.4.4	Schaltungsdiagramm	230
6.4.5	Prüfpunkte und Kriterien	231
6.4.6	Charakteristiken der Temperaturfühler	231
6.4.7	Ein- und Ausgangssignale	232
6.4.8	DIP-Schalter Einstellungen	233

6.5	Zubadan Inverter – Split	234
6.5.1	Technische Daten	234
6.5.2	Kältekreisläufe	237
6.5.3	Anpassung der Kältemittelfüllmenge	240
6.5.4	Primärvolumenstrombereich	240
6.5.5	Schaltungsdiagramm	241
6.5.6	Prüfpunkte und Kriterien	245
6.5.7	Charakteristiken der Temperaturfühler	249
6.5.8	DIP-Schalter Einstellungen	252
6.6	Eco Inverter – Split	258
6.6.1	Technische Daten	258
6.6.2	Kältekreisläufe	259
6.6.3	Anpassung der Kältemittelfüllmenge	259
6.6.4	Primärvolumenstrombereich	260
6.6.5	Schaltungsdiagramm	261
6.6.6	Prüfpunkte und Kriterien	262
6.6.7	Charakteristiken der Temperaturfühler	263
7.	Innengeräte	264
7.1	Speichermodul	264
7.1.1	Technische Daten	264
7.1.2	Primärvolumenstrombereich	268
7.1.3	Schaltungsdiagramm	270
7.1.4	Elektrischer Anschluss	274
7.1.5	Prüfpunkte und Kriterien	278
7.1.6	Charakteristiken der Temperaturfühler	282
7.1.7	DIP-Schalter Einstellungen	283
7.2	Hydromodule	285
7.2.1	Technische Daten	285
7.2.2	Primärvolumenstrombereich	289
7.2.3	Schaltungsdiagramm	292
7.2.4	Elektrischer Anschluss	298
7.2.5	Prüfpunkte und Kriterien	300
7.2.6	Charakteristiken der Temperaturfühler	304
7.2.7	DIP-Schalter Einstellungen	305
8.	CO₂ Luft/Wasser-Wärmepumpe	307
8.1	Allgemeine Hinweise	307
8.2	Außengerät QUHZ-W40A	307
8.2.1	Technische Daten	307
8.2.2	Kältekreislauf	308
8.2.3	Primärvolumenstrombereich	308
8.2.4	Schaltungsdiagramm	309
8.2.5	Prüfpunkte und Kriterien	310
8.2.6	Wartung und Service	311
8.3	Innengerät EHPT20Q	319
8.3.1	Technische Daten	319
8.3.2	Schaltungsdiagramm	320
8.3.3	Prüfpunkte und Kriterien	322
8.3.4	Charakteristiken der Temperaturfühler	324
8.3.5	DIP-Schalter Einstellungen	325
8.3.6	Elektrischer Anschluss	326
9.	Sole/Wasser-Wärmepumpe Geodan	327

9.1	Allgemeine Hinweise	327
9.2	Technische Daten	328
9.3	Elektrische Anschlussdaten	330
9.3.1	Schaltungsdiagramm	331
9.3.2	Prüfpunkte und Kriterien	333
9.4	DIP-Schalter Funktionen EHGT17D-YM9ED	337
9.5	Übersicht der Temperaturfühler und Ein- und Ausgänge	338
9.6	Anlagenbeispiele	339
9.6.1	Anlagenbeispiel 1: GEODAN Speichermodul mit 2 HK	339
9.6.2	Anlagenbeispiel 2: GEODAN Speichermodul mit 1 HK	343
9.6.3	Anlagenbeispiel 3: GEODAN Speichermodul mit passiver Kühlung	347
10.	Zubehör	351
10.1	Trinkwarmwasserspeicher	351
10.1.1	Beschreibung	351
10.1.2	Technische Daten	351
10.1.3	Zapfleistung Trinkwasser	354
10.1.4	Druckverlust Glattrohrwärmeübertrager	354
10.1.5	Montage und Inbetriebnahme	355
10.1.6	Reinigung, Pflege und Wartung	355
10.2	Pufferspeicher	356
10.2.1	Allgemeine Informationen	356
10.2.2	Beschreibung	357
10.2.3	Technische Daten	357
10.2.4	Hydraulische Anschlüsse	358
10.2.5	Abmessungen	360
10.3	Multifunktionspufferspeicher	361
10.3.1	Technische Daten	361
10.3.2	Abmessungen und hydraulische Anschlüsse	362
10.4	Frischwasserstation	365
10.4.1	Technische Daten	367
10.4.2	Durchfluss- und Druckverlust-Diagramme Kaltwassererwärmung	368
10.5	Pumpengruppen	370
10.5.1	Technische Daten	370
10.5.2	Pumpenkennlinien	371
10.6	Gebläsekonvektor DLRV	372
10.6.1	Garantierter Einsatzbereich	372
10.6.2	Nominale technische Eigenschaften	372
10.6.3	Technische Daten	373
10.6.4	Druckverlust	375
10.6.5	Schalldruckpegel DLRV	375
10.6.6	Schalleistungspegel DLRV	376
10.6.7	Abmessungen Gebläsekonvektor mit Gehäuse i-LIFE2 SLIM DLRV	378
10.6.8	Mindestabstände bei der Installation	378
10.7	Fern-Ein/Aus-Adapter (PAC-SE55RA-E)	379
10.8	Anschlussstecker-Set Kondensatablaufheizung (PAC-SE60/61RA-E)	379
10.8.1	Umwandlung Vorlauftemperatur	380
10.8.2	Umwandlung Raumtemperatur	387

11.	Anhang	388
11.1	Der Wärmepumpenregler FTC5	388
11.1.1	Einführung	388
11.1.2	Signaleingänge/ -ausgänge	397
11.2	Der Wärmepumpenregler FTC4	401
11.3.1	Signaleingänge	406
11.3.3	DIP-Schalter-Funktionen	408
12.	Index	410

1. Zu diesem Praxisleitfaden

Der Praxisleitfaden Ecodan begleitet Sie als Experte bei Inbetriebnahme, Wartung und Service unserer Luft/Wasser-Wärmepumpensysteme. Er ist auf die Inhalte unserer Schulungen rund um die Ecodan-Wärmepumpen abgestimmt und wappnet Sie optimal für die Herausforderungen des Marktes.

Im Praxisleitfaden Ecodan erhalten Sie darum wichtige Informationen und Hinweise für die Inbetriebnahme und Wartung einer Luft/Wasser-Wärmepumpenanlage von Mitsubishi Electric. Anhand anwendungsbezogener Fallbeispiele geben wir Ihnen einen konkreten Einblick über Systemkonfigurationen, Besonderheiten und Problemlösungsansätze. Besonderes Augenmerk liegt im gesamten Dokument auf Ihnen als Fachmann vor Ort, um Ihnen praxisbezogen die richtigen Informationen bereitzustellen.

Zusätzlich liefert Ihnen dieser Praxisleitfaden ausführliche Beschreibungen der Systemkomponenten und stellt umfassende Informationen zu den Funktionen und Einstellungen des Ecodan-Wärmepumpenreglers bereit. Elektrische Anschlusspläne, Kältekreislaufdiagramme, DIP-Schalter-Einstellungen, Fehleranalyse und -behebung samt umfangreicher Fehlercodes ergänzen diese und machen den Praxisleitfaden Ecodan zu einem verlässlichen Partner im Service der Ecodan Luft/Wasser-Wärmepumpen von Mitsubishi Electric.

Mitsubishi Electric behält sich das Recht vor, jederzeit und ohne Vorankündigung oder öffentliche Bekanntgabe, Preise oder technische Daten zu ändern oder hier beschriebene Geräte aus dem Programm zu nehmen bzw. durch andere zu ersetzen. Die Abbildungen aller Geräte sind hinsichtlich der Farben nicht verbindlich, da der Druck diese nicht wirklichkeitsgetreu wiedergeben kann. Die Lieferung aller Artikel unterliegt den Allgemeinen Verkaufsbedingungen der Mitsubishi Electric Europe B.V.

Hinweis:

In diesem Praxisleitfaden werden nur aktuellen Außen- und Innengeräte sowie der Regler FTC6 beschrieben. Informationen zu den Reglern FTC4 und FTC5 finden Sie im Kapitel 9 Anhang.

Mitgeltende Unterlagen

Berücksichtigen Sie auch die mitgeltenden Unterlagen, wie Installations- und Bedienungsanlagen. Sie finden alle Dokumente unter www.mitsubishi-les.com.

Bitte beachten Sie:

Nur geschultes Fachpersonal darf unsere Wärmepumpen gemäß den jeweils mitgeltenden Unterlagen in Betrieb nehmen und warten.

2. Geräteübersicht

2.1 Geräte und Zubehöre

2.1.1 Außengeräte

Power Inverter		
	Monoblock	Split
	PUZ-WM50VHA	PUD-SWM60VAA
	PUZ-WM60VAA	PUD-SWM80YAA
	PUZ-WM85YAA	PUD-SWM100YAA
	PUZ-WM112YAA	PUD-SWM120YAA

Die Außengeräte der Power Inverter-Serie sind speziell für den Einsatz als Luft/Wasser-Wärmepumpe bis zu -20°C konstruiert. Sie bieten mit max. 60°C Vorlauftemperatur bis -3°C und max. 55°C bis zu -10°C Außentemperatur ein hohes Maß an Heizkomfort.

Ein spezieller Power Receiver zur Unterkühlung des Kältemittels in Kombination mit zwei individuell gesteuerten Expansionsventilen erzielt eine optimale Heizleistung bei besonders energiesparendem Betrieb. Typische Einsatzgebiete des Power Inverters sind Neubauten und Bestandsgebäude mit guter Dämmung und großen Wärmeübertragungsflächen, etwa Fußbodenheizung.

Zubadan Inverter		
	Monoblock	Split
	PUZ-HWM140YHA	PUD-SHWM60VAA
		PUD-SHWM80YAA
		PUD-SHWM100YAA
		PUD-SHWM120YAA
		PUD-SHWM140YAA
		PUHZ-SHW140YHAR5
		PUHZ-SHW230YKA2R2

Durch den Zubadan Kältekreislauf mit HIC-Unterkühler und Flash-Injection-Verdichter kann das System auch bei -15°C die volle Heizleistung zur Verfügung stellen und sogar bei -28°C lässt sich die Zubadan Wärmepumpe noch zuverlässig und effizient betreiben.

Zur hohen Zuverlässigkeit und Effizienz der Zubadan Systeme trägt außerdem das Abtauverhalten bei. Hierbei werden die Außentemperatur, die Oberflächentemperatur des Verdampfers, die Laufzeit und die Dauer des Abtauvorgangs in einer intelligenten Logik zusammengefasst. So konnten die Intervalle zwischen den Abtauvorgängen auf bis zu 150 Minuten verlängert, die Dauer jedes einzelnen Vorgangs im Vergleich zu herkömmlichen Geräten um bis zu 50 % reduziert werden.

Eco Inverter

	Monoblock	Split
	QUHZ-W40VA	SUZ-SWM40VA
		SUZ-SWM80VA

Das QUHZ-System ist eine CO₂-Luft/Wasser-Wärmepumpe in Monoblock-Bauweise für Heizung und Trinkwassererwärmung im kompakten System. Garantiertes Einsatzbereich bis -15 °C Außentemperatur. Großzügige Kältemittelfüllung. Hohe Jahresarbeitszahl durch bedarfsgerechte Leistungsabgabe. Ideal geeignet für einfache Systeme im Neubau.

Die Eco Inverter in Split-Bauweise sind Luft/Wasser-Wärmepumpen für Heizung, Kühlung (je nach Gerätevariante) und Trinkwassererwärmung im flexiblen System. Sie haben einen garantierten Einsatzbereich bis -20 °C Außentemperatur. Darüberhinaus weisen sie eine hohe Jahresarbeitszahl durch bedarfsgerechte Leistungsabgabe vor.

2.1.2 Innengeräte

Ecodan Speichermodule

EHST20D-YM9D	ERST30D-YM9ED	EHPT30X-YM9ED
ERST20D-YM9D	EHPT20X-YM9D	ERPT30X-VM2ED
EHST30D-YM9ED	ERPT20X-VM2D	EHPT20Q-VM2EA

In der neuesten Generation stehen Speichermodule sowohl für den reinen Heizbetrieb als auch für den reversiblen Heiz- und Kühlbetrieb zur Verfügung.

Auch bei den Speichermodulen kommen – je nach Leistung des Außengerätes – zwei unterschiedliche Wärmeübertrager zum Einsatz. Eine Innovation stellt das neue Trinkwasserkonzept des Ecodan Speichermoduls dar. Die Trinkwassererwärmung erfolgt über einen externen Plattenwärmeübertrager, der im Gehäuse des Speichermoduls untergebracht ist.

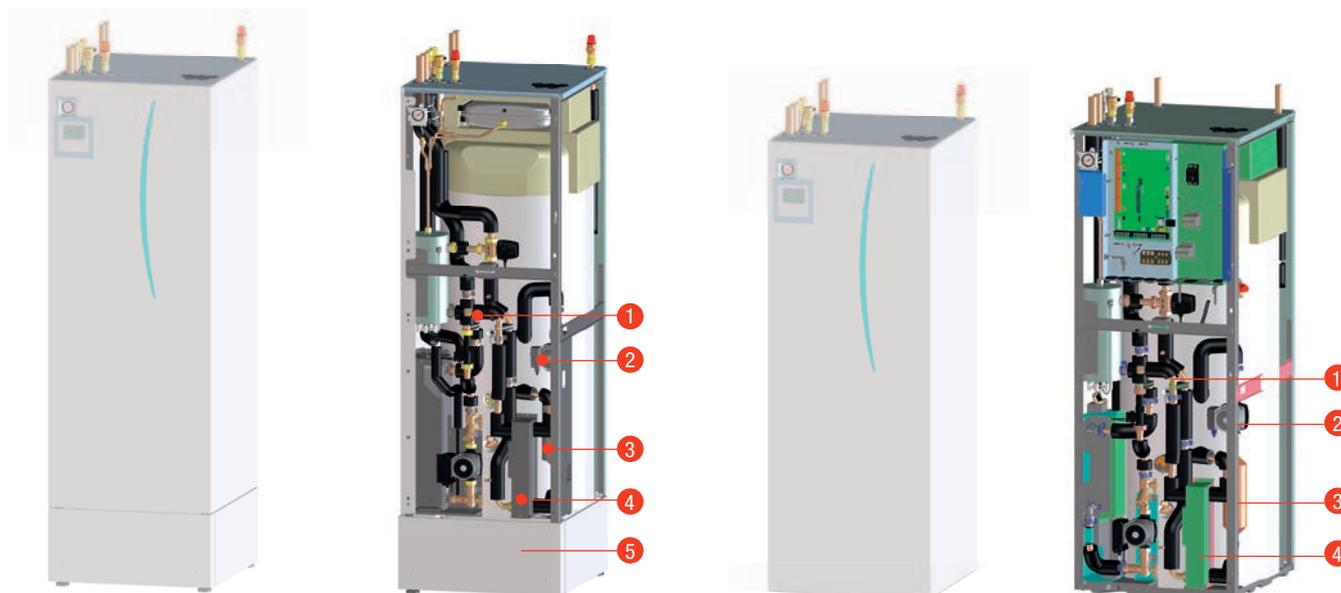
Im Sockelbereich kann das ERST-Speichermodul mit einer Kondensatwanne (Zubehör) ausgestattet werden, die eine kontrollierte Ableitung des anfallenden Kondensats ermöglicht.

Außenansicht:
reversibles Speichermodul
ERST20D
(Kühlen/Heizen)

Innenansicht:
reversibles Speichermodul
ERST20D
(Kühlen/Heizen)

Außenansicht:
Speichermodul
EHST20D
(Heizen)

Innenansicht:
Speichermodul
EHST20D
(Heizen)



- 1 Trinkwasserumschaltventil 2 Trinkwasserpumpe 3 Kalkabscheider 4 Trinkwasserwärmeübertrager 5 Sockel Kondensatablauf (Zubehör)

Ecodan Hydromodule

EHSD-YM9D	ERSC-MED	ERPX-YM9D
ERSD-YM9D	ERSE-MED	
EHSD-MED	ERPX-MD	

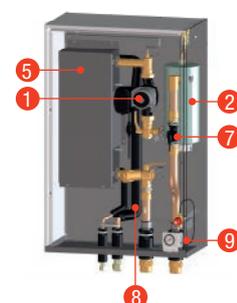
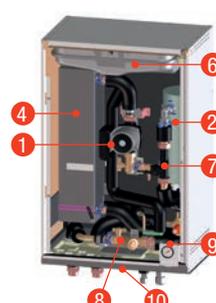
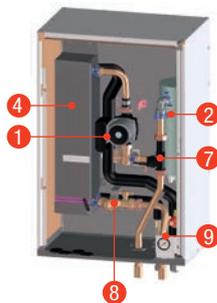
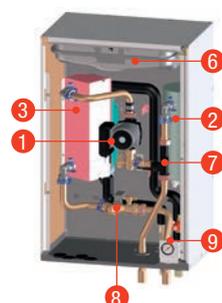
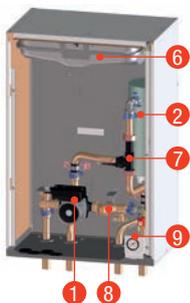
Die Ecodan Wärmepumpen bestehen aus einer Kombination der Außengeräte mit Hydro- bzw. Speichermodulen im Inneren des Gebäudes. Die Hydromodule sind sowohl für den reinen Heizbetrieb als auch für den reversiblen Heiz- und Kühlbetrieb erhältlich. In den jeweiligen Wärmepumpen-Sets kommen unterschiedliche Hydromodultypen zum Einsatz.

Die integrierte Wärmemengenerfassung erlaubt ein einfaches Energie-Monitoring bei Einzelanlagen. Dafür wurden die Hydromodule mit einem Volumenstromsensor ausgestattet.

In der neuesten Generation sind die Hydromodule mit drei unterschiedlich großen Wärmeübertragern erhältlich: Typ D = 4 – 5 kW, Typ C = 7 – 14 kW und Typ E = 16 – 23 kW.

Die standardmäßige Version des FTC6-Wärmepumpenreglers ist unter anderem für den Einsatz der Geräte in Kaskaden vorbereitet.

Insbesondere für den Einsatz in Kaskaden bietet Mitsubishi Electric neben Hydromodulen auch einen entsprechenden Master-Regler (PAC-IF071B-E) an, mit dem bis zu 6 Wärmepumpen gesteuert werden können.

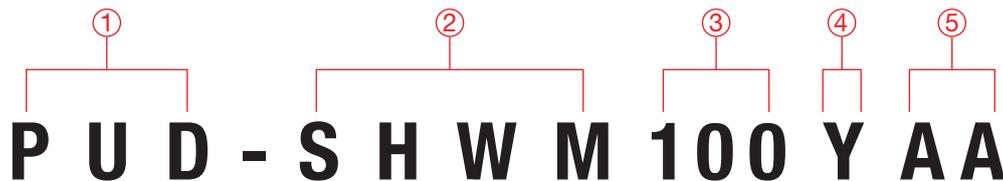
Außenansicht
HydromodulInnenansicht
Typ EHPX:Innenansicht
Typ EHSD:Innenansicht
Typ EHSC:Innenansicht
Typ ERSC:Innenansicht
Typ EHSE/ERSE:

- | | | | | |
|--------------------|----------------------|-------------------------|---------------------------------|-------------------------|
| 1 Primärpumpe | 2 E-Heizstab | 3 Wärmeübertrager Typ D | 4 Wärmeübertrager Typ C | 5 Wärmeübertrager Typ E |
| 6 Ausdehnungsgefäß | 7 Volumenstromsensor | 8 Schmutzfänger | 9 Sicherheitsventil + Manometer | 10 Kondensatablauf |

2.1.3 Nomenklatur

Leistungsumfang und Ausstattungsvarianten aller Ecodan Außen- und Innengeräte lassen sich anhand der Typenbezeichnung ermitteln. Welche Informationen Sie bei den unterschiedlichen Gerätetypen ablesen können, zeigen die folgenden Beispiele.

Außenmodule



① **Serienbezeichnung:**

PUD / SUZ – Split-R32-Außenmodule
 PUHZ – Split-R410A-Außenmodule
 PUZ / QUHZ – Monoblock-Außenmodule

② **Serienbeschreibung:**

W – Eco Inverter mit R744
 WM – Power Inverter mit R32
 HWM – Zubadan Inverter mit R32
 SHWM – Zubadan Inverter mit R32
 SHW – Zubadan Inverter mit R410A

③ **Nennheizleistung:**

hier 10,0 kW

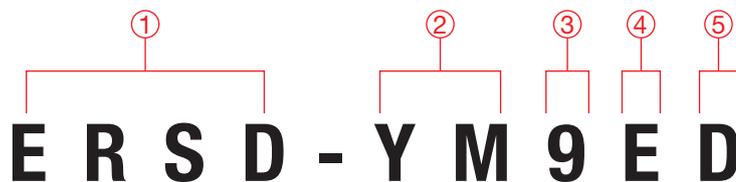
④ **Spannungsversorgung:**

Y: 3ph, 400 V
 V: 1ph, 230 V

⑤ **Gehäusetyp:**

VA – kompakt, 1 Ventilator
 AA – optimum, 1 Ventilator
 HA / KA – hoch, 2 Ventilatoren

Hydromodule



① **Systembeschreibung:**

EHPX – Monoblock-Innenmodul nur Heizen
 ERPX – Monoblock-Innenmodul Heizen/Kühlen
 EHSD – Split-Innenmodul nur Heizen
 ERSC / ERSD / ERSE – Split Innenmodul
 Heizen / Kühlen (C/D/E beschreibt die
 Baugröße des Plattenwärmeübertragers)

② **Spannungsversorgung:**

Y: 3ph, 400 V
 V: 1ph, 230 V

③ **Heizstab:**

9: 9 kW stufig 3 | 6 | 9
 2: 2 kW
 -: ohne (Innenmodule für Kaskadensysteme)

④ **Ausdehnungsgefäß:**

-: enthalten
 E: nicht enthalten

⑤ **Gerätegeneration:**

D – Generation 2021

Speichermodule

① **Systembeschreibung:**

EHPT20X / EHPT30X – Monoblock-Speichermodul mit 200 / 300 L nur Heizen
 ERPT20X / ERPT30X – Monoblock-Speichermodul mit 200 / 300 L Heizen / Kühlen
 EHPT20Q - Monoblock-Speichermodul mit 200 L für das QUHZ Außenmodul mit R744
 EHST20D / EHST30D – Split-Speichermodul mit 200 / 300 L nur Heizen
 ERST20D / ERST30D – Split Speichermodul mit 200 / 300 L Heizen / Kühlen

② **Spannungsversorgung:**

Y: 3ph, 400 V
 V: 1ph, 230 V

③ **Heizstab:**

9: 9 kW stufig 3 | 6 | 9
 2: 2 kW

④ **Ausdehnungsgefäß:**

-: enthalten
 E: nicht enthalten

⑤ **Gerätegeneration:**

D – Generation 2021

Geodan Modul



Beispiel

① **Systembeschreibung:**

EHGT17D – Geothermie-Wärmepumpenmodul mit 170 L Speicher

② **Spannungsversorgung:**

Y: 3ph, 400 V
 V: 1ph, 230 V

③ **Heizstab:**

9: 9 kW stufig 3 | 6 | 9

④ **Ausdehnungsgefäß:**

E: nicht enthalten

⑤ **Gerätegeneration:**

D – Generation 2021

2.1.4 Systemaufbau

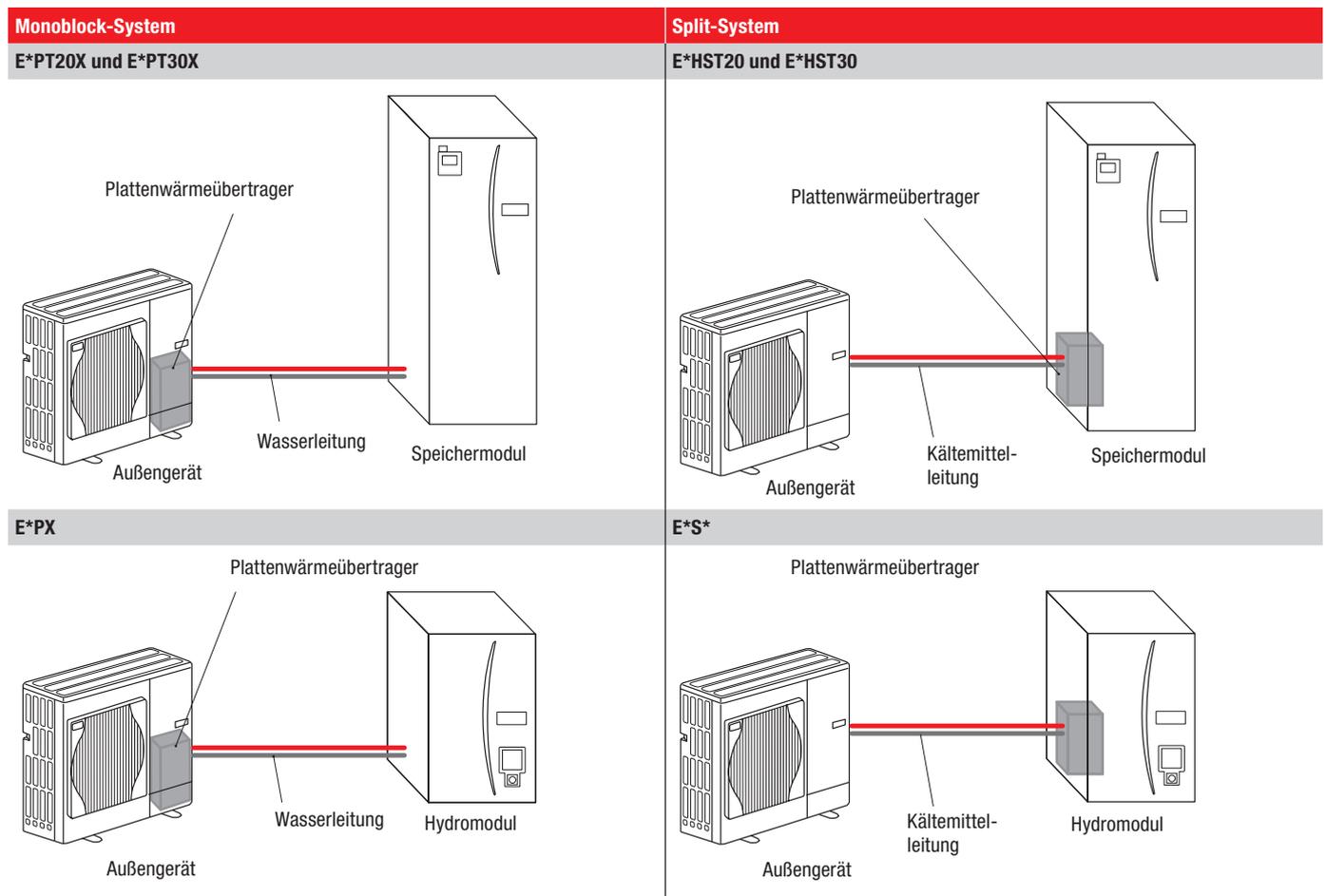
Ecodan-Luft/Wasser-Wärmepumpen von Mitsubishi Electric bestehen immer aus einem Innen- und einem Außengerät. Das Zusammenspiel von Innen- und Außengerät kann nach zwei verschiedenen Systemvarianten erfolgen:

Monoblock-System

Das Monoblock-System sorgt für eine maßgebliche Vereinfachung der Installation auf der kältetechnischen Seite. Hier befindet sich der Plattenwärmeübertrager direkt im Außengerät. Das heißt, die Energie wird über gut isolierte Wasserleitungen (Vor- und Rücklauf) vom Außengerät in das Innengerät übertragen.

Split-System

Im Split-System gibt das Kältemittel seine Energie über den Plattenwärmeübertrager im Innengerät an das Heizungssystem ab. Das Split-Prinzip erhöht die Gesamteffizienz des Systems. Außerdem stellt es die bevorzugte Lösung dar, wenn größere Entfernungen zwischen Innen- und Außengerät zu überbrücken sind. Je nach Leistungsgröße der Wärmepumpe sind Leitungslängen bis zu 80 m möglich.



2.1.5 Zubehör

Trinkwarmwasserspeicher

WPS300-1	WPS400-1	WPS500-1
----------	----------	----------

Alle Mitsubishi Electric Luft/Wasser-Wärmepumpen können sowohl für Heizung als auch für die Trinkwassererwärmung eingesetzt werden. Es stehen für individuelle Lösungen der Trinkwassererwärmung passende Produkte von Mitsubishi Electric zur Verfügung. Der Wärmepumpenregler FTC6 besitzt dazu die notwendigen Funktionen und einstellbaren Programme. Es stehen drei verschiedene Bautypen zur Verfügung: WPS300-1, WPS400-1 und WPS500-1.

Die Planung, die Installation und der Betrieb von Trinkwarmwasserspeichern erfordert die Beachtung der DIN 1988 sowie der Hinweise des DVGW-Arbeitsblattes W 551.

Pufferspeicher

PS100-1	PS200-1	PS300-1	PS500-2
---------	---------	---------	---------

Der Einsatz von Pufferspeichern wird grundsätzlich empfohlen. Ein Pufferspeicher erfüllt folgende Funktionen:

- Hydraulische Entkopplung der Luft/Wasser-Wärmepumpen (parallele Einbindung).
- Bereitstellung der minimalen Energie für Abtauprozess der Luft/Wasser-Wärmepumpe.
- Bereitstellung des Mindestvolumenstroms und Verlängerung der Verdichterlaufzeit im effizienten Teillastbereich.

Je nachdem, welches Heizsystem im jeweiligen Gebäude zum Einsatz kommt, können die oben aufgeführten Funktionen mehr oder weniger relevant werden. Für einen störungsfreien Betrieb ist vor allem die minimale Energie für den Abtauprozess zu berücksichtigen.

Multifunktionspufferspeicher

PZ800	PZ1000	PZR800	PZR1000
-------	--------	--------	---------

Der Multifunktionspufferspeicher PZ/PZR ist für alle Warmwasser-Zentralheizungsanlagen mit Wärmepumpen geeignet und ermöglicht eine zusätzliche Einbindung von Festbrennstoff-, öligeuerten Heizkesseln, Solaranlagen, Gaskessel. Im Gegensatz zum Multifunktionspufferspeicher PZ haben die PZR-Modelle einen innenliegenden Rohrwendel. Der Multifunktionspufferspeicher ist mit einer einbrennlackierten Pulverbeschichtung ausgestattet für den perfekten Korrosionsschutz. Eine integrierte Schichttrennplatte sowie thermische Schichteinrichtung sorgen für optimale Temperaturschichtung und bieten damit eine effiziente Warmwasserbereitung.

Frischwasserstation

ECO FRESH-EZ

In der Frischwasserstation ECO FRESH-EZ wird das Trinkwasser im Durchlaufprinzip auf die vorgegebene Zapftemperatur erwärmt. Dabei wird dem integrierten Wärmeübertrager immer so wenig Heizwasser aus dem Pufferspeicher zugeführt, wie zur Aufrechterhaltung einer konstanten Zapftemperatur erforderlich ist. Durch die spezielle Wärmeübertragerkonstruktion ist eine niedrige Rücklauftemperatur des Heizungswassers zum Pufferspeicher zu erwarten. Durch die Aufnahme der Temperaturdifferenz- und Volumenstromdaten ermittelt und speichert die elektronische Regelung gleichzeitig die verbrauchte Wärmemenge. Die Frischwasserstation ist mit einem Zirkulationsanschluss inkl. Pumpe ausgestattet. Diese Pumpe wird mittels eines eigenen Programms durch die integrierte Regelung angesteuert.

Pumpengruppen

UK 1 Edd. 8	MK 1 Edd. 8	UK 1 1/4 Edd. 8	MK 1 1/4 Edd. 8
-------------	-------------	-----------------	-----------------

Die Pumpengruppen sind für den Einsatz mit dem Wärmepumpenregler FTC6 von Mitsubishi Electric geeignet und können für gemischte und ungemischte Heizkreise eingesetzt werden. Die Pumpengruppen sind in vier verschiedenen Ausführungen erhältlich und werden komplett montiert geliefert. Die Pumpengruppen sind mit elektronischen Hocheffizienzumwälzpumpen ausgestattet.

Je nach Ausführung sind die Pumpengruppen zusätzlich mit einem 3-Wege-Mischer und entsprechendem Stellantrieb ausgestattet. Dieser ist für die Versorgung von Niedertemperatur-Heizsystemen (beispielsweise Fußbodenheizung) geeignet und regelt anhand der Beimischung von Rücklaufwasser die benötigte Vorlauftemperatur. Die Regelung erfolgt über Vor- und Rücklauffühler THW6 / THW7 / THW8 / THW9 (Teilebezeichnung PAC-TH011-E), die mit dem Wärmepumpenregler FTC6 verbunden werden.

Diese Fühler sind als Anlegefühler ausgeführt. Es ist darauf zu achten, dass die Entfernung zwischen Fühlermesspunkt und Vor-/Rücklauf der Pumpengruppe möglichst gering ist, um störende Totzeiten zu vermeiden.

Die Verwendung von Wärmeleitpaste zwischen Anlegefühler und Vor-/Rücklaufleitung der Heizkreise wird zur Unterstützung der Signalübertragung empfohlen. Komponenten der Pumpengruppen sind:

- Hocheffizienz-Umwälzpumpe mit Anschlusskabel,
- Thermometer für Vor- und Rücklauf,
- Pumpen-Kugelhahn,
- Wandhalterung,
- EPP-Isolierung,
- 3-Wege-Mischer (nur für MK Version).

2.2 Übersicht der Wärmepumpen-Sets

Ecodan Monoblock-Systeme mit Power Invertern

	Wärmepumpen-Set	Außengerät	Innengerät	
	Wärmepumpen-Set 7.21	PUZ-WM50VHA	ERPX-YM9D	reversibles Hydromodul
	Wärmepumpen-Set 7.22	PUZ-WM60VAA	ERPX-YM9D	reversibles Hydromodul
	Wärmepumpen-Set 7.23	PUZ-WM85YAA	ERPX-YM9D	reversibles Hydromodul
	Wärmepumpen-Set 7.24	PUZ-WM112YAA	ERPX-YM9D	reversibles Hydromodul
	Wärmepumpen-Set 8.31	PUZ-WM50VHA	ERPT20X-VM2D	rev. Speichermodul 200 L
	Wärmepumpen-Set 8.32	PUZ-WM60VAA	ERPT20X-VM2D	rev. Speichermodul 200 L
	Wärmepumpen-Set 8.33	PUZ-WM85YAA	ERPT20X-VM2D	rev. Speichermodul 200 L
	Wärmepumpen-Set 8.34	PUZ-WM112YAA	ERPT20X-VM2D	rev. Speichermodul 200 L
	Wärmepumpen-Set 8.43	PUZ-WM85YAA	ERPT30X-VM2ED	rev. Speichermodul 300 L
	Wärmepumpen-Set 8.44	PUZ-WM112YAA	ERPT30X-VM2ED	rev. Speichermodul 300 L
	Wärmepumpen-Set 8.11	PUZ-WM50VHA	EHPT20X-YM9D	Speichermodul 200 L
	Wärmepumpen-Set 8.12	PUZ-WM60VAA	EHPT20X-YM9D	Speichermodul 200 L
	Wärmepumpen-Set 8.13	PUZ-WM85YAA	EHPT20X-YM9D	Speichermodul 200 L
	Wärmepumpen-Set 8.14	PUZ-WM112YAA	EHPT20X-YM9D	Speichermodul 200 L
	Wärmepumpen-Set 8.23	PUZ-WM85YAA	EHPT30X-YM9ED	Speichermodul 300 L
	Wärmepumpen-Set 8.24	PUZ-WM112YAA	EHPT30X-YM9ED	Speichermodul 300 L

Ecodan Monoblock-Systeme mit Zubadan Invertern

	Wärmepumpen-Set	Außengerät	Innengerät	
	Wärmepumpen-Set 7.25	PUZ-HWM140YHA	ERPX-YM9D	reversibles Hydromodul
	Wärmepumpen-Set 8.35	PUZ-HWM140YHA	ERPT20X-VM2D	rev. Speichermodul 200 L
	Wärmepumpen-Set 8.45	PUZ-HWM140YHA	ERPT30X-VM2ED	rev. Speichermodul 300 L
	Wärmepumpen-Set 8.15	PUZ-HWM140YHA	EHPT20X-YM9D	Speichermodul 200 L
	Wärmepumpen-Set 8.25	PUZ-HWM140YHA	EHPT30X-YM9ED	Speichermodul 300 L

Ecodan Monoblock-Systeme mit Eco Invertern (R477)

	Wärmepumpen-Set	Außengerät	Innengerät	
	Wärmepumpen-Set 12.1	QUHZ-W40VA	EHPT20Q-VM2EA	Speichermodul 200 L

Ecodan Split-Systeme mit Power Invertern



Wärmepumpen-Set	Außengerät	Innengerät	
Wärmepumpen-Set 2.11	PUD-SWM60VAA	EHSD-YM9D	Hydromodul
Wärmepumpen-Set 2.12	PUD-SWM80YAA	EHSD-YM9D	Hydromodul
Wärmepumpen-Set 2.13	PUD-SWM100YAA	EHSD-YM9D	Hydromodul
Wärmepumpen-Set 2.14	PUD-SWM120YAA	EHSD-YM9D	Hydromodul
Wärmepumpen-Set 6.11	PUD-SWM60VAA	EHST20D-YM9D	Speichermodul 200L
Wärmepumpen-Set 6.12	PUD-SWM80YAA	EHST20D-YM9D	Speichermodul 200L
Wärmepumpen-Set 6.13	PUD-SWM100YAA	EHST20D-YM9D	Speichermodul 200L
Wärmepumpen-Set 6.14	PUD-SWM120YAA	EHST20D-YM9D	Speichermodul 200L
Wärmepumpen-Set 6.15	PUD-SWM60VAA	EHST30D-YM9ED	Speichermodul 300L
Wärmepumpen-Set 6.16	PUD-SWM80YAA	EHST30D-YM9ED	Speichermodul 300L
Wärmepumpen-Set 6.17	PUD-SWM100YAA	EHST30D-YM9ED	Speichermodul 300L
Wärmepumpen-Set 6.18	PUD-SWM120YAA	EHST30D-YM9ED	Speichermodul 300L

Ecodan Split-Systeme mit Zubadan Invertern



Wärmepumpen-Set	Außengerät	Innengerät	
Wärmepumpen-Set 1.11	PUD-SHWM60VAA	EHSD-YM9D	Hydromodul
Wärmepumpen-Set 1.12	PUD-SHWM80YAA	EHSD-YM9D	Hydromodul
Wärmepumpen-Set 1.13	PUD-SHWM100YAA	EHSD-YM9D	Hydromodul
Wärmepumpen-Set 1.14	PUD-SHWM120YAA	EHSD-YM9D	Hydromodul
Wärmepumpen-Set 1.15	PUD-SHWM140YAA	EHSD-YM9D	Hydromodul
Wärmepumpen-Set 5.11	PUD-SHWM60VAA	EHST20D-YM9D	Speichermodul 200L
Wärmepumpen-Set 5.12	PUD-SHWM80YAA	EHST20D-YM9D	Speichermodul 200L
Wärmepumpen-Set 5.13	PUD-SHWM100YAA	EHST20D-YM9D	Speichermodul 200L
Wärmepumpen-Set 5.14	PUD-SHWM120YAA	EHST20D-YM9D	Speichermodul 200L
Wärmepumpen-Set 5.15	PUD-SHWM140YAA	EHST20D-YM9D	Speichermodul 200L
Wärmepumpen-Set 5.21	PUD-SHWM60VAA	EHST30D-YM9ED	Speichermodul 300L
Wärmepumpen-Set 5.22	PUD-SHWM80YAA	EHST30D-YM9ED	Speichermodul 300L
Wärmepumpen-Set 5.23	PUD-SHWM100YAA	EHST30D-YM9ED	Speichermodul 300L
Wärmepumpen-Set 5.24	PUD-SHWM120YAA	EHST30D-YM9ED	Speichermodul 300L
Wärmepumpen-Set 5.25	PUD-SHWM140YAA	EHST30D-YM9ED	Speichermodul 300L

Ecodan Split-Systeme mit Eco Invertern



Wärmepumpen-Set	Außengerät	Innengerät	
Wärmepumpen-Set 9.11	SUZ-SWM40VA	ERSD-YM9D	reversibles Hydromodul
Wärmepumpen-Set 9.12	SUZ-SWM60VA	ERSD-YM9D	reversibles Hydromodul
Wärmepumpen-Set 9.13	SUZ-SWM80VA	ERSD-YM9D	reversibles Hydromodul
Wärmepumpen-Set 9.14	SUZ-SWM40VA	ERST20D-YM9D	reversibles Speichermodul 200 L
Wärmepumpen-Set 9.15	SUZ-SWM60VA	ERST20D-YM9D	reversibles Speichermodul 200 L
Wärmepumpen-Set 9.16	SUZ-SWM80VA	ERST20D-YM9D	reversibles Speichermodul 200 L
Wärmepumpen-Set 9.17	SUZ-SWM60VA	ERST30D-YM9ED	reversibles Speichermodul 300 L
Wärmepumpen-Set 9.18	SUZ-SWM80VA	ERST30D-YM9ED	reversibles Speichermodul 300 L

2.3 Übersicht der Kaskadensystem-Sets

Monoblock-Kaskadensysteme mit Power-Invertern



Kaskadensystem-Set	Anzahl	Außengerät	Innengerät	Masterplatine
KSK-Set MP 2.60 R	2	PUZ-WM60VAA	ERPX-MD	PAC-IF071B-E
KSK-Set MP 3.60 R	3	PUZ-WM60VAA	ERPX-MD	PAC-IF071B-E
KSK-Set MP 4.60 R	4	PUZ-WM60VAA	ERPX-MD	PAC-IF071B-E
KSK-Set MP 5.60 R	5	PUZ-WM60VAA	ERPX-MD	PAC-IF071B-E
KSK-Set MP 6.60 R	6	PUZ-WM60VAA	ERPX-MD	PAC-IF071B-E
KSK-Set MP 2.85 R	2	PUZ-WM85YAA	ERPX-MD	PAC-IF071B-E
KSK-Set MP 3.85 R	3	PUZ-WM85YAA	ERPX-MD	PAC-IF071B-E
KSK-Set MP 4.85 R	4	PUZ-WM85YAA	ERPX-MD	PAC-IF071B-E
KSK-Set MP 5.85 R	5	PUZ-WM85YAA	ERPX-MD	PAC-IF071B-E
KSK-Set MP 6.85 R	6	PUZ-WM85YAA	ERPX-MD	PAC-IF071B-E
KSK-Set MP 2.112 R	2	PUZ-WM112YAA	ERPX-MD	PAC-IF071B-E
KSK-Set MP 3.112 R	3	PUZ-WM112YAA	ERPX-MD	PAC-IF071B-E
KSK-Set MP 4.112 R	4	PUZ-WM112YAA	ERPX-MD	PAC-IF071B-E
KSK-Set MP 5.112 R	5	PUZ-WM112YAA	ERPX-MD	PAC-IF071B-E
KSK-Set MP 6.112 R	6	PUZ-WM112YAA	ERPX-MD	PAC-IF071B-E

Monoblock-Kaskadensysteme mit Zubadan Invertern



Kaskadensystem-Set	Anzahl	Außengerät	Innengerät	Masterplatine
KSK-Set MZ 2.140 R	2	PUZ-HWM140YHA	ERPX-MD	PAC-IF071B-E
KSK-Set MZ 3.140 R	3	PUZ-HWM140YHA	ERPX-MD	PAC-IF071B-E
KSK-Set MZ 4.140 R	4	PUZ-HWM140YHA	ERPX-MD	PAC-IF071B-E
KSK-Set MZ 5.140 R	5	PUZ-HWM140YHA	ERPX-MD	PAC-IF071B-E
KSK-Set MZ 6.140 R	6	PUZ-HWM140YHA	ERPX-MD	PAC-IF071B-E

Split-Kaskadensysteme mit Power-Invertern



Kaskadensystem-Set	Anzahl	Außengerät	Innengerät	Masterplatine
KSK-Set SP 2.60 H	2	PUD-SWM60VAA	EHSD-MED	PAC-IF071B-E
KSK-Set SP 3.60 H	3	PUD-SWM60VAA	EHSD-MED	PAC-IF071B-E
KSK-Set SP 4.60 H	4	PUD-SWM60VAA	EHSD-MED	PAC-IF071B-E
KSK-Set SP 5.60 H	5	PUD-SWM60VAA	EHSD-MED	PAC-IF071B-E
KSK-Set SP 6.60 H	6	PUD-SWM60VAA	EHSD-MED	PAC-IF071B-E
KSK-Set SP 2.80 H	2	PUD-SWM80YAA	EHSD-MED	PAC-IF071B-E
KSK-Set SP 3.80 H	3	PUD-SWM80YAA	EHSD-MED	PAC-IF071B-E
KSK-Set SP 4.80 H	4	PUD-SWM80YAA	EHSD-MED	PAC-IF071B-E
KSK-Set SP 5.80 H	5	PUD-SWM80YAA	EHSD-MED	PAC-IF071B-E
KSK-Set SP 6.80 H	6	PUD-SWM80YAA	EHSD-MED	PAC-IF071B-E
KSK-Set SP 2.100 H	2	PUD-SWM100YAA	EHSD-MED	PAC-IF071B-E
KSK-Set SP 3.100 H	3	PUD-SWM100YAA	EHSD-MED	PAC-IF071B-E
KSK-Set SP 4.100 H	4	PUD-SWM100YAA	EHSD-MED	PAC-IF071B-E
KSK-Set SP 5.100 H	5	PUD-SWM100YAA	EHSD-MED	PAC-IF071B-E
KSK-Set SP 6.100 H	6	PUD-SWM100YAA	EHSD-MED	PAC-IF071B-E
KSK-Set SP 2.120 H	2	PUD-SWM120YAA	EHSD-MED	PAC-IF071B-E
KSK-Set SP 3.120 H	3	PUD-SWM120YAA	EHSD-MED	PAC-IF071B-E
KSK-Set SP 4.120 H	4	PUD-SWM120YAA	EHSD-MED	PAC-IF071B-E
KSK-Set SP 5.120 H	5	PUD-SWM120YAA	EHSD-MED	PAC-IF071B-E
KSK-Set SP 6.120 H	6	PUD-SWM120YAA	EHSD-MED	PAC-IF071B-E

Split-Kaskadensysteme mit Zubadan Inverttern

	Kaskadensystem-Set	Anzahl	Außengerät	Innengerät	Masterplatine
	KSK-Set SZ 2.60 H	2	PUD-SHWM60VAA	EHSD-MED	PAC-IF071B-E
	KSK-Set SZ 3.60 H	3	PUD-SHWM60VAA	EHSD-MED	PAC-IF071B-E
	KSK-Set SZ 4.60 H	4	PUD-SHWM60VAA	EHSD-MED	PAC-IF071B-E
	KSK-Set SZ 5.60 H	5	PUD-SHWM60VAA	EHSD-MED	PAC-IF071B-E
	KSK-Set SZ 6.60 H	6	PUD-SHWM60VAA	EHSD-MED	PAC-IF071B-E
	KSK-Set SZ 2.80 H	2	PUD-SHWM80YAA	EHSD-MED	PAC-IF071B-E
	KSK-Set SZ 3.80 H	3	PUD-SHWM80YAA	EHSD-MED	PAC-IF071B-E
	KSK-Set SZ 4.80 H	4	PUD-SHWM80YAA	EHSD-MED	PAC-IF071B-E
	KSK-Set SZ 5.80 H	5	PUD-SHWM80YAA	EHSD-MED	PAC-IF071B-E
	KSK-Set SZ 6.80 H	6	PUD-SHWM80YAA	EHSD-MED	PAC-IF071B-E
	KSK-Set SZ 2.100 H	2	PUD-SHWM100YAA	EHSD-MED	PAC-IF071B-E
	KSK-Set SZ 3.100 H	3	PUD-SHWM100YAA	EHSD-MED	PAC-IF071B-E
	KSK-Set SZ 4.100 H	4	PUD-SHWM100YAA	EHSD-MED	PAC-IF071B-E
	KSK-Set SZ 5.100 H	5	PUD-SHWM100YAA	EHSD-MED	PAC-IF071B-E
	KSK-Set SZ 6.100 H	6	PUD-SHWM100YAA	EHSD-MED	PAC-IF071B-E
	KSK-Set SZ 2.120 H	2	PUD-SHWM120YAA	EHSD-MED	PAC-IF071B-E
	KSK-Set SZ 3.120 H	3	PUD-SHWM120YAA	EHSD-MED	PAC-IF071B-E
	KSK-Set SZ 4.120 H	4	PUD-SHWM120YAA	EHSD-MED	PAC-IF071B-E
	KSK-Set SZ 5.120 H	5	PUD-SHWM120YAA	EHSD-MED	PAC-IF071B-E
	KSK-Set SZ 6.120 H	6	PUD-SHWM120YAA	EHSD-MED	PAC-IF071B-E
	KSK-Set SZ 2.140 H	2	PUD-SHWM140YAA	EHSD-MED	PAC-IF071B-E
	KSK-Set SZ 3.140 H	3	PUD-SHWM140YAA	EHSD-MED	PAC-IF071B-E
	KSK-Set SZ 4.140 H	4	PUD-SHWM140YAA	EHSD-MED	PAC-IF071B-E
	KSK-Set SZ 5.140 H	5	PUD-SHWM140YAA	EHSD-MED	PAC-IF071B-E
	KSK-Set SZ 6.140 H	6	PUD-SHWM140YAA	EHSD-MED	PAC-IF071B-E

Split-Kaskadensysteme mit Zubadan Inverttern (R410A)

	Kaskadensystem-Set	Anzahl	Außengerät	Innengerät	Masterplatine
	KSK-Set Z 2.14	2	PUHZ-SHW140YHAR5	ERSC-MED	PAC-IF071B-E
	KSK-Set Z 3.14	3	PUHZ-SHW140YHAR5	ERSC-MED	PAC-IF071B-E
	KSK-Set Z 4.14	4	PUHZ-SHW140YHAR5	ERSC-MED	PAC-IF071B-E
	KSK-Set Z 5.14	5	PUHZ-SHW140YHAR5	ERSC-MED	PAC-IF071B-E
	KSK-Set Z 6.14	6	PUHZ-SHW140YHAR5	ERSC-MED	PAC-IF071B-E
	KSK-Set Z 2.23	2	PUHZ-SHW230YKA2R2	ERSE-MED	PAC-IF071B-E
	KSK-Set Z 3.23	3	PUHZ-SHW230YKA2R2	ERSE-MED	PAC-IF071B-E
	KSK-Set Z 4.23	4	PUHZ-SHW230YKA2R2	ERSE-MED	PAC-IF071B-E
	KSK-Set Z 5.23	5	PUHZ-SHW230YKA2R2	ERSE-MED	PAC-IF071B-E
	KSK-Set Z 6.23	6	PUHZ-SHW230YKA2R2	ERSE-MED	PAC-IF071B-E

2.4 Geodan Sole/Wasser-Wärmepumpe

Geodan Sole/Wasser-Wärmepumpe

Bezeichnung	Innengerät
Sole/Wasser-Wärmepumpe Geodan	EHGT17D-YM9ED

2.5 Das Ecodan Leistungsspektrum im Überblick

Das Ecodan Wärmepumpen-System deckt mit seinen Kombinationsmöglichkeiten ein breites Einsatzspektrum ab. Je nach Wärmebedarf und gewünschtem Komfort entsteht im Zusammenspiel geeigneter Außen- und Innenmodule eine perfekt auf individuelle Bedürfnisse zugeschnittene Heizungslösung.



- Nennleistung, Kältemittel R32
- △ Nennleistung, Kältemittel R410A
- Nennleistung, Kältemittel R744

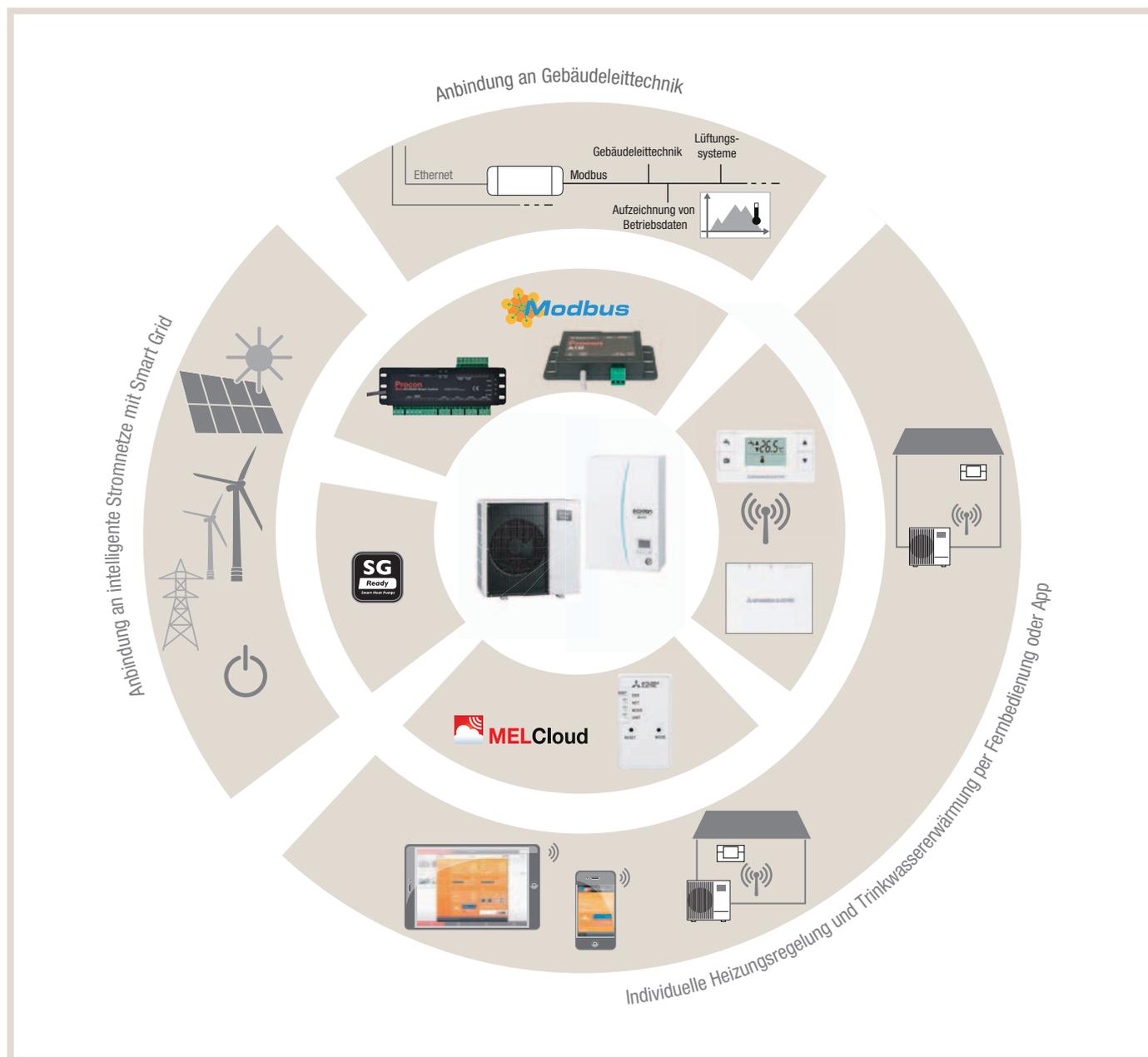
* Kühlen mit optionalem Zubehör möglich

3. Regelungen

3.1 Einführung

Die Anforderungen eines Heizungssystems an seine Regelung sind meistens vielfältig. Die Regelung ist für einen komfortablen und energieeffizienten Betrieb des Gesamtsystems maßgeblich verantwortlich. Werden in einem Gebäude z. B. Radiatoren mit einer Fußbodenheizung kombiniert, so müssen diese Heizkreise unabhängig voneinander angesteuert werden. Bei einem bivalenten System kann der Heizkessel nach unterschiedlichen Systemvorgaben hinzugeschaltet werden. Abhängig von CO₂-Emissionen, den kalkulierten Betriebskosten, der Außentemperatur oder durch ein externes Signal – die Zu-/Umschaltung wird völlig automatisch vorgenommen. Das sichert ein optimales Ergebnis. Weitere Reglerfunktionen sind u. a. der Heizbetrieb ohne Außengerät und das Estrich-Aufheizprogramm. Neben den regeltechnischen Anforderungen finden sich heutzutage zahlreiche Anforderungen an die Regler im Bereich der einfachen Bedienung und einer smarten Integrierung in Gebäuden.

Die Ecodan-Wärmepumpe als Systemlösung



3.1.1 Übersicht der wichtigsten Funktionen

- Zugriff auf die wichtigsten Einstellungen per Schnellansicht
- Tagesabhängige Programmierung von Heizkreisen, Fernbedienungen und Trinkwassererwärmung
- Legionellenprogramm mit Trinkwassertemperaturen von bis zu 70 °C
- Heiz- und Kühlfunktion (nur mit Innengeräten ER•)
- Witterungsgeführte Vorlauftemperatur- oder Raumtemperaturregelung von bis zu zwei Heizkreisen
- Einstellung Sommer- und Winterbetrieb
- Urlaubsprogrammierung mit Datumsfunktion
- Nachtbetrieb / Leiselauf
- Bivalente Aktivierung eines weiteren Wärmeerzeugers
- Bivalente Ansteuerung eines 2. Wärmeerzeugers über 0-10 V
- Einbindung in intelligente Stromnetze mit Smart-Grid
- Estrichaufheizung
- Integriertes Energiemonitoring (nicht bei Kaskade)
- Automatische Abschaltung des Heizbetriebes
- Anzeigen von Betriebsdaten
- Kaskadierung von bis zu sechs Wärmepumpensystemen
- Erstinbetriebnahme ohne Außengerät
- Inbetriebnahmeassistent (Wizard)

3.1.2 Aus der Ferne bedient

Neben dem Haupt-Bedienelement kann auch eine Funkfernbedienung als Raumthermostat verwendet werden. Auf dem Display dieser Steuerungseinheit werden die wichtigsten Systeminformationen wiedergegeben. Über nur vier Tasten lassen sich die Wärmepumpen bedienen sowie die entsprechenden Parameter schnell und bequem ändern.

Funkfernbedienung PAR-WT50R-E und -empfänger PAR-WT51R-E



3.1.3 MELCloud – die „smarte“ Wärmepumpenregelung

In Zeiten zunehmender Digitalisierung und steigender Nachfrage nach Smart-Home-Lösungen besteht auch bei Ecodan Wärmepumpensystemen die Möglichkeit, sich unmittelbar alle wichtigen Systemdaten über die MELCloud anzeigen zu lassen.

Über die MELCloud besteht von überall aus Zugriff auf alle relevanten Einstellungen der Ecodan-Wärmepumpe. Über einen verschlüsselten Zugang kann per Smartphone oder Tablet-PC das Heizsystem gesteuert und überwacht werden. Mit der App hat man alle wichtigen Funktionen der Ecodan-Wärmepumpen im Blick.

Der erforderliche WiFi-Adapter MAC-567IF-E (W) verbindet die Wärmepumpe mit einem lokalen Netzwerk in Reichweite.

Interface MELCloud als Desktop-Version oder mobile App



Weiterhin rückt das Überwachen von Live- und Trenddaten immer weiter in den Fokus von Smart-Home-Systemen. Auch diese wichtige Funktion stellt die MELCloud bereit.

Temperaturverläufe anzeigen lassen



Liste unterstützter Hard- und Software

Tablet (App oder Web-Client)	Smartphone (App oder Web-Client)	Betriebssystem	Internet-Browser (nur Web-Client)
Apple iPad/iPad mini	Apple iPhone	Apple iOS/OS X	Apple Safari
Samsung Galaxy Tab/Note	Samsung Galaxy S	Android	Opera
Dell Latitude	Nokia Lumia	Microsoft Windows 8	Internet Explorer
BlackBerry PlayBook	BlackBerry Z10	BlackBerry 10	Mozilla Firefox
Google Nexus	Google Nexus		Google Chrome

Diese Liste beansprucht keine Vollständigkeit. Es können durchaus mehr als die genannten Systeme und Produkte MELCloud nutzen. Diese Liste dient Ihnen lediglich als Orientierung. Bitte beachten Sie, dass sich die Nutzung je nach Hardware- und Software-Kombination etwas unterscheiden kann.

3.1.4 Modbus-Schnittstelle

Eine mittels Adapter verfügbare Modbus-Schnittstelle (Procon MelcoBEMS MINI (A1M)) ermöglicht zudem die Anbindung an eine Gebäudeleittechnik. Alle wichtigen Datenpunkte für Betriebs- oder Sollwertänderungen sowie wichtige Istwerte können über die Schnittstelle gelesen und geschrieben werden.

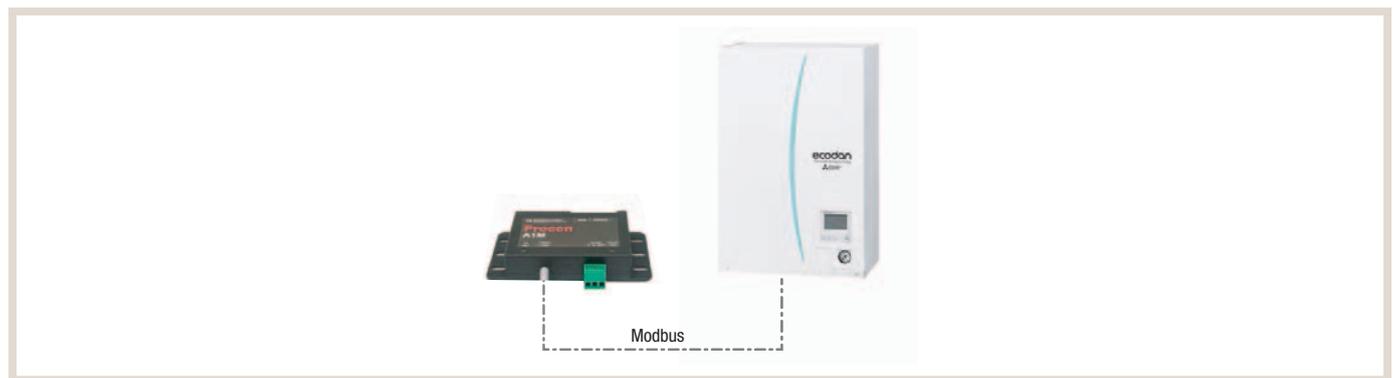
Modbus-Schnittstellen	
Analoge Eingänge	Analoge Ausgänge
Digitale Eingänge	Digitale Ausgänge

Modbus-Schnittstelle Procon A1M



Modbus-Installationen sind grundsätzlich ordnungsgemäß durchzuführen. Hierbei ist zu beachten:

- Geschirmtes Kabel (Kupfergeflecht)
- Verdrillte Aderpaare
- Keine Stichleitungen
- Abschlusswiderstand (Abhängig von der Installation)



Anschluss bei einer Kaskade am FTC Master.



Funktionstabelle Modbus – Procon – Ecodan (Auszug)

Bezeichnung	Adresse	Modicon Adresse	Details
A1M Firmware Version [READ ONLY]	10	40011	A1M Firmwareversion
Fehlercode (dezimal) [READ ONLY]	12	40013	8000 = Keine Fehlermeldung 6999 = fehlerhafte Datenübertragung zwischen A1M und Gerät (siehe Fehlercodebeschreibung in der Gerätedokumentation)
System On/Off	25	40026	0 = System OFF 1 = System ON 2 = Notbetrieb READ ONLY (sh. Raumtemperatur – Heizkreis 1...) 3 = Testlauf READ ONLY (sh. Raumtemperatur – Heizkreis 1...)
A/C-Modus – Heizkreis 1	28	40029	0 = Raumtemperatur Heizen 1 = Vorlauftemperatur Heizen 2 = Heizkurve 3 = Raumtemperatur Kühlen (nicht bei allen Geräten) 4 = Vorlauftemperatur Kühlen 5 = Boden-Aufheiztrocknung
A/C-Modus – Heizkreis 2	29	40030	0 = Raumtemperatur Heizen 1 = Vorlauftemperatur Heizen 2 = Heizkurve 3 = Raumtemperatur Kühlen (nicht bei allen Geräten) 4 = Vorlauftemperatur Kühlen 5 = Boden-Aufheiztrocknung
Speichertemperatur einstellen	31	40032	Stellen Sie die Solltemperatur im folgenden Temperaturbereich ein: Speichertemperatur: 40 °C – 60 °C, in 1 °C-Schritten Temperaturwert in °C x 100
Heizen/Kühlen Thermostat Solltemperatur - Heizkreis 1 (signed)	32	40033	Temperaturwert in °C x 100
Heizen/Kühlen Thermostat Solltemperatur - Heizkreis 1	33	40034	Temperaturwert in °C x 100
Heizen/Kühlen Thermostat Solltemperatur - Heizkreis 2 (signed)	34	40035	Temperaturwert in °C x 100
Heizen/Kühlen Thermostat Solltemperatur - Heizkreis 2	35	40036	Temperaturwert in °C x 100
Urlaubsmodus	38	40039	0 = Normal 1 = Urlaubsmodus
Umschaltung Heizen/Kühlen	58	40059	0 = Heizen 1 = Kühlen
Abtaubetrieb [READ ONLY]	67	40068	0 = Normal 1 = Standby 2 = Abtauung 3 = Wiederanlauf
7-Segment Anzeige Fehlercode 10-er Stelle [READ ONLY]	70	40071	0 = A 1 = b 2 = E 3 = F 4 = J 5 = L 6 = P 7 = U
7-Segment Anzeige Fehlercode 1-er Stelle [READ ONLY]	71	40072	1–15 = 1–5 16 = 0 17 = H 18 = J 19 = L 20 = P 21 = U
Speichertemperatur	106	40107	Temperaturwert in °C x 100

Im Falle einer Kaskade können weiterhin die Fehler wie folgt ausgelesen werden:

Bezeichnung	Adresse	Modicon Adresse	Details
Innengerät 1, Fehlercode 10-er Stelle [READ ONLY]	155	40156	Siehe Tabelle Details 1-er Stelle
Innengerät 1, Fehlercode 1-er Stelle [READ ONLY]	156	40157	Siehe Tabelle Details 10-er Stelle
Innengerät 2, Fehlercode 10-er Stelle [READ ONLY]	157	40158	Siehe Tabelle Details 1-er Stelle
Innengerät 2, Fehlercode 1-er Stelle [READ ONLY]	158	40159	Siehe Tabelle Details 10-er Stelle
Innengerät 3, Fehlercode 10-er Stelle [READ ONLY]	159	40160	Siehe Tabelle Details 1-er Stelle
Innengerät 3, Fehlercode 1-er Stelle [READ ONLY]	160	40161	Siehe Tabelle Details 10-er Stelle
Innengerät 4, Fehlercode 10-er Stelle [READ ONLY]	161	40162	Siehe Tabelle Details 1-er Stelle
Innengerät 4, Fehlercode 1-er Stelle [READ ONLY]	162	40163	Siehe Tabelle Details 10-er Stelle
Innengerät 5, Fehlercode 10-er Stelle [READ ONLY]	163	40164	Siehe Tabelle Details 1-er Stelle
Innengerät 5, Fehlercode 1-er Stelle [READ ONLY]	164	40165	Siehe Tabelle Details 10-er Stelle
Innengerät 6, Fehlercode 10-er Stelle [READ ONLY]	165	40166	Siehe Tabelle Details 1-er Stelle
Innengerät 6, Fehlercode 1-er Stelle [READ ONLY]	166	40167	Siehe Tabelle Details 10-er Stelle

Details 10-er Stelle:

**7-Segment Anzeige
Fehlercode 10-er Stelle**

0 = A
1 = b
2 = E
3 = F
4 = J
5 = L
6 = P
7 = U

Details 1-er Stelle:

**7-Segment Anzeige
Fehlercode 1-er Stelle**

1-15 = 1-F
16 = 0
17 = H
18 = J
19 = L
20 = P
21 = U

3.1.5 Ecodan Smart Control

3.1.5.1. Gefahren und Sicherheitshinweise

Um einen Stromschlag zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass das Gerät nicht nass wird oder sonstiger Feuchtigkeit ausgesetzt wird. Betreiben Sie das Gerät nur bei einer Umgebungstemperatur von -20 °C bis 60 °C .

Verwenden Sie für den Anschluss eines Innengerätes an den Ecodan Smart Control nur abgeschirmte Kabel, um Störungen der Funkkommunikationsdienste zu vermeiden. Die Verwendung abgeschirmter Kabel stellt sicher, dass Sie die für die jeweilige Umgebung geeignete EMV-Klassifizierung einhalten.

3.1.5.2. Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Der Ecodan Smart Control ist ein Produkt der Klasse A. In einer häuslichen Umgebung kann dieses Produkt Hochfrequenzstörungen verursachen. In diesem Fall wird der Benutzer aufgefordert, geeignete Maßnahmen zu ergreifen.

Produkte der Klasse A sind für den Einsatz im Nicht-Wohnbereich bestimmt. Diese können auch im Wohnbereich eingesetzt werden, können aber Störungen verursachen und den Benutzer auffordern, angemessene Korrekturmaßnahmen zu ergreifen.

Eine Konformitätserklärung nach den vorstehenden Richtlinien und Normen wurde abgegeben und ist auf Anfrage erhältlich.

Wenn der Ecodan Smart Control Störungen von Funkkommunikationsdiensten verursacht, was durch Aus- und Einschalten des Geräts festgestellt werden kann, sollten Sie versuchen, die Störungen durch eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen zu beheben:

- Richten Sie die Empfangsantenne neu aus.
- Stellen Sie den Ecodan Smart Control neu auf.
- Bewegen Sie den Ecodan Smart Control vom Empfänger weg.

Wenden Sie sich bei Bedarf an einen Mitarbeiter des technischen Supports vom Ecodan Smart Control oder an einen erfahrenen Radio-/Fernseh- oder EMV-Techniker für weitere Vorschläge.

3.1.5.3. Hardware

Digitale Eingänge

Es sind zwei digitale Eingänge für spannungsfreie Kontakte vorhanden.

Konfigurierbare Analogeingänge

Es gibt zwei konfigurierbare Analogeingänge, die separat über eine Software wie folgt eingestellt werden können: Spannung (0–10 V), Stromstärke (0–20 mA) oder Widerstand (1–10 k Ω).

Relaisausgänge

Es sind vier Relaisausgänge vorhanden, die jeweils mit Anschlüssen für die NO- und NC-Kontakte ausgestattet sind (Bemessung der Relaisausgänge: 2 A bei 50 V AC).

Jedes Relais ist mit einer entsprechenden, hardwaregeregelten grünen LED ausgestattet. Sie leuchtet, wenn das Relais aktiviert ist.

DIP-Schalter

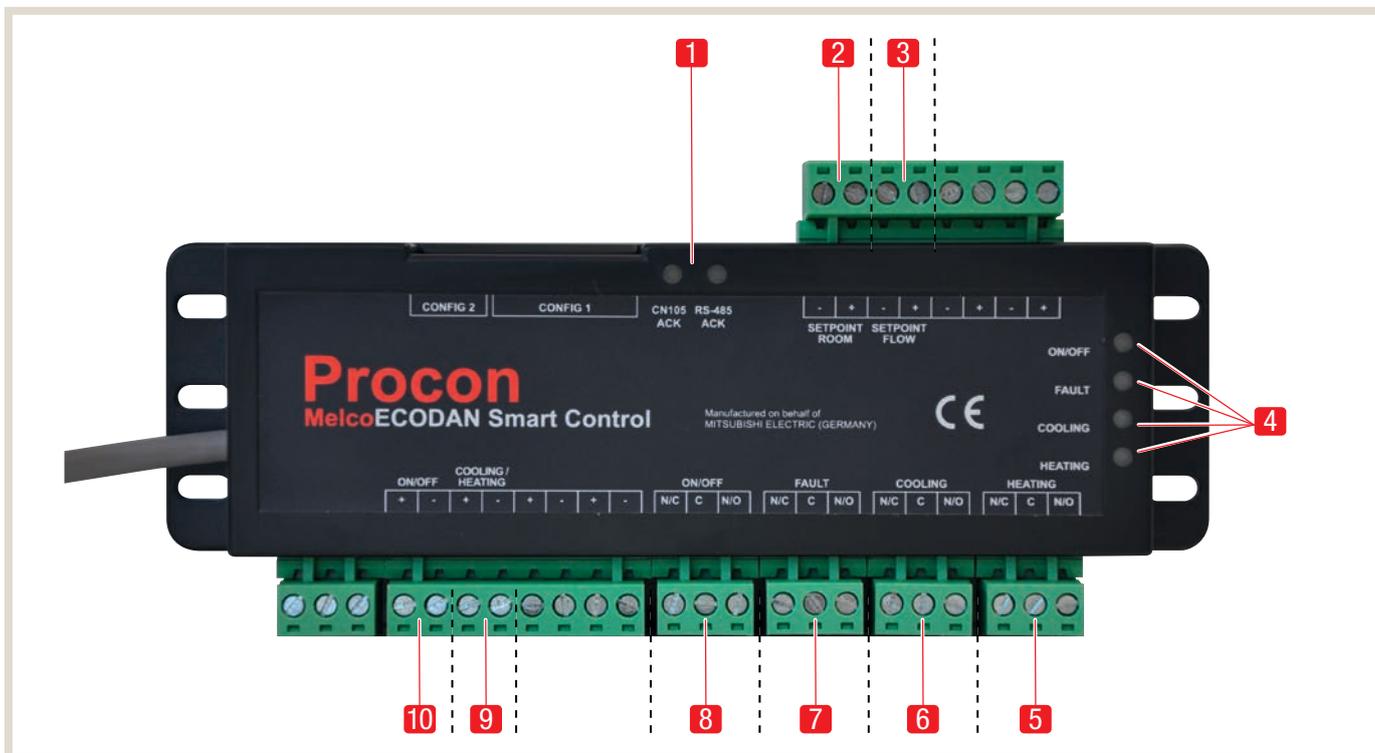
Zwei DIP-Schalterbänke sind für die Konfiguration des Ecodan Smart Control vorgesehen. Diese werden für die Softwarekonfiguration verwendet.

Freie CN105-Zuleitung

Die Spannungsversorgung erfolgt über das Ecodan-Gerät und den Anschluss CN105. Es ist keine externe Spannungsversorgung erforderlich. Die freie CN105-Zuleitung ist einen Meter lang.

Status-LEDs

Neben den LEDs für den Relaisstatus gibt es zwei grüne softwaregeregelter LEDs, die für Statusinformationen verwendet werden können. Die untenstehende Abbildung zeigt den Ecodan Smart Control.



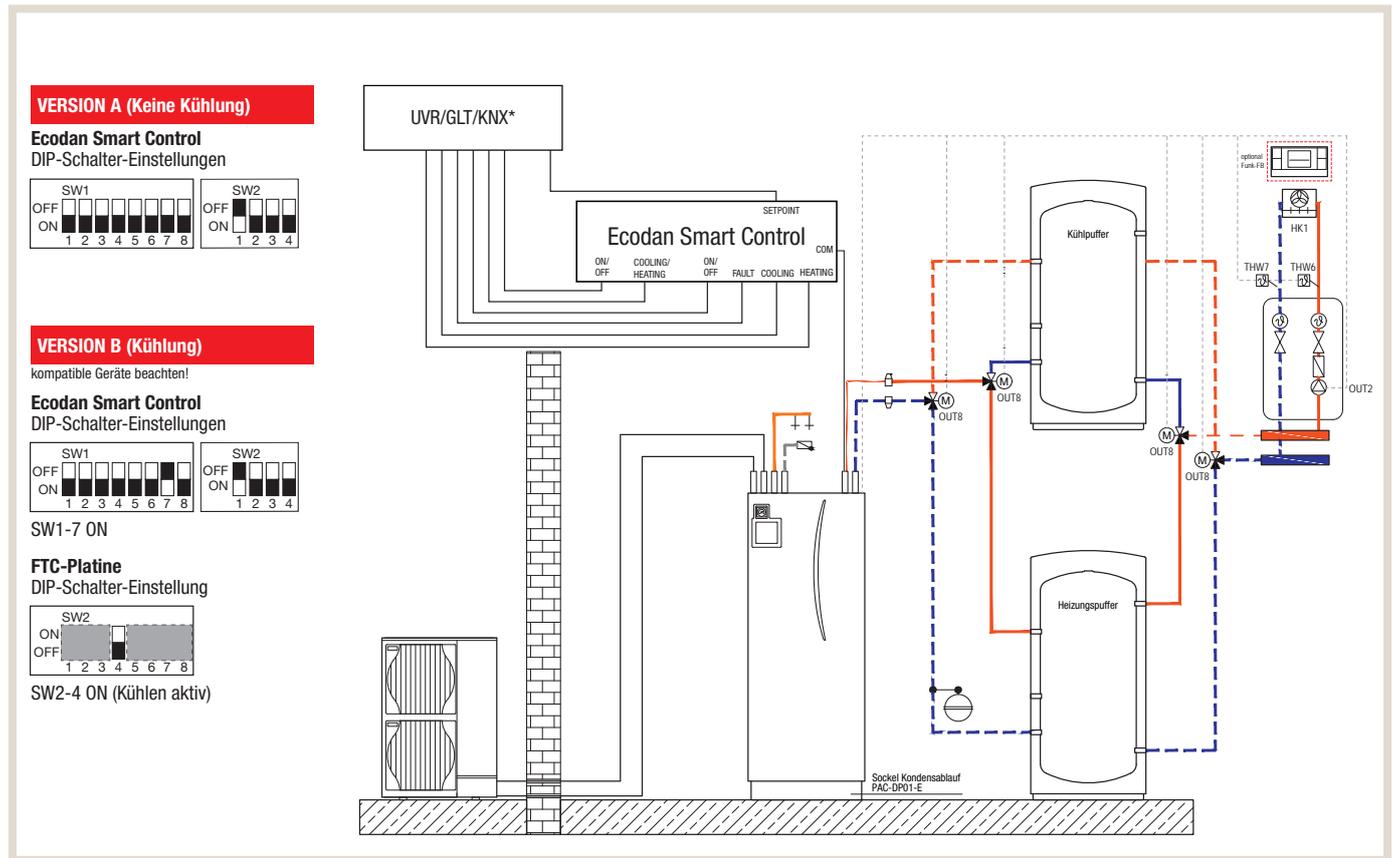
Position	Erklärung
1	Kommunikations-LEDs
2	Sollwert Raumtemperatur
3	Sollwert Vorlauftemperatur (Heizen / Kühlen)
4	LEDs zur Anzeige der digitalen Ausgänge
5	Heizen aktiv
6	Kühlen aktiv
7	Fehler (Sammelstörung)
8	Gerät Ein
9	Umschaltung Heizen / Kühlen
10	Gerät Ein / Aus

3.1.5.4. Systemübersicht

Überblick

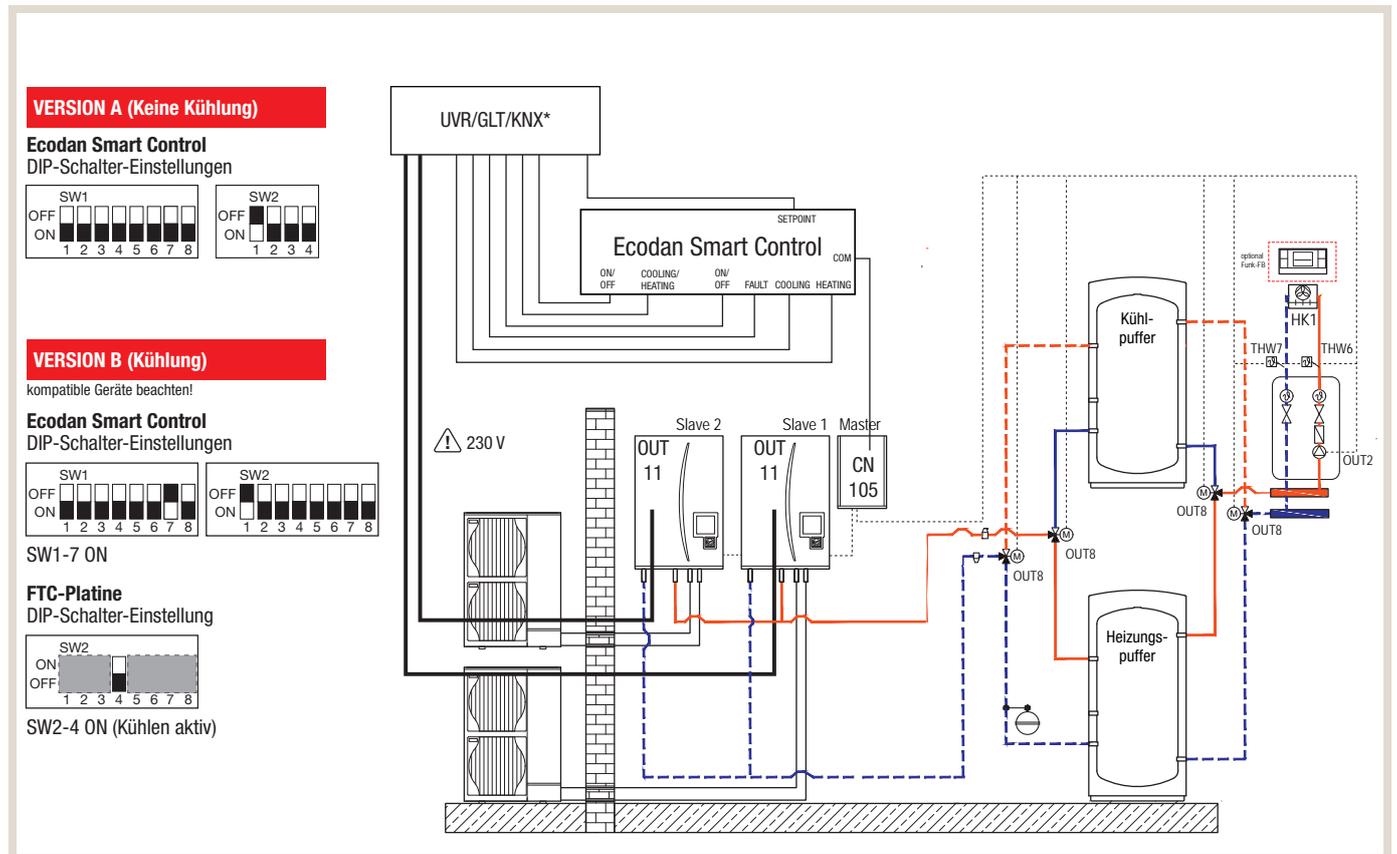
Das Gerät ist sowohl für die Anbindung an einzelne Innengeräte sowie an Kaskaden (Masterplatte) gedacht. Der Ecodan Smart Control ist nur für Systeme mit einem Heizkreis vorgesehen. Wenn mit dem Ecodan Smart Control zwischen Heizen und Kühlen umgeschaltet werden soll, ist zwingend ein kühlfähiges Innengerät zu verwenden. Zudem ist ein bauseitiger Taupunkt-Schutz vorzusehen.

Systembeispiel Einzelanwendung



* Universaler Heizungsregler/Gebäudeleittechnik/KNX

Systembeispiel Kaskadenanwendung



* Universaler Heizungsregler/Gebäudeleittechnik/KNX

Der Ecodan Smart Control fragt kontinuierlich alle definierten Informationen der Wärmepumpe ab.

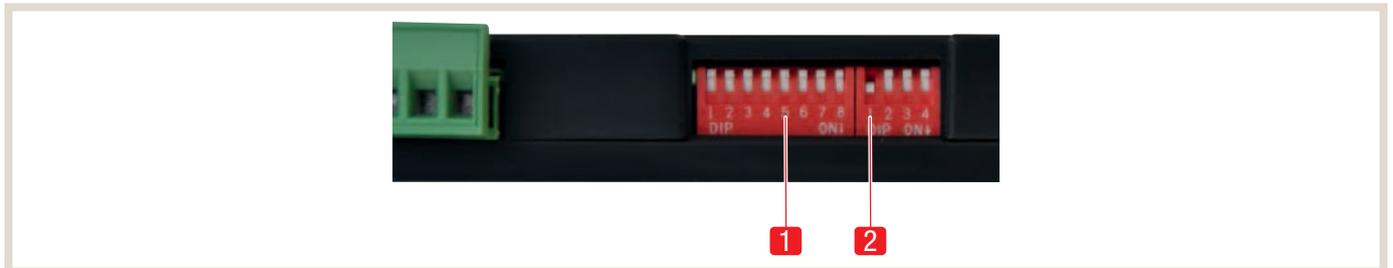


HINWEIS

Wenn Sie die Einstellungen über die Fernbedienung aus dem Lieferumfang ändern, werden diese zyklisch überschrieben. Wenn ein Ecodan Smart Control angeschlossen ist, können Sie die Anlage ausschließlich mit dem Ecodan Smart Control einstellen und bedienen.

3.1.5.5. DIP-Schalter

Es gibt zwei DIP-Schalterbänke. Die erste Schalterbank (1) hat acht DIP-Schalter, von denen der erste als 1-1 und der letzte als 1-8 bezeichnet wird. Die zweite DIP-Schalterbank (2) hat vier DIP-Schalter, diese werden mit 2-1 bis 2-4 bezeichnet. Die DIP-Schalterstellung wird nur beim Einschalten des Gerätes gelesen. Ein Umschalten der DIP-Schalter im laufenden Betrieb ist somit nicht möglich.



3.1.5.6. DIP-Schalter 1-1 und 1-2

Diese DIP-Schalter bestimmen die Vorlauftemperaturbereiche beim Kühlbetrieb gemäß der folgenden Tabelle.

DIP-Schalter 1-1	DIP-Schalter 1-2	Bereich (Kühlbetrieb) (°C)
OFF	OFF	15 – 25
OFF	ON	10 – 25
ON	OFF	5 – 25
ON	ON	5 – 25

Im Auslieferungszustand sind 1-1 und 1-2 OFF.

3.1.5.7. DIP-Schalter 1-3 und 1-4

Diese DIP-Schalter bestimmen die Vorlauftemperaturbereiche beim Heizbetrieb gemäß der folgenden Tabelle.

DIP-Schalter 1-3	DIP-Schalter 1-4	Bereich (Heizbetrieb) (°C)
OFF	OFF	25 – 45
OFF	ON	25 – 50
ON	OFF	25 – 55
ON	ON	25 – 60

Im Auslieferungszustand sind 1-3 und 1-4 OFF.

Raumtemperaturbereich (Heizbetrieb)

Der Raumtemperaturbereich liegt beim Heizbetrieb fix zwischen 10 °C und 30 °C. Auswahl nur im Heizbetrieb möglich.

3.1.5.8. DIP-Schalter 1-5 und 1-6

Diese DIP-Schalter bestimmen die konfigurierbaren analogen Eingangstypen gemäß der folgenden Tabelle.

DIP-Schalter 1-5	DIP-Schalter 1-6	Eingangstyp für alle Eingänge
OFF	OFF	Spannung 10 V (1 – 10 V)
OFF	ON	Widerstand (1 – 10 kΩ)
ON	OFF	Leistung (4 – 20 mA)
ON	ON	Spannung 5 V (1 – 5 V)

Im Auslieferungszustand sind 1-5 und 1-6 OFF.

3.1.5.9. DIP-Schalter 1-7

Dieser Schalter bestimmt, ob eine Kühlung mit dem Ecodan möglich ist.

DIP-Schalter 1-7	Kühlung unterstützt
OFF	Nein
ON	Ja

Im Auslieferungszustand ist Schalter 1-7 OFF.



HINWEIS

Gefahr von Sachschäden und Funktionsbeeinträchtigung. Nicht alle Innengeräte sind für den Kühlbetrieb geeignet. Wenn Sie mit einem nicht kompatiblen Innengerät kühlen, kann es zu Fehlfunktionen kommen und es entfällt jede Garantie!

- ▶ Verwenden Sie ausschließlich die unten aufgelisteten Geräte.
- ▶ Stellen Sie neben dem DIP-Schalter am Ecodan Smart Control auch auf dem FTC 6 den entsprechenden DIP-Schalter ein.
- ▶ Beachten Sie, dass der Taupunkt nicht unterschritten wird.
- ▶ Verwenden Sie gegebenenfalls einen bauseitigen Taupunkt-Schutz.

Für den Kühlbetrieb geeignete Innengeräte

Die folgende Liste gibt Ihnen eine Übersicht der Innengeräte, die für den Kühlbetrieb geeignet sind:

- ERPT20X-VM2D
- ERPT30X-VM2ED
- ERST20D-YM9D
- ERST30D-YM9ED
- ERPX-MD
- ERPX-YM9D

3.1.5.10. Beschaltung und Funktion der Eingänge

Digitaler Eingang EIN/AUS

Die Ecodan Wärmepumpe wird mit dem digitalen Eingang EIN/AUS ein- und ausgeschaltet.

EIN/AUS-Eingang	Kühlung unterstützt
Offen	Ecodan-Gerät EIN
Geschlossen	Ecodan-Gerät AUS

Der Befehl wird an die Ecodan Wärmepumpe gesendet, wenn sich der Status des Eingangs ändert. Ändert er sich etwa von „Offen“ zu „Geschlossen“, wird das Gerät ausgeschaltet, ändert er sich von „Geschlossen“ zu „Offen“, wird das Gerät eingeschaltet.



HINWEIS

Gefahr von Sachschäden am Verdichter!

Wenn die EIN/AUS-Zykluszeit zu kurz eingestellt ist, kann der Verdichter beschädigt werden!

- ▶ Beachten Sie eine Mindestlaufzeit des Verdichters von drei Minuten. Ein zweiter Einschaltzyklus darf frühestens nach zehn Minuten gestartet werden.

Digitaler Eingang KÜHLBETRIEB/HEIZBETRIEB

Mit dem digitalen Eingang KÜHLBETRIEB/HEIZBETRIEB wird zwischen den Modi für Kühl- und Heizbetrieb des Ecodan umgeschaltet.

Eingang KÜHLBETRIEB/HEIZBETRIEB	Betrieb
Offen	Ecodan im HEIZBETRIEB
Geschlossen	Ecodan im KÜHLBETRIEB

Der Befehl wird an die Ecodan Wärmepumpe gesendet, wenn sich der Status des Eingangs ändert. Ändert er sich etwa von „Offen“ zu „Geschlossen“, wird in den Kühlbetrieb geschaltet, ändert er sich von „Geschlossen“ zu „Offen“, wird in den Heizbetrieb geschaltet.



HINWEIS

Der Kühlbetrieb ist nur möglich, wenn zuerst der entsprechende DIP-Schalter des Ecodan Smart Control und die entsprechenden DIP-Schalter des FTC6 korrekt gesetzt wurden. Zudem ist im Kühlbetrieb nur die Regelart Vorlauftemperatur einzustellen. Der Kühlbetrieb im Raumtemperaturmodus ist nicht möglich und führt zu einem Fehler.



HINWEIS

Gefahr von Sachschaden am Verdichter!

Wenn die EIN/AUS-Zykluszeit zu kurz eingestellt ist, kann der Verdichter beschädigt werden!

Beachten Sie eine Mindestlaufzeit des Verdichters von drei Minuten. Ein zweiter Einschaltzyklus darf frühestens nach zehn Minuten gestartet werden.

3.1.5.11. Analoger Eingang SOLLWERT RAUM

Für die Sollwertvorgabe der Raumtemperatur ist zwingend ein Raumtemperaturfühler vorzusehen. Beim Eingang SOLLWERT RAUM handelt es sich um einen analogen Eingang, mit dem die Sollwerttemperatur für den Raum vorgegeben wird. In der folgenden Tabelle sehen Sie die Begrenzungen für die Eingangswerte:

Eingangstyp	Eingang „Untergrenze“	Eingang „Obergrenze“
Spannung 10 V	1 V	10 V
Widerstand	1 kΩ	10 kΩ
Stromstärke	4 mA	20 mA
Spannung 5 V	1 V	5 V

Ausserhalb dieser Grenzen ist ein Sollwert von 20 °C im Heizmodus voreingestellt.

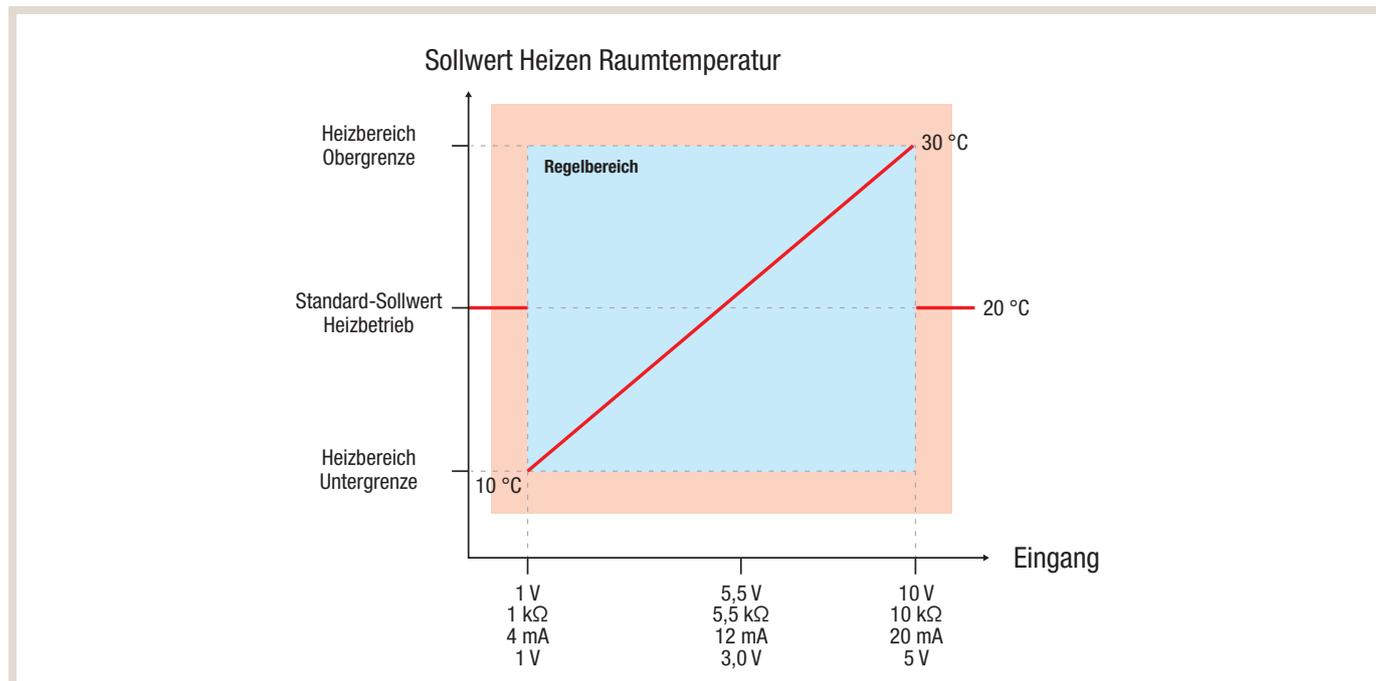
Kühlbetrieb

Die Regelung der Raumtemperatur im Kühlbetrieb ist nicht möglich und löst eine Fehlermeldung am ESC aus. In diesem Fall wird der Sollwert für die Raumtemperatur also nicht geändert oder geregelt. Der Ecodan schaltet in den Betriebsmodus Vorlaufumtemperatur Heizen mit einem Sollwert von 45 °C, um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten.

Heizbetrieb

Die Sollwertvorgabe für die Raumtemperaturregelung im Heizbetrieb ist im Bereich von 10 °C – 30 °C möglich. Ausserhalb dieser Grenzen ist ein Sollwert von 20 °C im Heizmodus voreingestellt.

Wenn die Sollwertvorgabe zwischen der Ober- und Untergrenze liegt, wird der Sollwert durch Interpolation der Ober- und Untergrenze des Heizbetriebs berechnet.



3.1.5.12. Analoger Eingang SOLLWERT VORLAUF

Beim Eingang SOLLWERT VORLAUF handelt es sich um einen analogen Eingang, mit dem die Ecodan Wärmepumpe die Vorgabe für Ihre Vorlauftemperatur erhält. In der folgenden Tabelle sehen Sie die Begrenzungen für die Eingangswerte:

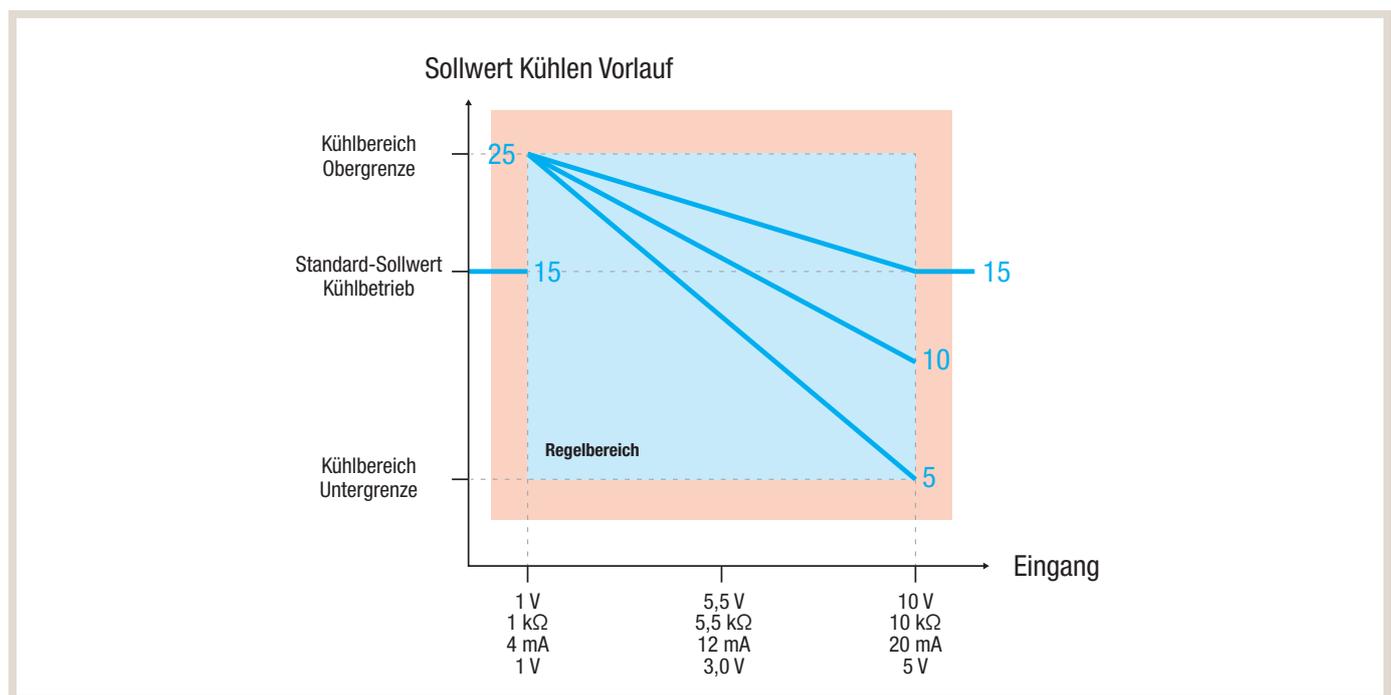
Eingangstyp	Eingang „Untergrenze“	Eingang „Obergrenze“
Spannung 10 V	1 V	10 V
Widerstand	1 kΩ	10 kΩ
Stromstärke	4 mA	20 mA
Spannung 5 V	1 V	5 V

Wenn der Eingangswert außerhalb dieses Bereichs liegt, wird die Standardeinstellung für den Vorlauftemperatur-Sollwert übernommen. Für den Kühlbetrieb liegt dieser Wert bei 15 °C. Sollte der Wert im Heizbetrieb ausserhalb des Bereiches liegen, schaltet das Gerät in den Raumtemperaturmodus mit einem Sollwert von 20 °C um.

Kühlbetrieb

Für den Kühlbetrieb wird der Sollwert, wie in nachfolgender Abbildung aufgezeigt, vorgegeben. Wenn der Eingangswert zwischen der Ober- und Untergrenze liegt, wird der Sollwert durch Interpolation der Ober- und Untergrenzen des Kühlbetriebs berechnet.

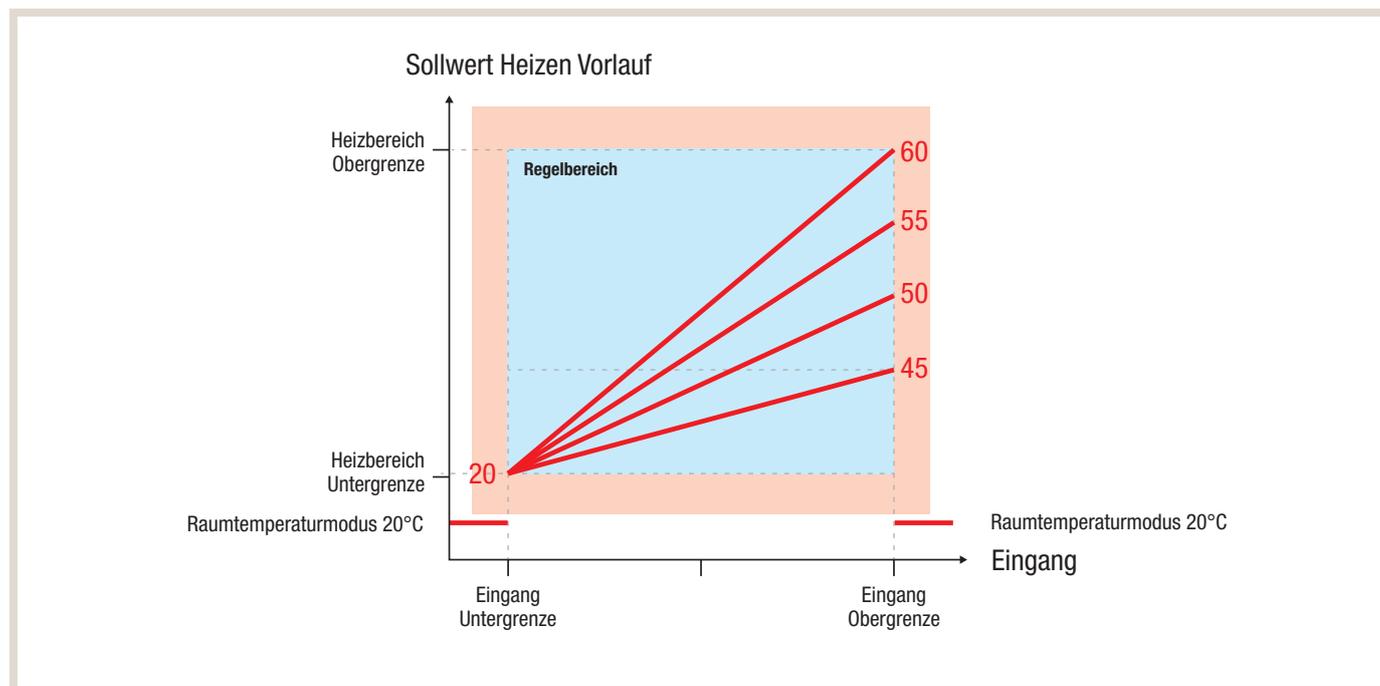
Die Ober- und Untergrenze für den Kühlbetrieb wird von den DIP-Schaltern 1-1 und 1-2 festgelegt. Siehe Kapitel „3.1.5.6. DIP-Schalter 1-1 und 1-2“ auf Seite 26.



Heizbetrieb

Für den Heizbetrieb wird der Sollwert, wie in nachfolgender Abbildung aufgezeigt, vorgegeben. Wenn der Eingangswert zwischen der Ober- und Untergrenze liegt, wird der Sollwert durch Interpolation der Ober- und Untergrenzen des Heizbetriebs berechnet.

Die Ober- und Untergrenze für den Heizbetrieb wird von den DIP-Schaltern 1-3 und 1-4 festgelegt. Siehe Kapitel „3.1.5.7. DIP-Schalter 1-3 und 1-4“ auf Seite 26.



HINWEIS

Für den Fall, dass das Eingangssignal außerhalb des gültigen Bereichs ist, geht das Gerät in den Raumtemperaturmodus. Für diesen Fall ist zwingend ein Raumtemperaturregler vorzusehen.

3.1.5.13. Digitale Relaisausgänge

Digitaler Ausgang EIN/AUS

Dieser digitale Ausgang zeigt den Betriebsstatus der Ecodan Wärmepumpe an. Das Relais wird geschlossen, wenn die Ecodan Wärmepumpe eingeschaltet ist und ist geöffnet, wenn die Wärmepumpe ausgeschaltet ist.

Status Ecodan-System	Status EIN/AUS-Relais (zwischen NO und C)
Kommunikationsfehler zwischen ESC und Ecodan	Offen
AUS	Offen
EIN	Geschlossen

Digitaler Ausgang Fehler

Das Relais ist geöffnet (zwischen NO und C) wenn keine Fehler vorliegen. Es ist geschlossen (zwischen NO und C) wenn Folgendes eintritt:

- Kommunikationsfehler mit dem Ecodan-Gerät (jedoch nicht in der ersten Minute nach dem Einschalten oder Zurücksetzen). Das System läuft im zuletzt eingestellten Betriebsmodus weiter.
- Fehlermeldung am Ecodan Hauptregler (abschaltender Fehler).

Nicht abschaltbare Fehler

- Die Werte der Eingänge SOLLWERT RAUM und SOLLWERT VORLAUF liegen beide zwischen der Unter- und Obergrenze für den Eingang. Dies ist ein ungültiger Status.
- Der digitale Eingang KÜHLBETRIEB/HEIZBETRIEB ist geschlossen (angezeigter Modus KÜHLBETRIEB) und Kühlbetrieb wird nicht unterstützt (DIP-Schalter 1-7 ist AUS). Dies ist ein ungültiger Status.
- Der digitale Eingang KÜHLBETRIEB/HEIZBETRIEB ist geschlossen (angezeigter Modus KÜHLBETRIEB) und der Wert für den Eingang SOLLWERT RAUM liegt zwischen der Unter- und Obergrenze für den Eingang. Dies ist ein ungültiger Status, da Kühlbetrieb für Raumtemperatur nicht zulässig ist.

Bei den nichtabschaltenden Fehlern wird der Modus zu „Vorlauftemperatur Heizen“ mit 45°C Sollwert eingestellt. In Kaskadenapplikationen ist zudem der OUT11 (Ausgang Fehler) der jeweiligen Innengeräte einzulesen.

Digitaler Ausgang Kühlbetrieb

Dieses Relais wird aktiviert, wenn sich das System im Kühlbetrieb befindet. Bei einem Kommunikationsfehler wird das Relais nach zwei Minuten deaktiviert.

Ecodan-Systemmodus	Status EIN/AUS-Relais (zwischen NO und C)
Kommunikationsfehler zwischen ESC und Ecodan	Offen
Kühlung Vorlauftemperatur	Geschlossen
Alle anderen Modi	Offen

Digitaler Ausgang Heizbetrieb

Dieses Relais wird aktiviert, wenn sich das System im Heizbetrieb befindet. Bei einem Kommunikationsfehler wird das Relais nach zwei Minuten deaktiviert.

Ecodan-Systemmodus	Status EIN/AUS-Relais (zwischen NO und C)
Kommunikationsfehler zwischen ESC und Ecodan	Offen
Heizung Vorlauftemperatur	Geschlossen
Heizung Raumtemperatur	Geschlossen

3.1.5.14. Einstellung und Umschaltung der Betriebsmodi

Der Betriebsmodus richtet sich nach dem Status des digitalen Eingangs KÜHLBETRIEB/HEIZBETRIEB und dem Wert der Eingänge für SOLLWERT RAUM und SOLLWERT VORLAUF.

Eingang HEIZBETRIEB/KÜHLBETRIEB	Eingang SOLLWERT RAUM	Eingang SOLLWERT VORLAUF	Modus	Voreinstellung (°C)
Geschlossen (Kühlbetrieb)	Außerhalb des Bereichs	Außerhalb des Bereichs	Kühlung Vorlauftemperatur	15
Geschlossen (Kühlbetrieb)	Außerhalb des Bereichs	Innerhalb des Bereichs	Kühlung Vorlauftemperatur	gem. analoger Sollwertvorgabe
Geschlossen (Kühlbetrieb)	Innerhalb des Bereichs	Außerhalb des Bereichs	<Fehler>*	45
Geschlossen (Kühlbetrieb)	Innerhalb des Bereichs	Innerhalb des Bereichs	<Fehler>*	45
Offen (Heizbetrieb)	Außerhalb des Bereichs	Außerhalb des Bereichs	Heizen Raumtemperatur	20
Offen (Heizbetrieb)	Außerhalb des Bereichs	Innerhalb des Bereichs	Heizen Vorlauftemperatur	gem. analoger Sollwertvorgabe
Offen (Heizbetrieb)	Innerhalb des Bereichs	Außerhalb des Bereichs	Heizen Raumtemperatur	gem. analoger Sollwertvorgabe
Offen (Heizbetrieb)	Innerhalb des Bereichs	Innerhalb des Bereichs	<Fehler>*	45

* Bei Fehlern wird der Modus zu „Heizen Vorlauftemperatur“ geändert und der Sollwert 45 °C eingestellt.

Alle Befehle werden in einem Intervall von 30 Sekunden überschrieben. Somit ist das Ecodan-System nur über den Ecodan Smart Control zu bedienen, sofern dieser angeschlossen ist.

3.1.5.15. Regelung

Einschalten

Während der ersten Minute befindet sich der Ecodan Smart Control im Startbetrieb und zeigt vorübergehend einen Fehler an. Die Fehleranzeige schaltet sich nach einer Minute aus.

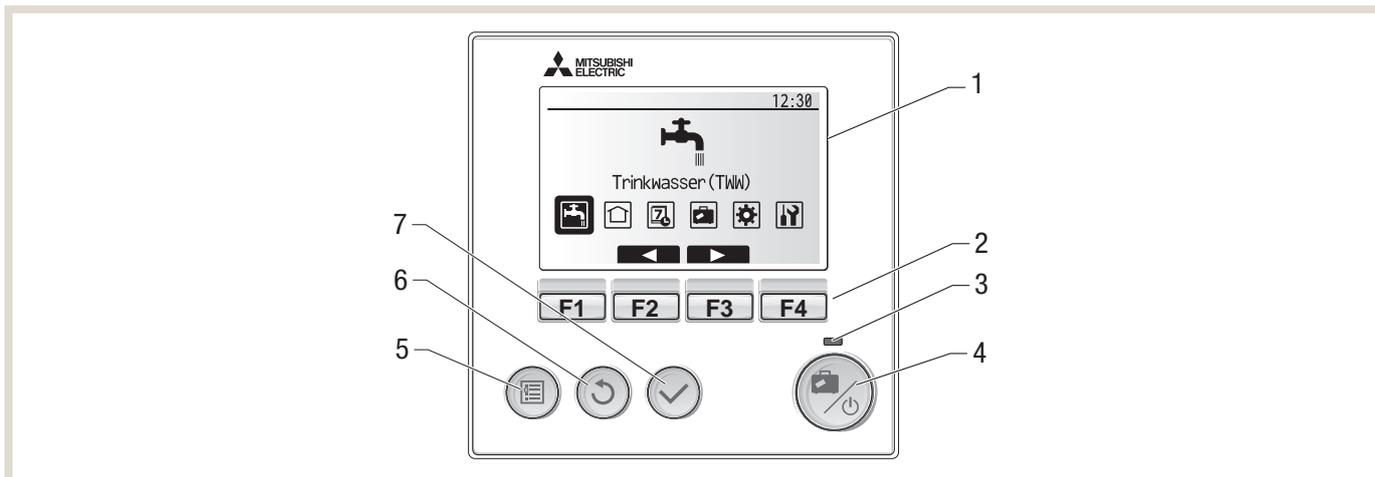
Ein- und Ausschalten

Das EIN/AUS-Schalten erfolgt über einen digitalen Eingang. Ausgehend von dem Wert dieses Eingangs wird anschließend der Befehl an das Ecodan-Gerät gesendet, das System entsprechend EIN oder AUS zu schalten. Der EIN/AUS-Eingang wird während des normalen Betriebs kontinuierlich überwacht. Sollte sich der Status ändern, wird der Befehl an das Ecodan-Gerät gesendet, das System entsprechend EIN oder AUS zu schalten. Das EIN/AUS-Relais zeigt den Status des Ecodan-Gerätes an, aber nicht den Schaltzustand am digitalen Eingang EIN/AUS.

3.2 Das Bedienteil des Wärmepumpenreglers FTC6

Die Ecodan Wärmepumpensysteme lassen sich über ein übersichtlich und elegant gestaltetes Bedienteil steuern. Über das Bedienteil kann die Anlage parametrisiert werden und die Sollwerte und Betriebszustände eingestellt werden. Außerdem können Informationen, wie die aktuell erfassten Temperaturen abgelesen werden.

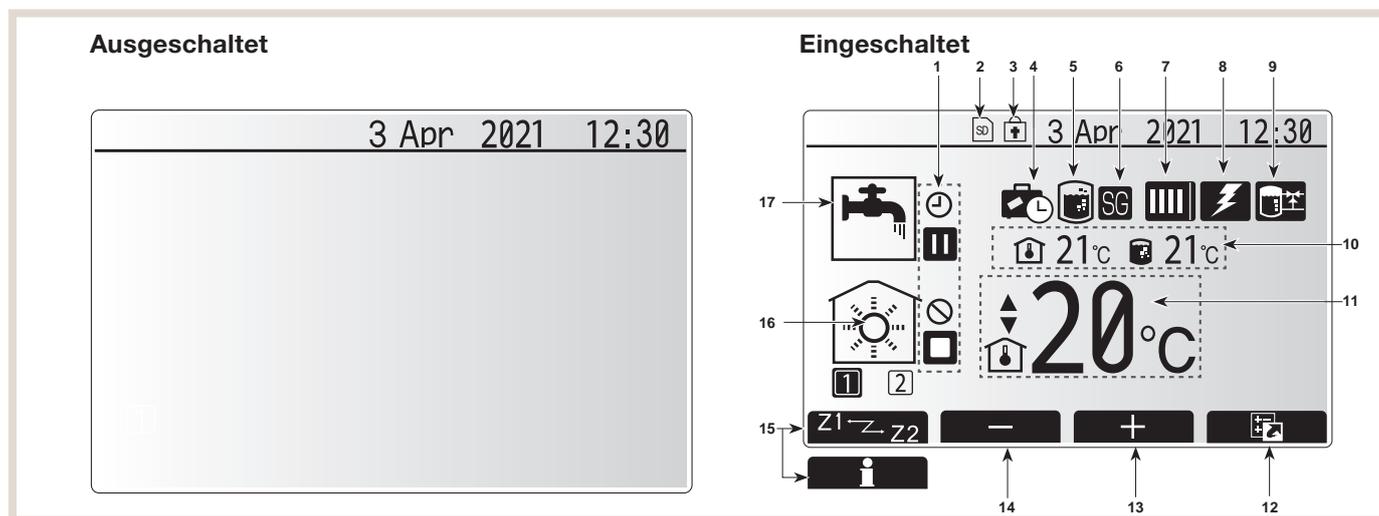
Mit den Zeitprogrammen kann die Anlage bequem über das Bedienteil individuell programmiert werden. Die intuitive Darstellung der Betriebszustände ermöglicht das Erfassen der Anlageinformationen auf einen Blick. Wenn ein Fehler vorliegt, kann auch das übersichtlich im Display abgelesen werden.



Position	Name	Funktion
1	Display	Zeigt alle Informationen an.
2	Funktionstasten	Zum Scrollen durch das Menü und zum Anpassen der Einstellungen. Funktion wird durch das Menü, das auf dem Display (1) zu sehen ist, festgelegt.
3	LED (grün)	LED leuchtet: System eingeschaltet; LED aus: System ausgeschaltet
4	Power-/Urlaub-Taste	Wenn das System ausgeschaltet ist (LED aus), wird es durch einmaliges Drücken wieder eingeschaltet (LED an). Erneutes Drücken bei eingeschaltetem System aktiviert das Urlaubsprogramm. Wird die Taste 3 Sekunden lang gedrückt gehalten, schaltet sich das System aus (LED aus). ¹⁾
5	Menü-Taste	Zugriff auf System-Einstellungen.
6	Zurück-Taste	Zurück zum vorherigen Menü.
7	Bestätigen-Taste	Zum Auswählen oder Speichern.

¹⁾ Wenn die Anlage ausgeschaltet oder die Spannungsversorgung unterbrochen wurde, sind keinerlei Schutzfunktionen aktiviert.

Symbole im Startbildschirm



Pos.	Bedeutung	Symbol	Beschreibung
1	Informationen		Zeitprogramm
	Informationen		Gesperrt
	Informationen		Stand-by
	Informationen		Stopp
	Informationen		in Betrieb
2	SD-Speicherkarte		SD-Speicherkarte wird beschrieben.
	SD-Speicherkarte		SD-Speicherkarte ist nicht beschreibbar. (Schreibschutz aktiviert).
3	Sperrung		Menü-Taste ist gesperrt oder die Umschaltung zwischen Warmwasser und Heizen ist im Menü Option gesperrt. Zum Entsperren Zurück-Taste und Bestätigen-Taste länger drücken.
4	Urlaubsprogramm		Urlaubsprogramm aktiviert.
5	Legionellenprogramm		Legionellenprogramm aktiviert.
6	Smart grid ready		„Smart-Grid ready“ aktiv. Wird angezeigt, wenn Smart-Grid Eingänge geschaltet werden (Kapitel „Übersicht der Schalt- und Betriebszustände für Smart Grid“ auf Seite 72).
7	Wärmepumpenbetriebsart		Normalbetrieb
			Abtaubetrieb
			Notbetrieb
			Leiselaufbetrieb durch Innengerät aktiviert.
8	Elektroheizung		Einschraubheizung oder Heizstab in Betrieb.
9	Steuerung Pufferspeicher		Pufferspeichersteuerung aktiv. (Pufferspeicherfühler THW10 erforderlich).
10	Aktuelle Temperatur		Aktuelle Raumtemperatur. (Aktivierung in den Grundeinstellungen).
			Aktuelle Temperatur Warmwasserspeicher. (Aktivierung in den Grundeinstellungen).
11	Regelungsart und Sollwert		Sollwert Vorlauftemperatur
			Sollwert Raumtemperatur
			Anpassung Heizkurve
12	Option		Schnellansicht-Menü wird angezeigt.
13	+		Erhöhen der gewünschten Temperatur.
14	-		Verringern der gewünschten Temperatur.
15	Z1 Z2		Umschalten zwischen Heizkreis (Zone) 1 und Heizkreis (Zone) 2.
	Informationen		Langes Drücken der entsprechenden Funktionstaste zeigt Informationsbildschirm.
16	Raumheizung (Kühlung)-Modus		Heizmodus
			Kühlmodus
17	Warmwasserbetrieb		Trinkwassererwärmung auf eingestellten Sollwert
18	Vorrang TWW-Bereitung		Vorrang Trinkwassererwärmung.
19	Funktionstasten		je nach Kontext verschiedene Bedeutung

3.3 Menü – Haupteinstellungen



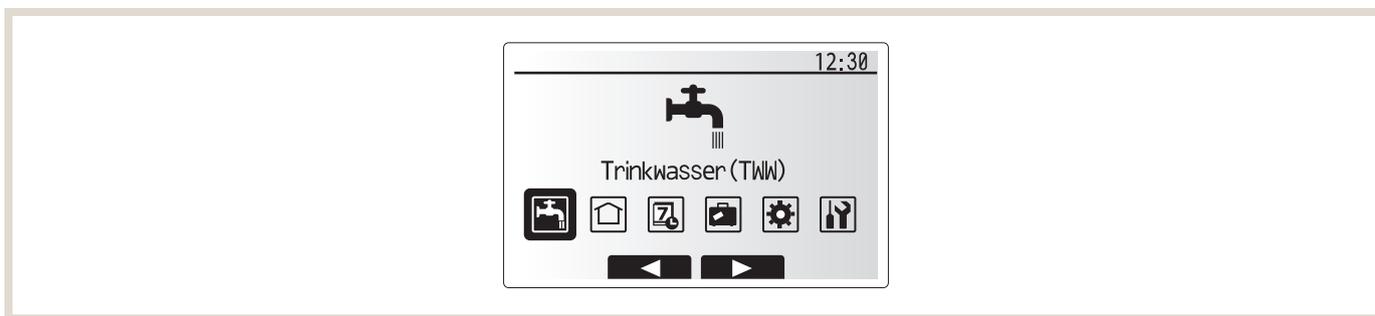
Das Menü für die Haupteinstellungen wird durch kurzes Drücken der Menü-Taste  aufgerufen. Zu den Funktionen gelangen Sie durch Navigation mit den   Tasten.



Einige Einstellungen für Trinkwarmwasser (TWW), Heizen/Kühlen, Urlaubsprogramm können nur nach längerem (3 Sek.) Drücken der Menü-Taste  und Navigation mit den   vorgenommen werden. In der vorliegenden Unterlage ist die Menü-Taste bzw. der Menüpfad in diesem Fall rot hinterlegt.

Die Beschreibung des Displays des Wärmepumpenreglers FTC6 finden Sie im Kapitel „3.2 Das Bedienteil des Wärmepumpenreglers FTC6“ auf Seite 34.

Anwenderebene



Durch einmaliges, kurzes Drücken der Menü-Taste  werden die Haupteinstellungen angezeigt, Dies ermöglicht dem Anwender, die aktuellen Einstellungen anzusehen und zu ändern, nicht aber die Betriebsparameter auf der Fachhandwerkerebene.

Fachhandwerkerebene

Durch Drücken der Menü-Taste  für 3 Sekunden, werden die Haupteinstellungen mit allen verfügbaren Funktionen angezeigt. Die folgenden Parameter werden angezeigt und können bearbeitet werden.

Symbol	Beschreibung	Menü-Taste
	Trinkwarmwasser (TWW) – Einstellungen TWW, Legionellenprogramm	
	Heizen/Kühlen – Einstellungen Heizkurve	
	Urlaubsprogramm – Einstellungen Urlaubsprogramm, Einstellungen Vorlauftemperaturen	
	Zeitprogramm – Einstellungen Sommer-/Winterbetrieb	
	Grundeinstellungen	
	Service (Servicemenü ist durch ein Passwort geschützt)	

Eine vollständige Übersicht der Funktionen können Sie dem Kapitel „3.5 Menübaum FTC6-Hauptregler“ auf Seite 38 entnehmen.

3.4 Passwortschutz – Servicemenü

Das Servicemenü stellt Funktionen für den Fachhandwerker 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“.

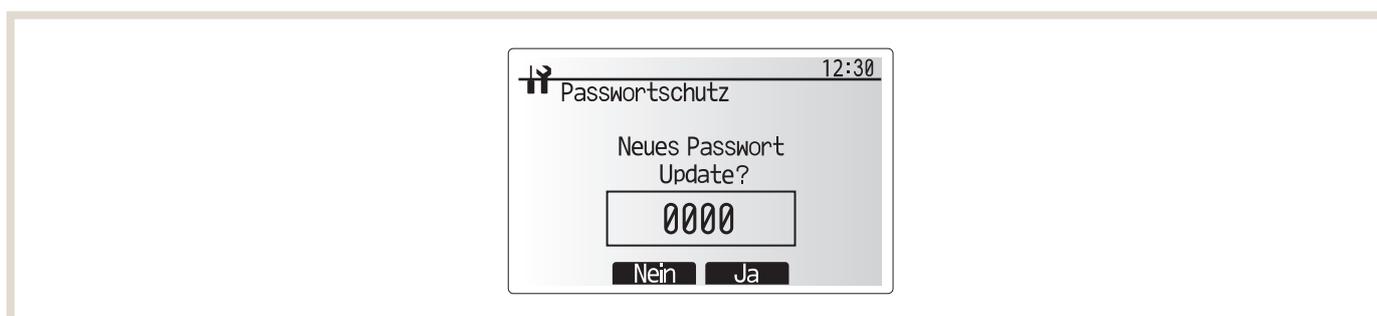
Zurücksetzen des Passworts

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

Eingabefenster Passwortschutz



1. Scrollen Sie im Menü mit den Haupteinstellungen die Funktionen hindurch, bis das Servicemenü hervorgehoben ist.
2. Drücken Sie die Bestätigen-Taste (✓).
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.

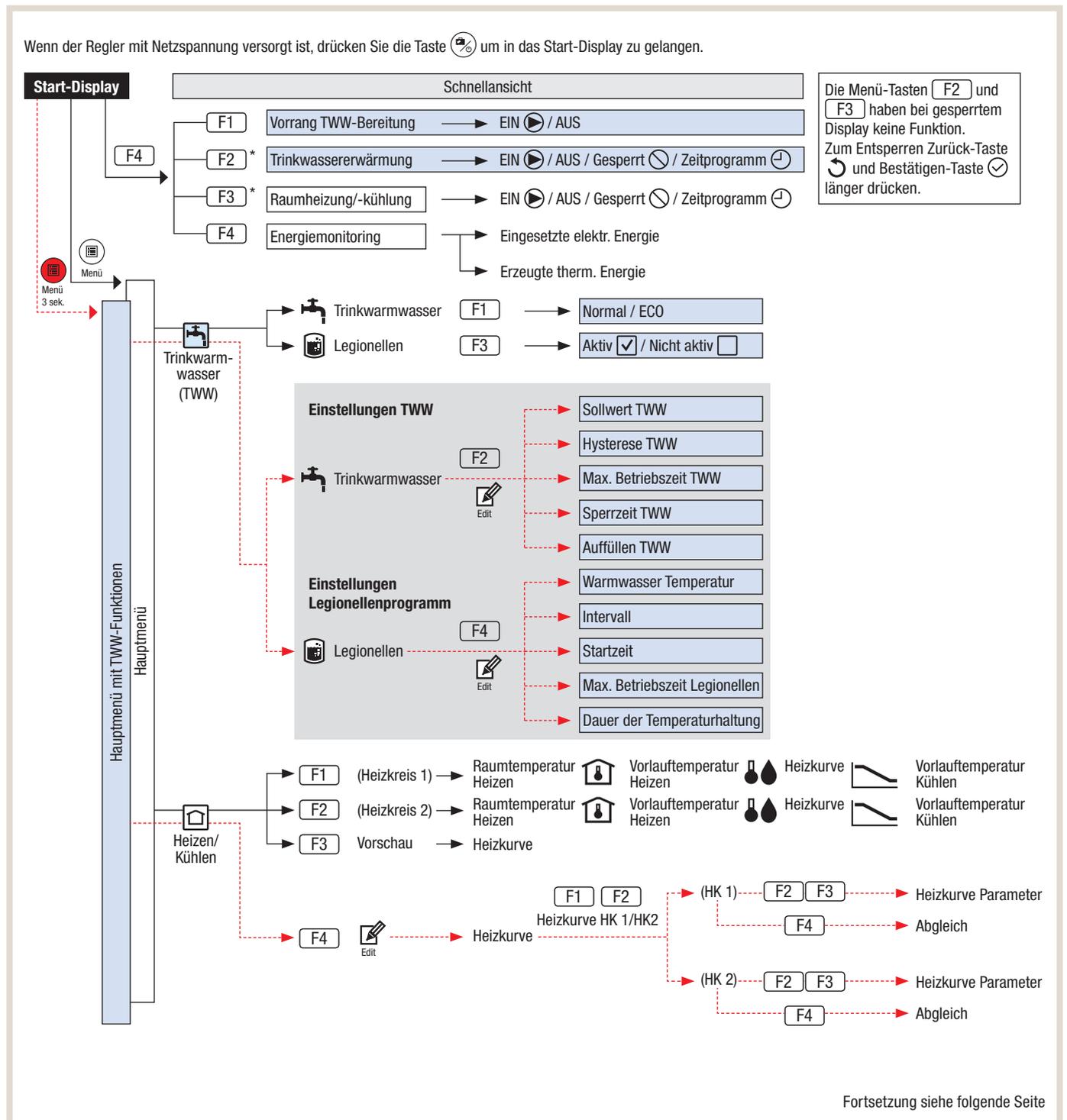


Manuelles Zurücksetzen

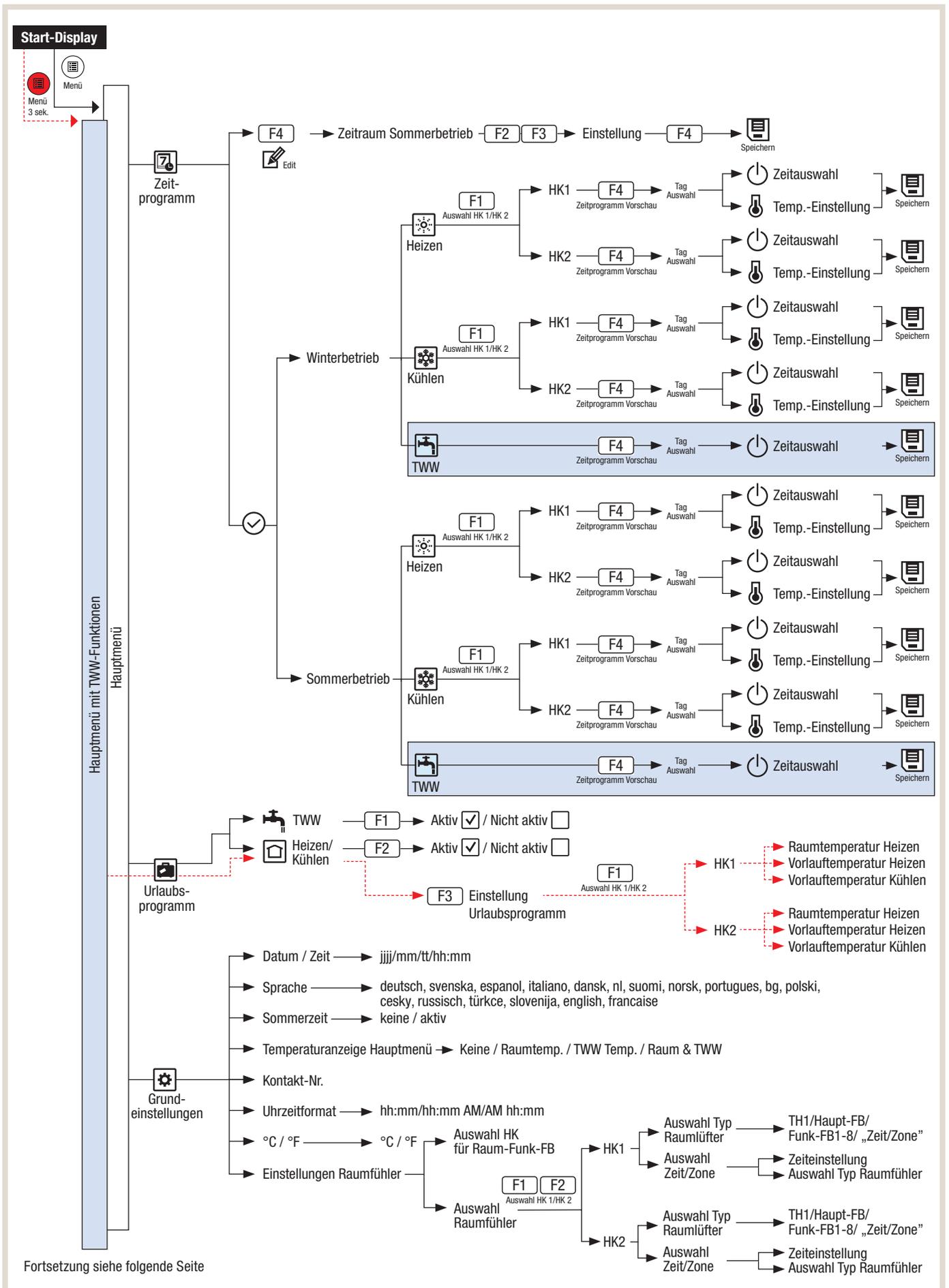
Sollten Sie die Werkseinstellungen wiederherstellen wollen, so sollten Sie die manuelle Rücksetzfunktion verwenden. Beachten Sie bitte, dass hierdurch ALLE Funktionen auf die Werksvorgaben zurückgesetzt werden.

3.5 Menübaum FTC6-Hauptregler

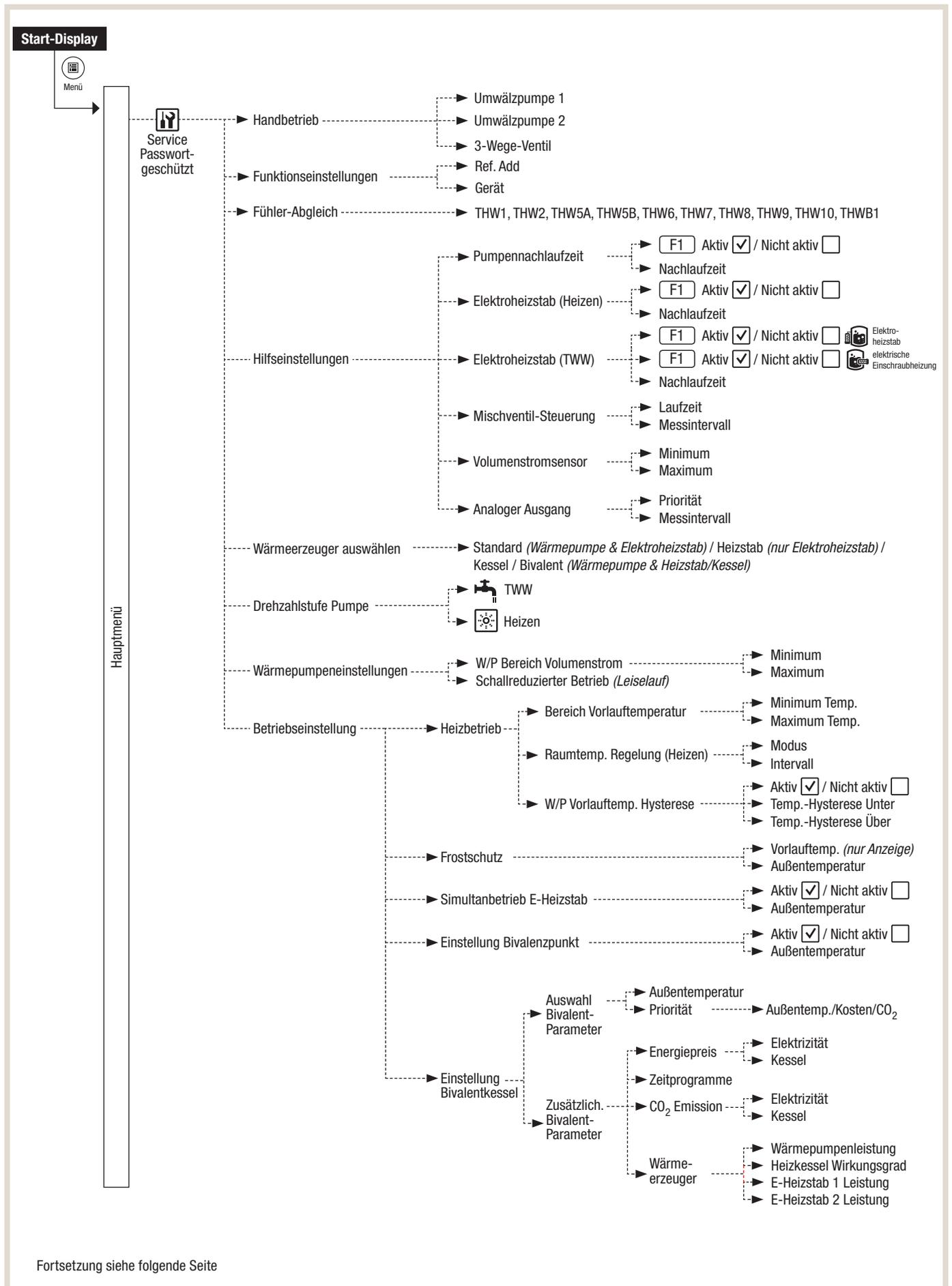
Legende	
	Uneingeschränkter Zugriff
	Zugriff nur Fachhandwerker
	Zugriff Serviceebene nach Passwordeingabe
	Menüfunktionen beziehen sich auf TWW-Funktionen
	Menütaste kurz drücken um in das Hauptmenü zu gelangen
	Menütaste für 3 Sekunden drücken um in die Einstellungen für den TWW-Betrieb, Legionellenprogramm, Heizkurve, Urlaubsprogramm etc. zu gelangen

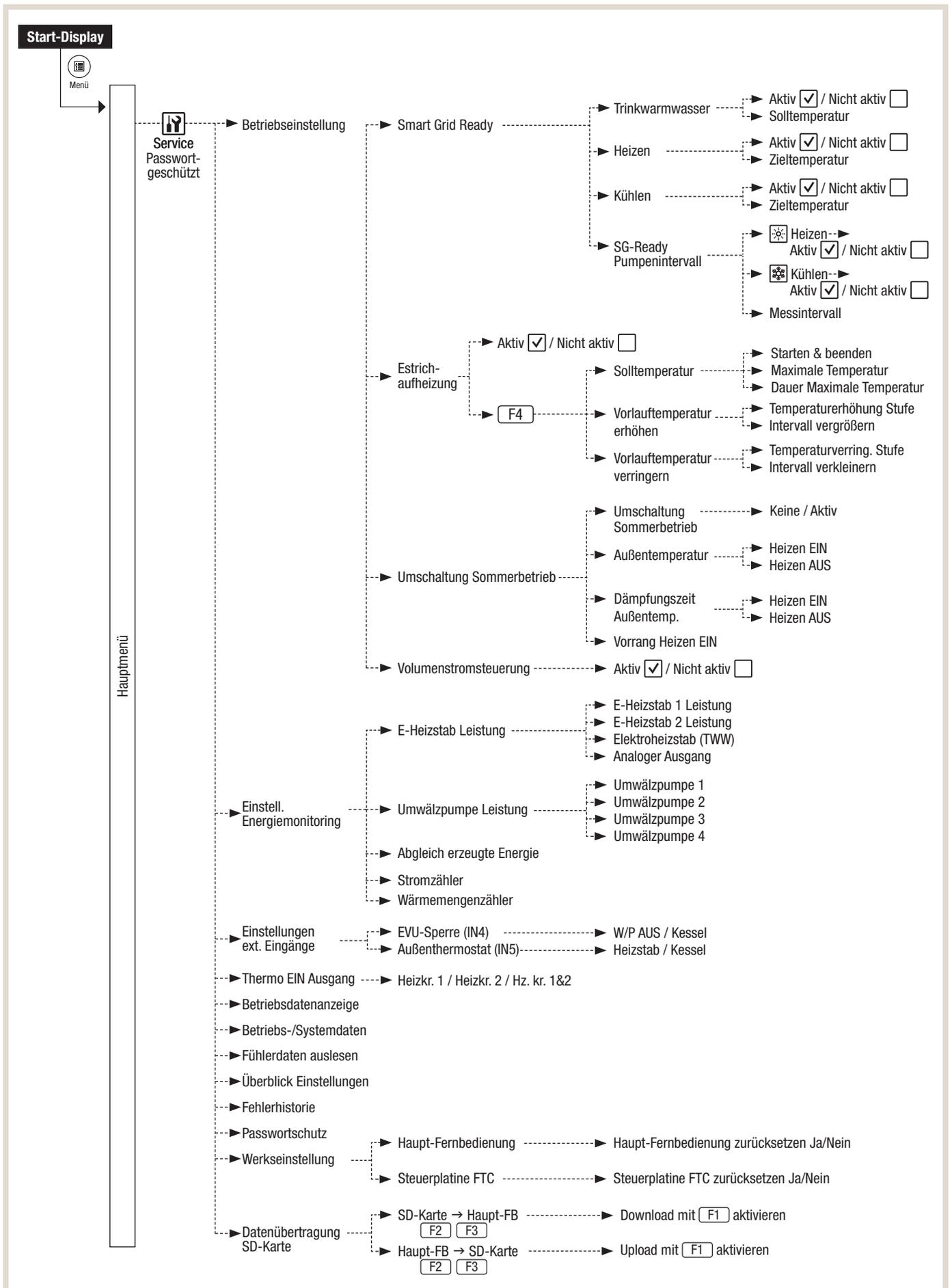


Fortsetzung siehe folgende Seite



Fortsetzung siehe folgende Seite



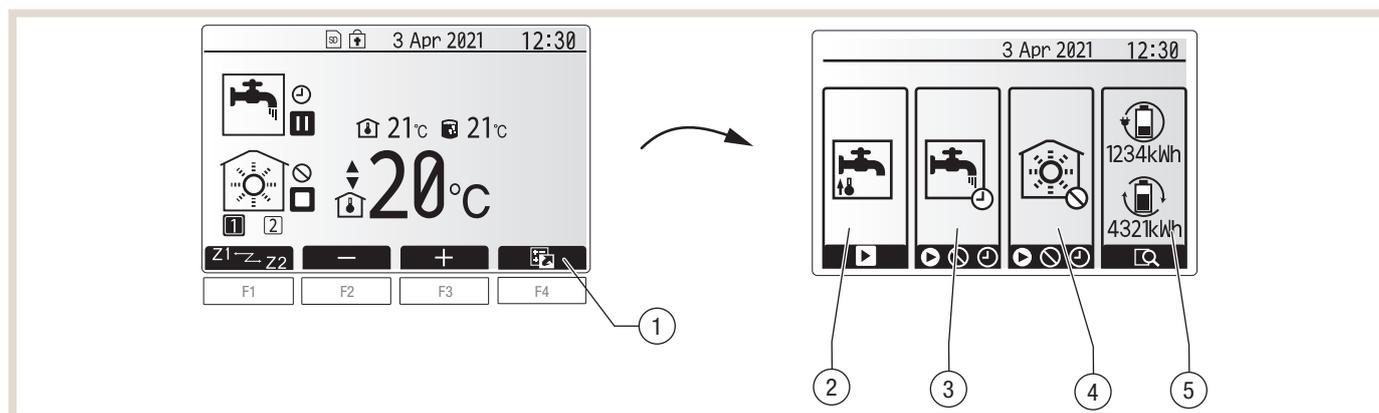


3.6 Funktionen

3.6.1 Schnellansicht

Über **[F4]** (1) gelangen Sie aus dem Startbildschirm in die *Schnellansicht*.

In der Schnellansicht können Sie sich die wichtigsten Betriebseinstellungen des Systems per Knopfdruck ansehen und ändern.



Legende

- 1 Schnellansicht
- 2 Vorrang TWW-Bereitung (erzwungene einmalige Trinkwassererwärmung)
- 3 Betriebsmodus Trinkwassererwärmung
- 4 Betriebsmodus Raumheizung/-kühlung
- 5 Energiemonitoring

In der Schnellansicht können Sie die folgenden Einstellungen vornehmen:

Pos.	Betriebsmodus	Funktionstaste	Funktion
2	Vorrang TWW-Bereitung (erzwungene einmalige Trinkwassererwärmung)	F1	Durch Drücken der Taste F1 können Sie unabhängig von der aktuellen Betriebsart der Wärmepumpe das Trinkwasser einmalig auf den eingestellten Sollwert erwärmen lassen. Nochmaliges Drücken von F1 deaktiviert diese Trinkwassererwärmung und die Anlage arbeitet wieder im ursprünglichen Zustand.
3	Trinkwassererwärmung	F2	Mit der Funktionstaste F2 können Sie den Modus der Trinkwassererwärmung umschalten. ▶ Die Trinkwassererwärmung ist eingeschaltet. ⊘ Die Trinkwassererwärmung ist deaktiviert. ⌚ Die Trinkwassererwärmung wird über das eingestellte Zeitprogramm freigegeben.
4	Raumheizung/-kühlung	F3	Mit der Funktionstaste F3 können Sie den Modus der Raumheizung/-kühlung umschalten. ▶ Die Raumheizung/-kühlung ist eingeschaltet. ⊘ Die Raumheizung/-kühlung ist deaktiviert. ⌚ Die Raumheizung/-kühlung wird über das eingestellte Zeitprogramm freigegeben.
5	Energiemonitoring	F4	Hier werden die verbrauchte elektrische Energie seit Monatsbeginn und die erzeugte thermische Energie seit Monatsbeginn angezeigt. Mit der Funktionstaste F4 können Sie sich die Werte aufgeschlüsselt nach Betriebsmodus und in unterschiedlichen Zeiträumen (seit Monatsbeginn/letztem Monat/vorletztem Monat/seit Jahresbeginn/letztem Jahr) anzeigen lassen.

3.6.2 Außentemperaturgeführte Regelung

Beim Wärmepumpenregler FTC6 können Sie zwischen einer reinen außentemperaturgeführten Vorlauftemperaturregelung und einer Regelung über die Raumtemperatur wählen.

3.6.3 Heizkurve einstellen

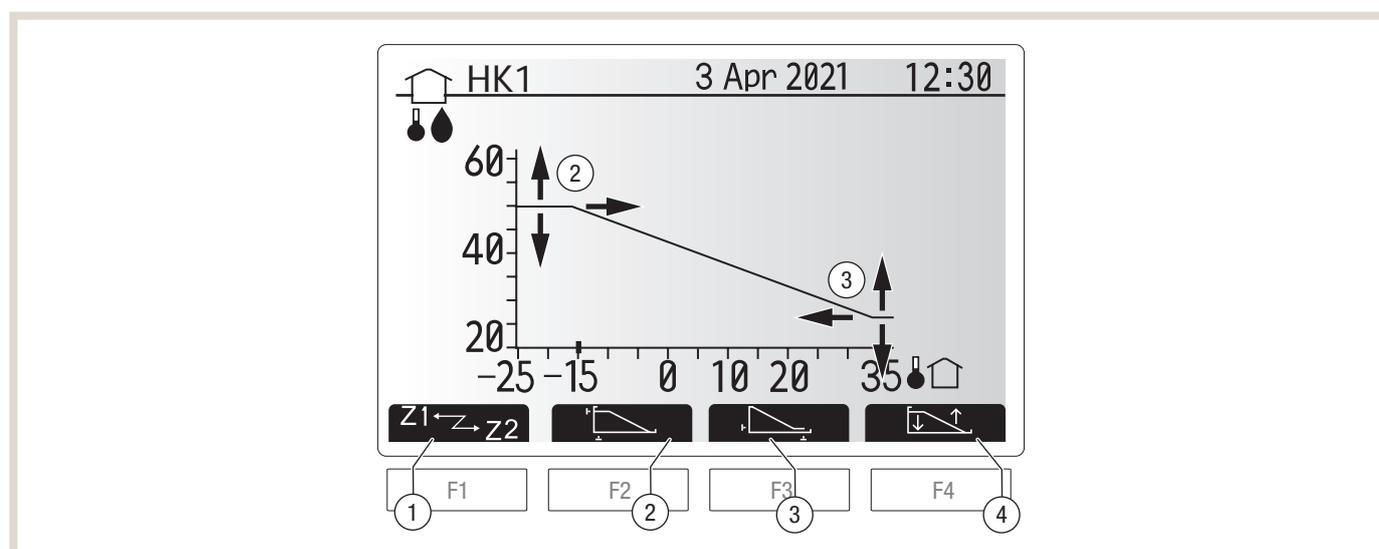
Aktivieren Sie den Heizkurvenmodus für den gewünschten Heizkreis.

Die Heizkurve können Sie im Editiermodus individuell anpassen.

Zuvor müssen Sie die Regelungsart für den entsprechenden Heizkreis auf *Heizkurve* stellen.

- Drücken Sie die Menü-Taste  für 3 Sekunden, um den Editiermodus aufzurufen.
- Wählen Sie das Menü *Heizen/Kühlen* .
- Wählen Sie *Heizkurve bearbeiten* mit **F4**.

Die einfachste Heizkurve ist durch zwei Punkte definiert. Im Auslieferungszustand geht die eingestellte Heizkurve von maximal 50 °C Vorlauftemperatur bei einer Außentemperatur von -15 °C zu einer minimalen Vorlauftemperatur von 25 °C bei einer Außentemperatur von 34 °C. Zwischen diesen beiden Außentemperaturen verläuft die Vorlauftemperatur linear. Oberhalb und unterhalb der eingestellten Außentemperaturen ist sie konstant.



Legende

- 1 Heizkreis wählen
- 2 Ersten (oberen) Fußpunkt einstellen
- 3 Zweiten (unteren) Fußpunkt einstellen
- 4 Kniepunkt hinzufügen

Sie können die Fußpunkte mit den Funktionstasten **F2** und **F3** auswählen und außerdem mit **F4** einen Kniepunkt hinzufügen. Mit **F1** wählen Sie die Heizkurven der unterschiedlichen Heizkreise aus.

Beispiel 1:

Sie möchten bei -12 °C Außentemperatur eine Vorlauftemperatur von 35 °C erreichen. Ab +18 °C Außentemperatur soll die Vorlauftemperatur 25 °C betragen.

- Drücken Sie die Taste **F2** und stellen Sie den ersten (oberen) Fußpunkt ein: Mit **F1** () bzw. **F2** () verändern Sie die Vorlauftemperatur auf 35 °C und mit **F2** () bzw. **F3** () die Außentemperatur auf -12 °C.
- Bestätigen Sie mit  und drücken Sie anschließend die Zurück-Taste .
- Drücken Sie die Taste **F3** und stellen Sie den zweiten (unteren) Fußpunkt ein: Mit **F1** () bzw. **F2** () verändern Sie die Vorlauftemperatur auf 25 °C und mit **F2** () bzw. **F3** () die Außentemperatur auf +18 °C.
- Bestätigen Sie mit  und drücken Sie anschließend die Zurück-Taste .

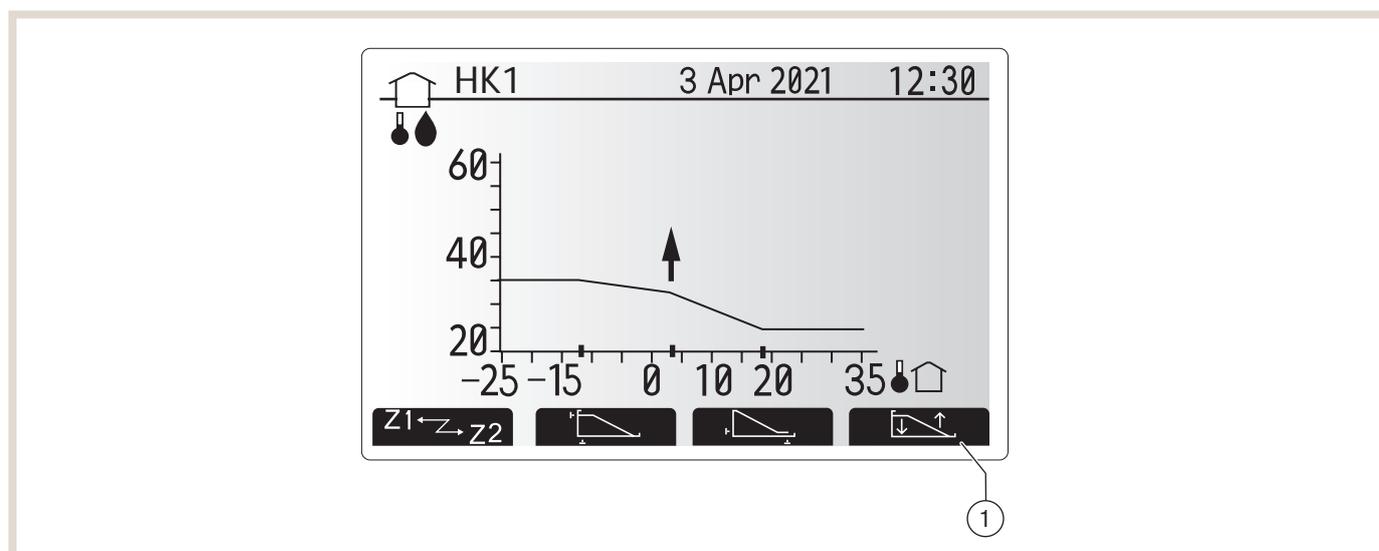
Beispiel 2:

Sie möchten bei Außentemperaturen um 0 °C eine höhere Vorlauftemperatur erzielen, als durch den linearen Verlauf bereitgestellt wird.

Fügen Sie Ihrer Heizkurve einen Kniepunkt hinzu, um die Vorlauftemperatur bei mittleren Außentemperaturen anzuheben. Sie möchten bei -12 °C Außentemperatur eine Vorlauftemperatur von 35 °C erreichen. Ab +18 °C Außentemperatur soll die Vorlauftemperatur 25 °C betragen.

Bei einer Außentemperatur von 3 °C soll die Vorlauftemperatur 32 °C betragen.

- Stellen Sie die Fußpunkte ein, wie oben beschrieben.
- Drücken Sie die Taste **F4** und stellen Sie den Kniepunkt ein: Mit **F1** (▼) bzw. **F2** (▲) verändern Sie die Vorlauftemperatur auf 32 °C und mit **F2** (◀) bzw. **F3** (▶) die Außentemperatur auf +5 °C.
- Bestätigen Sie mit ✓ und drücken Sie anschließend die Zurück-Taste ↶.



Legende

- 1 Kniepunkt hinzufügen

Die Heizkurve wird von Ihnen als Fachhandwerker individuell für das Gebäude und gemäß erwartetem Nutzerverhalten eingestellt. Der Betreiber kann dann in der Heizperiode die Heizkurve je nach Bedarf anpassen.

3.6.4 Raumtemperaturregelung

Die Raumtemperaturregelung ist mit einer Selbstlernfunktion ausgestattet. Die Funktion senkt schrittweise die Vorlauftemperatur, um die eingestellte Raumtemperatur zu erreichen. Damit ist ein dauerhaft energieeffizienter Betrieb der Wärmepumpenanlage sichergestellt. Zudem wird ein Einstellen der Heizkurve durch den Betreiber unnötig.

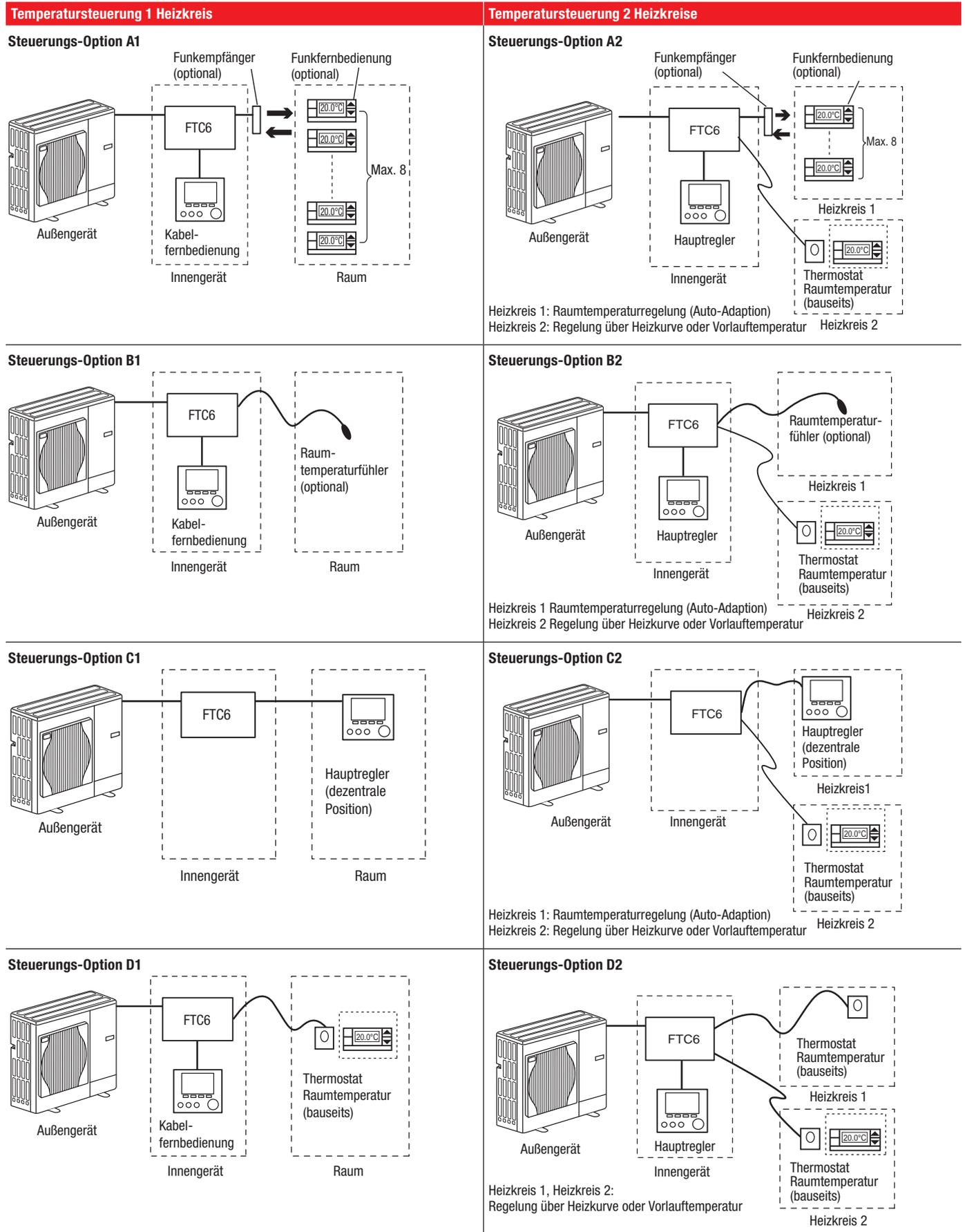
Es kann ausgewählt werden, ob ein kabelgebundener Raumtemperaturfühler in einem Referenzraum oder bis zu acht Funkfernbedienungen installiert werden sollen.



HINWEIS

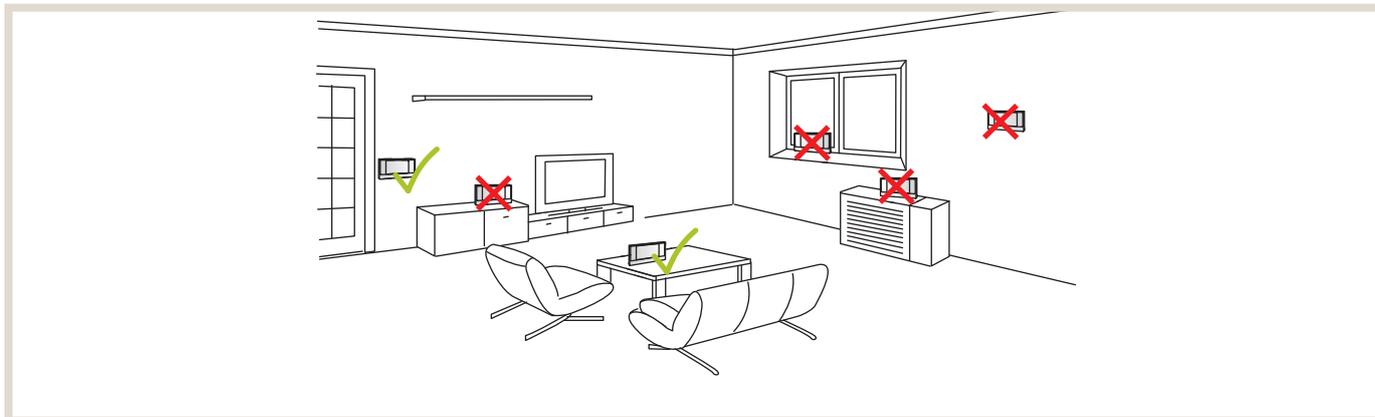
- ▶ Informationen für die Einbindung einer Funkfernbedienung siehe Seite 96.

3.6.5 Steuerungs-Optionen



Bei Einsatz der Funkfernbedienung kann die Raumtemperatur von 10 °C bis 30 °C verändert werden. Zudem ist eine Abwesenheit von bis zu 72 Stunden und die sofortige Erwärmung des Trinkwassers einstellbar.

Position des Funkempfängers

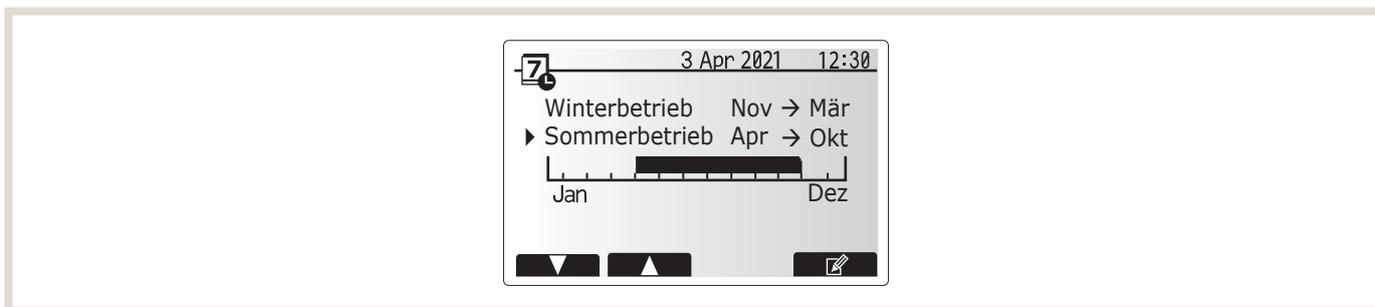


Der Funkempfänger sollte mindestens 50 cm entfernt von etwaigen Störquellen (z. B. Induktionskochfeld) installiert werden.

Die maximale Entfernung zwischen Funkempfänger und Funkfernbedienung kann bis zu 45 m betragen und hängt maßgeblich von den Umgebungsbedingungen (z. B. Bauart des Gebäudes) ab.

3.6.6 Zeitprogramme

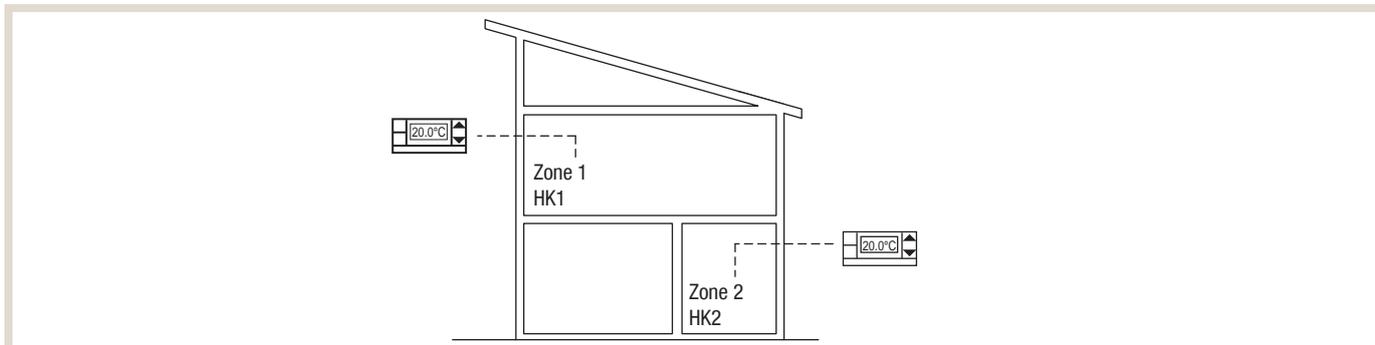
Das Zeitprogramm kann in zwei Varianten (Sommer- bzw. Winterbetrieb) eingestellt werden. Wenn ein Zeitraum (in Monaten) für den Winterbetrieb eingestellt ist, wird die verbleibende Zeit automatisch für den Sommerbetrieb vorgegeben.



In jedem Zeitprogramm kann ein Schema der Betriebsmodi (Heizen, Kühlen, TWW-Bereitung) eingerichtet werden. Falls im Sommerbetrieb kein eigenes Schema eingerichtet wird, gilt hier das Schema aus dem Winterbetrieb. Falls der Sommerbetrieb für 12 Monate definiert wurde, gilt nur das Betriebsschema des Sommerbetriebs.

Heizzeitprogramm einstellen

In 24 Stunden können 4 Schaltpunkte gesetzt werden. Bei Heizsystemen mit zwei Heizkreisen wird pro Heizkreis eine Funkfernbedienung oder ein Fühler benötigt.



Über die Programmierung können die Temperaturen für die einzelnen Heizkreise tagesabhängig eingestellt werden.

Beispiel:

Der Kunde möchte, dass es ein Zeitprogramm für die Winterzeit gibt, und zwar von November bis März. Das zweite Zeitprogramm für die Sommerzeit soll dementsprechend von April bis Oktober laufen.

Der Kunde möchte, dass im Winter durchgängig geheizt wird.

In HK 1 soll es von 06:00 Uhr morgens bis 22:00 Uhr abends 20 °C warm sein und in HK 2 auf 22 °C geheizt werden. An den Wochenenden möchte der Kunde es morgens etwas wärmer haben, im Laufe des Vormittages soll die Temperatur wieder auf 20 °C abgesenkt werden.

Nachts wird die Raumtemperatur immer auf 18 °C abgesenkt.

In der Sommerzeit soll die Heizung tagsüber ausgeschaltet sein und nachts an Wochentagen auf 18 °C und am Wochenende auf 20 °C heizen.

Wochentag	HK1		HK2	
	Uhrzeit	Raumsolltemperatur	Uhrzeit	Raumsolltemperatur
Winterbetrieb (November – März)				
Mo-Fr	06:00 Uhr	20 °C	06:00 Uhr	22 °C
	22:00 Uhr	18 °C	22:00 Uhr	18 °C
Sa-So	06:00 Uhr	22 °C	07:30 Uhr	22 °C
	09:00 Uhr	20 °C	12:00 Uhr	20 °C
	22:00 Uhr	18 °C	21:30 Uhr	18 °C
Sommerbetrieb (April – Oktober)				
Mo-Fr	06:00 Uhr	–	06:00 Uhr	–
	22:00 Uhr	18 °C	22:00 Uhr	18 °C
Sa-So	09:00 Uhr	–	10:00 Uhr	–
	22:00 Uhr	20 °C	21:30 Uhr	20 °C



ANMERKUNG

► Siehe auch Ecodan SD-Kartensoftware auf Seite 61.

Dauer der Zeitprogramme festlegen

Gehen Sie wie folgt vor:

- Wählen Sie im Hauptmenü das Symbol für das Zeitprogramm  und bestätigen Sie mit ✓.
Es erscheint das Vorschaufenster für den Planungszeitraum.
- Wählen Sie mit  (▼) bzw.  (▲) das Zeitprogramm Winterbetrieb aus und drücken Sie die Taste  (bearbeiten).
Es erscheint das Fenster zum Bearbeiten des Zeitbalkens.
- Wählen Sie mit  (◀) bzw.  (▶) als Startmonat November und bestätigen Sie mit ✓.
- Wählen Sie mit  (◀) bzw.  (▶) als Endmonat März und bestätigen Sie mit ✓.
- Speichern Sie die Einstellungen mit .

Wenn Sie den Zeitraum für den Winterbetrieb gespeichert haben, ist für den Sommerbetrieb automatisch der übrige Zeitraum (April bis Oktober) eingestellt.

Raumtemperatursollwerte und Schaltpunkte definieren

Gehen Sie wie folgt vor:

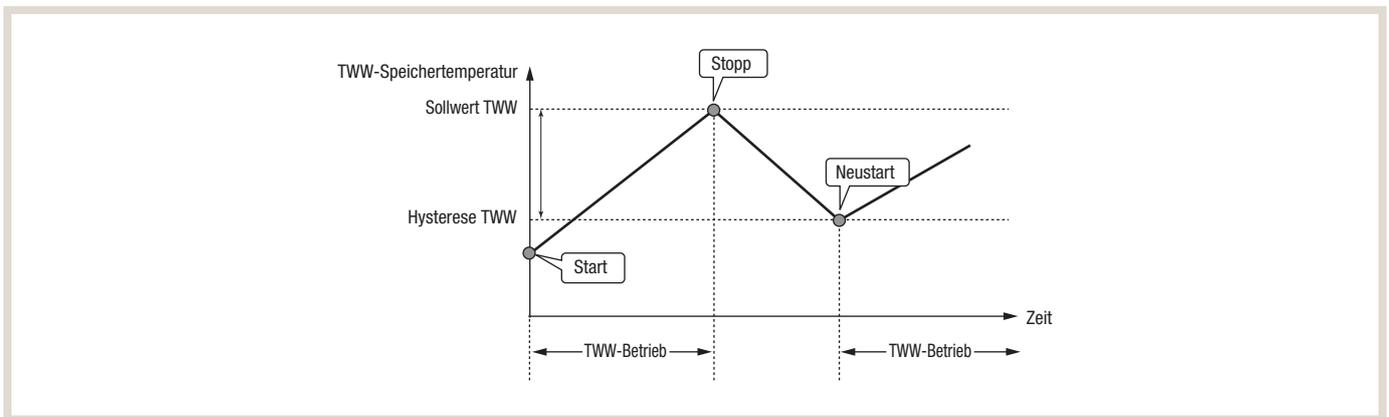
- Wählen Sie im Hauptmenü das Symbol für das Zeitprogramm und bestätigen Sie mit ✓.
Es erscheint das Vorschaufenster für den Planungszeitraum.
- Wählen Sie mit  (▼) bzw.  (▲) das Zeitprogramm Winterbetrieb aus und bestätigen Sie mit ✓.
Es erscheint das Untermenü. Die Symbole zeigen folgende Modi (wenn verfügbar):
 - Heizen
 - Kühlen
 - TWW
- Wählen Sie mit  /  den Modus *Heizen* und bestätigen Sie mit ✓.
Es wird Ihnen das Vorschau-Fenster des Heizzeitprogrammes angezeigt.
- Wählen Sie ggf. mit  Heizkreis 1 (HK 1) aus.
- Wählen Sie mit  /  den Wochentag Montag (Mo.) aus und drücken Sie  (bearbeiten).
Es erscheint der Editiermodus.
- Fassen Sie nun die Wochentage Montag bis Freitag zusammen, indem Sie die Tage nacheinander mit  /  auswählen und mit  ein Häkchen setzen.
- Bestätigen Sie mit ✓.
Es erscheint die Schaltzeitanzeige.
- Wählen Sie mit  (▶) den ersten Schaltpunkt 6:00 Uhr morgens aus und drücken Sie , um die Temperatur an diesem Schaltpunkt zu ändern.
- Bestätigen Sie mit ✓.
- Stellen Sie mit  (-) oder  (+) die Temperatur auf 20 °C ein und bestätigen Sie mit ✓.
- Wählen Sie mit  (▶) den nächsten Schaltpunkt 22:00 Uhr aus und stellen Sie die gewünschte Temperatur auf 18 °C ein.
- Bestätigen Sie mit ✓.
- Speichern Sie die Einstellungen mit .
- Stellen Sie analog dazu die Schaltpunkte für das Wochenende ein und speichern Sie Ihre Einstellungen mit .
- Wählen Sie mit  Heizkreis 2 (HK 2) aus und stellen Sie die Heizzeiten für Heizkreis 2 ein und speichern Sie Ihre Einstellungen mit .
- Gehen Sie analog dazu für den Sommerbetrieb vor.

3.6.7 Trinkwassererwärmung

Trinkwarmwassererwärmung im Normal-Modus

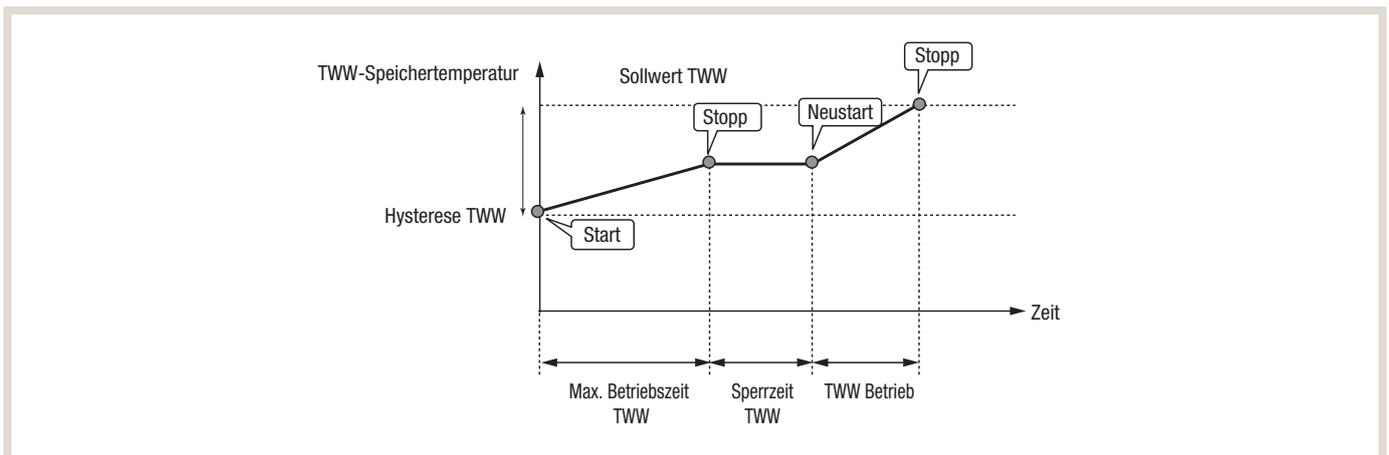


Der Regler ist mit einer Trinkwarmwasservorrangschaltung ausgestattet. Der Trinkwarmwasserfühler (THW5A [Speichermodul]/ THW5B [Speicher- und Hydromodul]), der im Trinkwarmwasserspeicher installiert ist, meldet dem Regler ständig die aktuelle Temperatur des Trinkwarmwassers. Ist die Hysterese TWW unterschritten, schaltet das System das 3-Wege-Umschaltventil und das Wasser wird erwärmt bis der Sollwert TWW erreicht ist.



Trinkwarmwassererwärmung im Eco-Modus

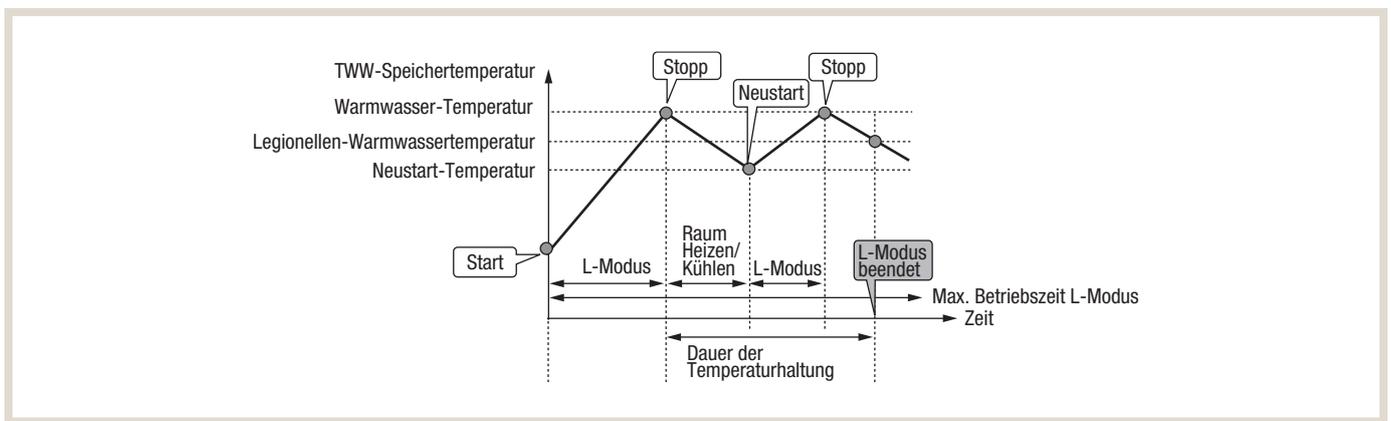
Im Eco-Modus findet die Trinkwarmwassererwärmung im energieeffizientesten Verdichterbetrieb statt. Dadurch wird etwas mehr Zeit für die Trinkwarmwassererwärmung benötigt, mit dem Vorteil des geringeren Energieeinsatzes.



- Legionellenprogramm



Beim Legionellenprogramm wird die Temperatur im Trinkwarmwasserspeicher auf mehr als 60°C angehoben und für einen definierbaren Zeitraum gehalten um das Risiko eines Legionellenbefalls der Trinkwasserinstallation zu minimieren. Zudem ist eine Temperatur von 70°C einstellbar, um auch weiter entfernte Leitungen und Armaturen erreichen zu können. Hierfür wird, sofern vorhanden, automatisch der Elektroheizstab genutzt. Das DVGW-Arbeitsblatt W 551 und die Trinkwasserverordnung in der jeweilig aktuellen Fassung sind zu beachten.



3.6.8 Zusammenfassung der Einstellungen abfragen

Sie können alle Einstellungen komfortabel über den Regler abfragen und erhalten einen schnellen Überblick der relevanten Soll-Werte und sonstiger Einstellungen.

Gehen Sie wie folgt vor:

- Wählen Sie *Hauptmenü* > *Servicemenü* und bestätigen Sie mit .
- Geben Sie das Passwort ein (Werkseinstellung 0000) bestätigen Sie mit .
- Wählen Sie mit bzw. *Überblick Einstellungen* und bestätigen Sie mit .

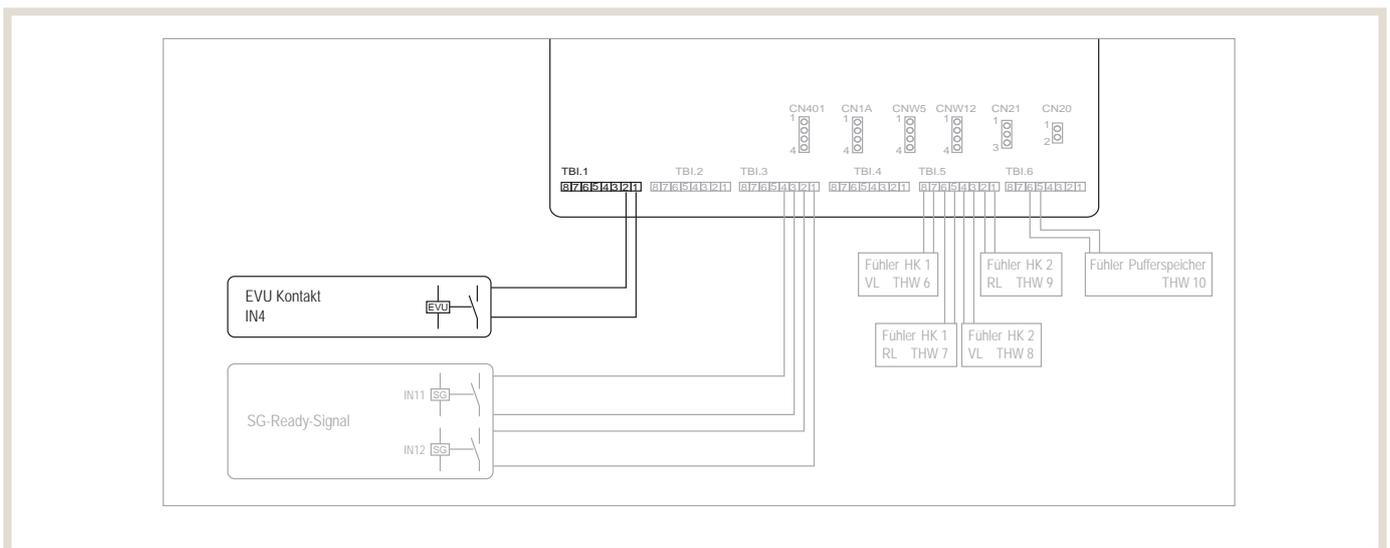
--> Sämtliche Einstellungen werden angezeigt. Sie können mit bzw. durch die Einstellungen scrollen.

3.6.9 EVU-Sperre

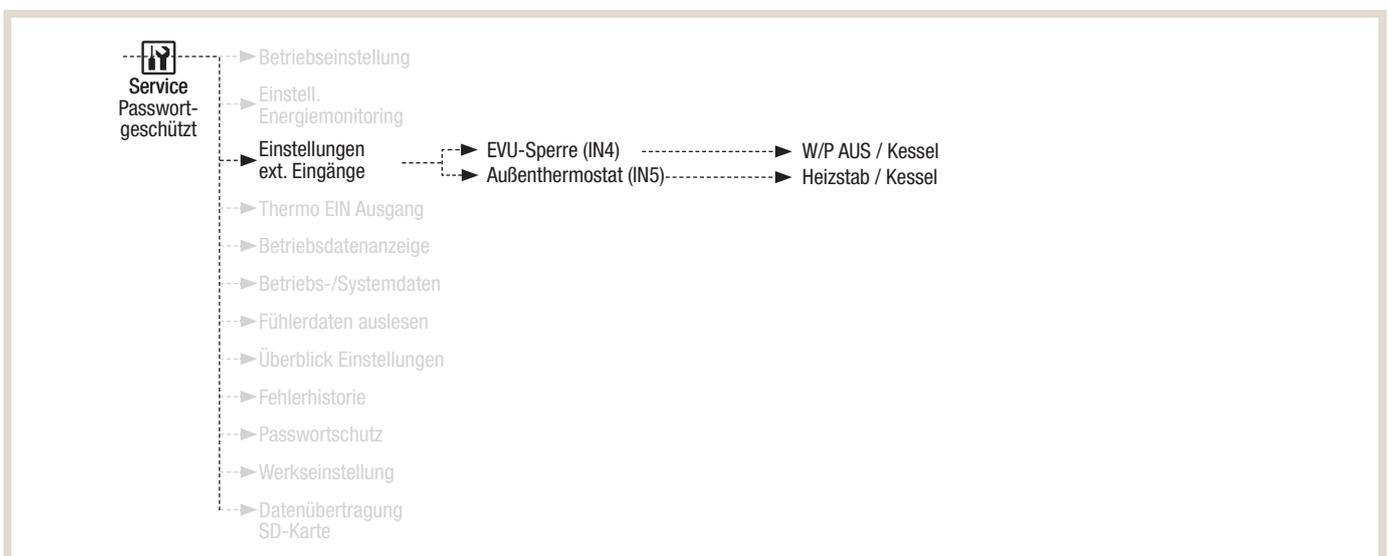
In einigen Regionen Deutschlands behält sich das Energieversorgungsunternehmen (EVU) vor, den vergünstigten Wärmepumpenstrom für eine gewisse Zeit zu sperren.

Auf dem Wärmepumpenregler FTC6 ist ein externer Eingang für diese EVU-Sperre vorhanden. Das EVU-Signal muss potentialfrei auf den Eingang IN4 (TBI.1 Klemme 1-2) als Schließer aufgelegt werden. Das Außengerät wird bei geschlossenem Kontakt weiterhin aus sicherheitstechnischen Gründen mit Spannung versorgt, der Verdichter und Elektroheizstab sind gesperrt und laufen nicht an.

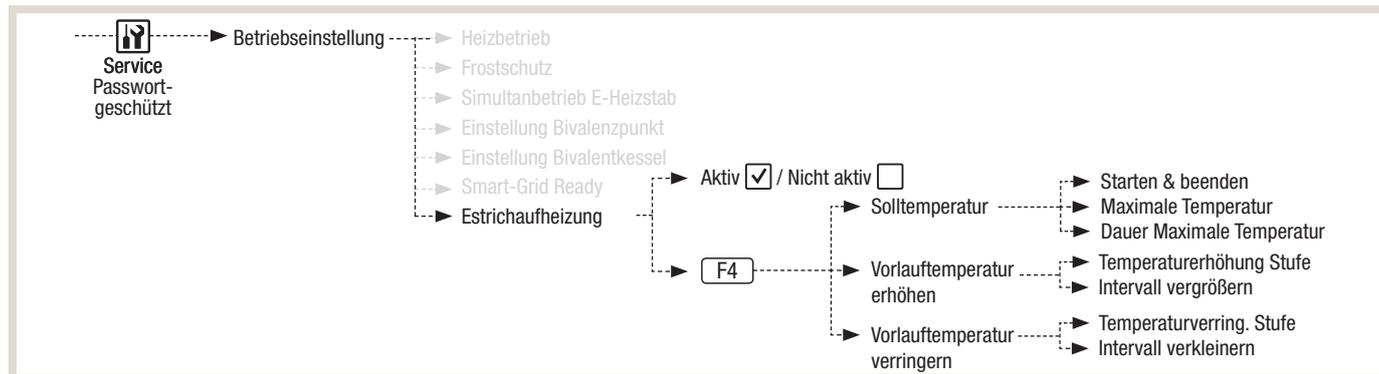
Nach erfolgter EVU-Freigabe startet die Wärmepumpe und erwärmt im ersten Schritt das Trinkwasser auf den eingestellten Sollwert. Ist dieser erreicht wird anschließend der Heiz-/Kühlbetrieb aufgenommen.



Ist ein Bivalent-Alternativkessel vorhanden, kann er während der EVU-Sperre aktiviert werden (siehe Kapitel „3.6.12 Bivalent-alternative Betriebsweise“ auf Seite 55).



3.6.10 Estrichaufheizung



Wenn eine Fußbodenheizung installiert ist, können Sie bei einem Neubau den frisch verlegten Estrich mit der Funktion *Estrichaufheizung* trocknen. Das Programm ändert in den von Ihnen vorgegebenen Stufen die Vorlauf-temperatur, um den Estrich allmählich zu trocknen.

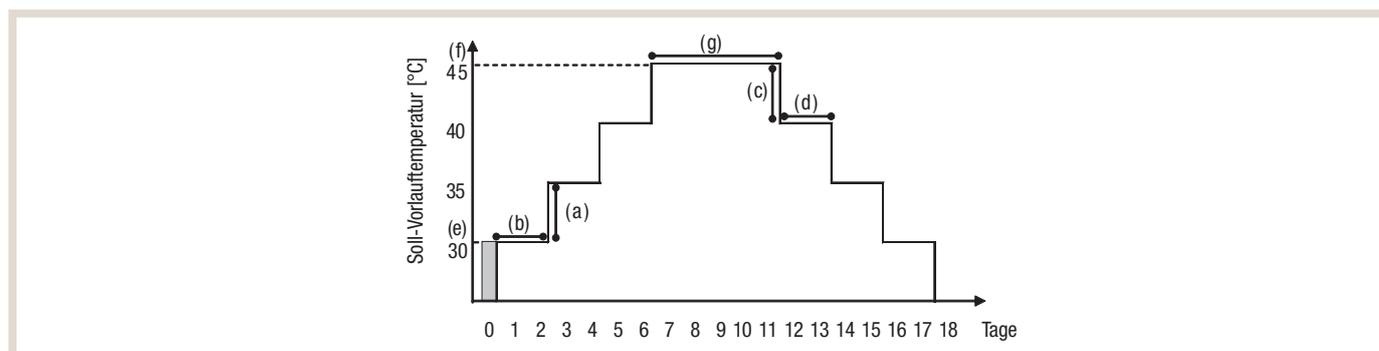
Bei Abschluss des Betriebs stoppt das System alle Betriebsarten mit Ausnahme des Frostschutzes.

Bei der Funktion *Estrichaufheizung* ist die Soll-Vorlauf-temperatur in Heizkreis 1 dieselbe wie in Heizkreis 2.



HINWEIS

- ▶ Insbesondere bei niedrigen Außentemperaturen empfehlen wir den Einsatz eines Elektro-Heizstabes.
- ▶ Klemmen Sie die Drähte zu den externen Eingängen des Raumtemperaturfühlers, der Anforderungssteuerung und des Außentemperaturthermostats ab, da sonst die Soll-Vorlauf-temperatur nicht erreicht werden könnte.
- ▶ Bei Stromausfall wird die Funktion *Estrichaufheizung* unterbrochen und nicht fortgeführt.
 - ▶ Stellen Sie eine durchgängige Spannungsversorgung sicher.
 - ▶ Starten Sie nach einem Stromausfall die Funktion *Estrichaufheizung* erneut.



Funktion	Symbol	Beschreibung	Einstellmöglichkeiten	Einheit	Standard-einstellung	
Estrichaufheizung		Setzen Sie die Funktion auf ON und schalten Sie das System über den Hauptregler ein; der Trocknungsbetrieb beginnt.	Ein/Aus		Aus	
Vorlauf-temperatur (Erhöhung)	a	Stellen Sie den Erhöhungsschritt der Soll-Vorlauf-temperatur ein.	+1 bis +10	°C	+5	
	b	Stellen Sie den Zeitraum ein, für den die Soll-Vorlauf-temperatur gehalten wird.	1 bis 7	Tage	2	
Vorlauf-temperatur (Absenkung)	c	Stellen Sie den Absenkungsschritt der Soll-Vorlauf-temperatur ein.	-1 bis -10	°C	-5	
	d	Stellen Sie den Zeitraum ein, für den die Soll-Vorlauf-temperatur eingehalten wird.	1 bis 7	Tage	2	
Solltemperatur	Start und Ende	e	Stellen Sie die Soll-Vorlauf-temperatur am Anfang und am Ende des Betriebs ein.	25 bis 60	°C	30
	Maximal	f	Stellen Sie die maximale Soll-Vorlauf-temperatur ein.	25 bis 60	°C	45
	Maximalwert Dauer	g	Stellen Sie den Zeitraum ein, für den die maximale Soll-Vorlauf-temperatur gehalten wird.	1 bis 20	Tage	5

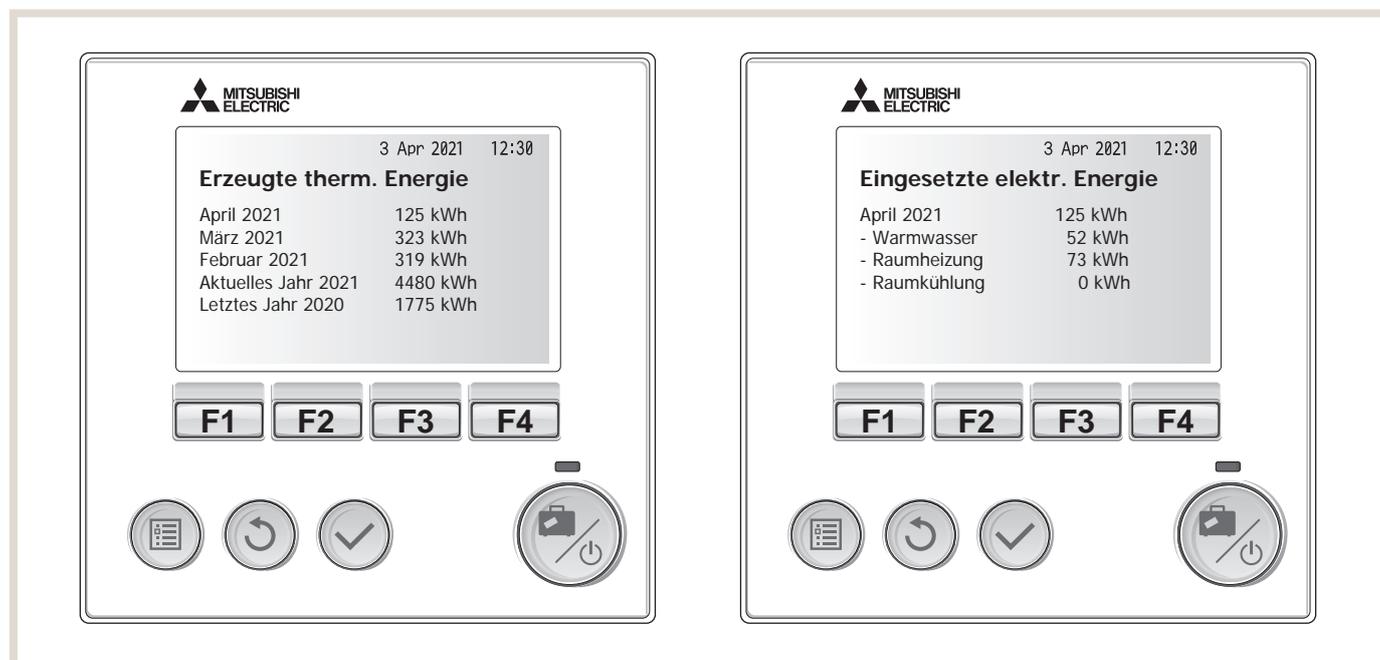
Weitere Details zur *Estrichaufheizung* finden Sie in der Installationsanleitung des Innengerätes.

3.6.11 Monitoring

Energiemonitoring

Der Wärmepumpenregler FTC6 verfügt über eine integrierte Energiemonitoring-Funktion. Diese ermöglicht dem Nutzer einen Überblick über die Effizienz seiner Anlage (Einsatz von elektrischer Energie im Verhältnis zu erzeugter thermischer Energie). Sie erreichen das integrierte Energiemonitoring über das Start-Display.

[F4] → Schnellansicht [F4] → Energiemonitoring.



Diese kumulierten Energiewerte werden direkt angezeigt:

- Eingesetzte elektrische Energie gesamt (seit Monatsbeginn)
- Erzeugte thermische Energie gesamt (seit Monatsbeginn)

Das Energiemonitoring kann weiterhin zum Überwachen der Energiewerte im jeweiligen Betriebsmodus – Heizen, Kühlen und Trinkwassererwärmung – in diesen Zeiträumen verwendet werden:

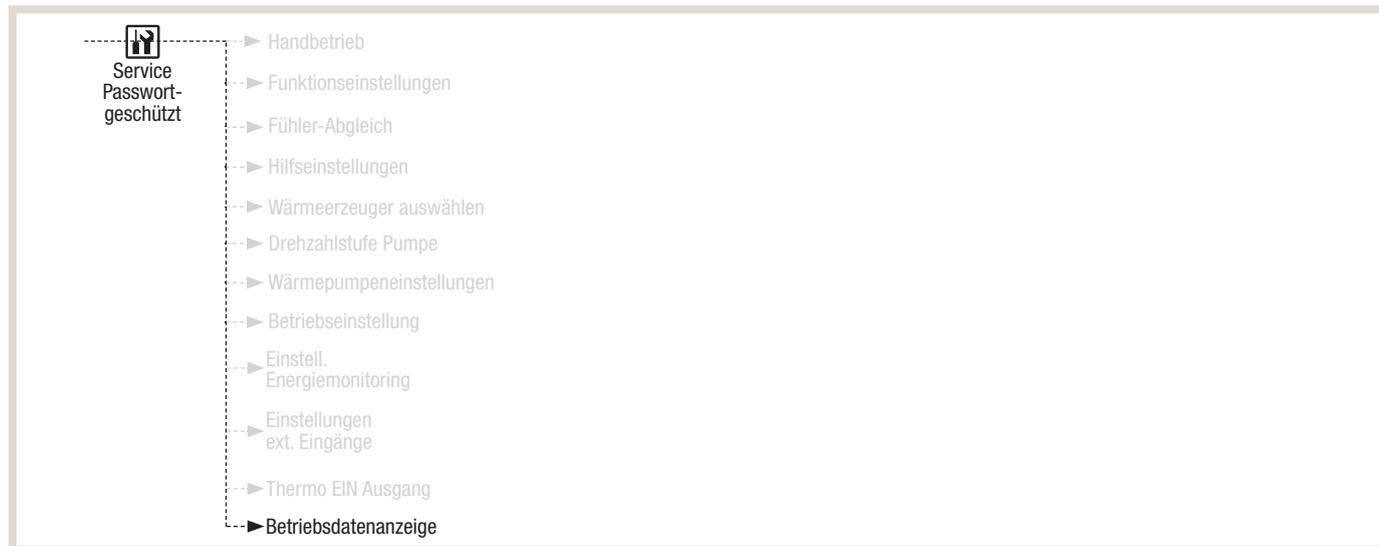
- aktueller Monat
- letzter Monat
- vorletzter Monat
- aktuelles Jahr
- letztes Jahr



HINWEIS

- ▶ Die erfassten Daten für die Ermittlung der „eingesetzten elektrischen Energie“ können je nach Netzanschlussituation erheblich schwanken. Wird eine höhere Genauigkeit bei der Überwachung benötigt, so kann die Anzeige der erfassten Daten aus externen Stromzählern und Wärmemengenzählern eingerichtet werden.

Betriebsdatenanzeige



Die Funktion Betriebsdatenanzeige zeigt die aktuellen Temperaturen, Betriebsart sowie den gemessenen Volumenstrom des integrierten Volumenstromsensors. Die angezeigten Werte werden alle 5 Minuten automatisch aktualisiert und für max. 120 min. in der Hauptfernbedienung abgespeichert.

Folgende Daten werden angezeigt:

- Zeit
- Betriebsart (Heizbetrieb / Kühlbetrieb / TWW / Legionellenprg. / Stopp)
- Vorlauftemperatur gemessen am Fühler THW1
- Rücklauftemperatur gemessen am Fühler THW2
- TWW-Temperatur gemessen am Fühler THW5B (sofern vorhanden)
- Volumenstrom gemessen im Primärkreislauf

3 Apr 2021				11:19
	THW1	THW2	THW5	Flow
11:15 ☀	41°C	38°C	54°C	20L
11:10 ☀	38°C	38°C	54°C	20L
11:05 ☀	48°C	48°C	54°C	20L
11:00 🚗	60°C	56°C	54°C	15L
10:55 🚗	59°C	55°C	52°C	15L

(1/5)

Damit lässt sich die Temperaturspreizung analysieren und ist u.a. während der Inbetriebnahme eine Hilfe.

3.6.12 Bivalent-alternative Betriebsweise

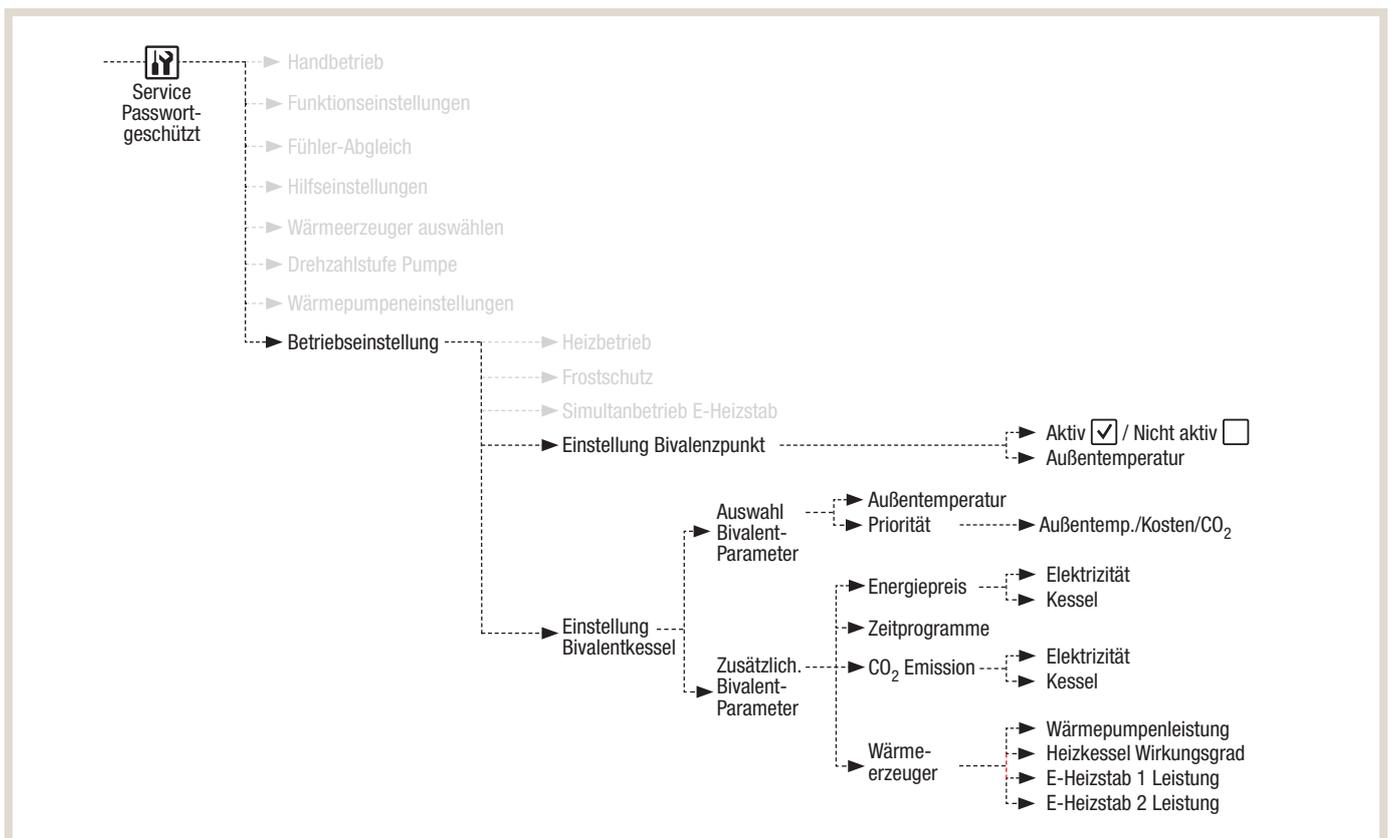
Die Betriebsart bivalent-alternativ beschreibt die abwechselnde Nutzung von Wärmepumpe und zweitem Wärmeerzeuger (z. B. Gas-/Ölkessel). Die Wärmepumpe arbeitet bis zu einer definierten Außentemperatur (dem Bivalenzpunkt). Sollte die Außentemperatur weiter sinken, schaltet sich die Wärmepumpe ab und der zweite Wärmeerzeuger übernimmt vollständig die Aufgabe der Wärmepumpe.

Der Wärmepumpenregler FTC6 bietet die Möglichkeit, einen zweiten Wärmeerzeuger (Öl- oder Gaskessel) durch einen Schaltkontakt freizugeben. Dieser Kontakt, OUT10, befindet sich auf der Klemmleiste TBO.3 1-2. Zudem müssen der DIP-Schalter SW1-1 auf ON/EIN gestellt und der Fühler THWB1 am Kesselvorlauf angebracht werden.

Der zweite Wärmeerzeuger kann nach Außentemperatur, Betriebskosten oder CO₂-Emissionen gemäß der Einstellungen des Bivalent-Kessels aktiviert werden.

Für den Betrieb ist der Umschaltpunkt in der Serviceebene (Betriebseinstellungen) unter dem Punkt Einstellungen Bivalenzpunkt bzw. Einstellung Bivalentkessel zu wählen. Bei der betriebskostenoptimierten Variante ist der Wirkungsgrad für den zweiten Wärmeerzeuger einzutragen.

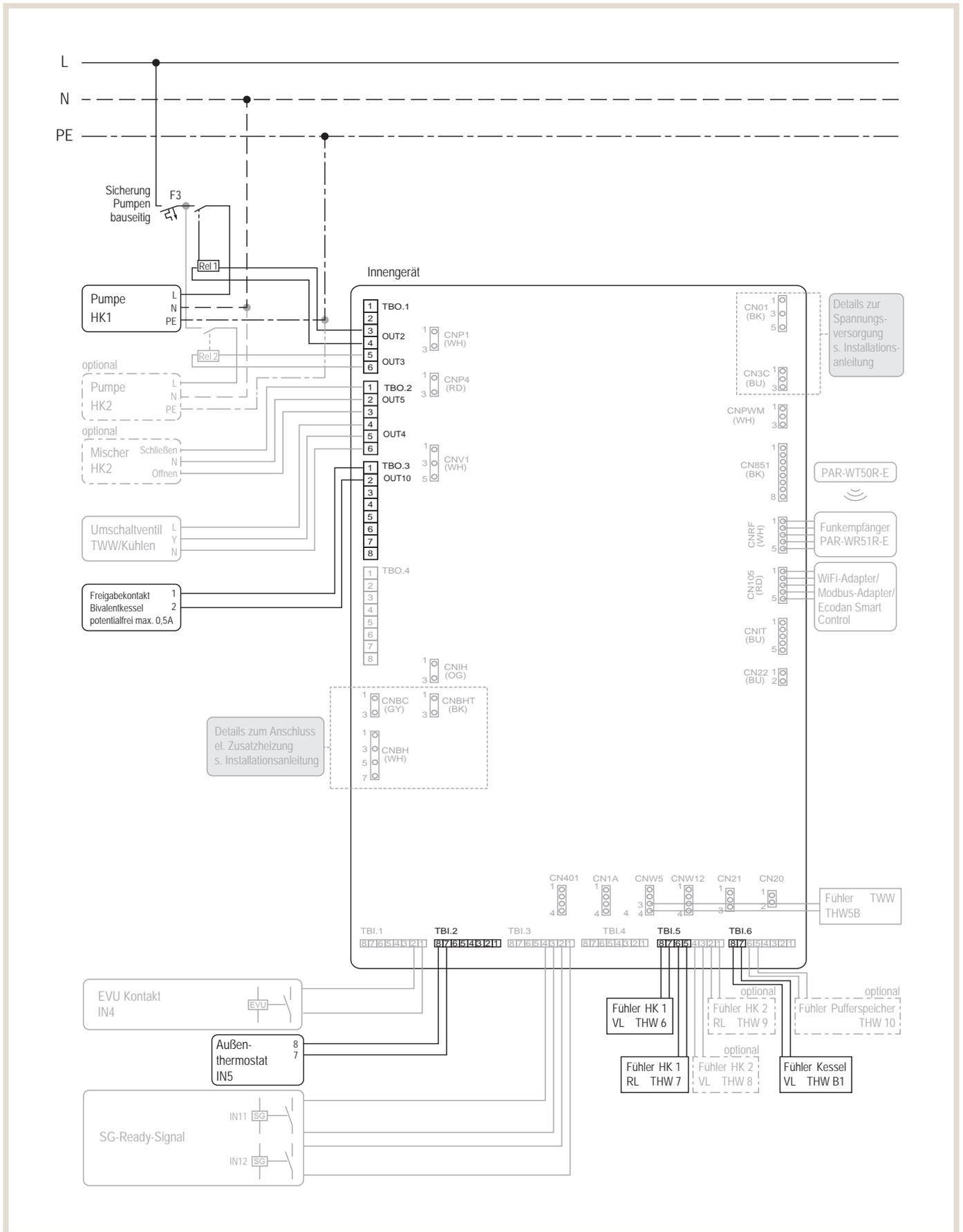
Bei der Umschaltung anhand möglichst geringer CO₂-Emissionen müssen die entsprechenden Emissionskennwerte eingegeben werden. Für Wärmepumpenstrom kann hierfür 0,56 kg CO₂/kWh (sofern nicht zu 100 % aus Erneuerbaren Energien), Heizöl 0,27 kg CO₂/kWh und Erdgas 0,21 kg CO₂/kWh angenommen werden.



Ferner besteht die Möglichkeit, über einen potentialfreien Kontakt an IN5 (Außenthermostat) den Fremdwärmeerzeuger zu aktivieren.

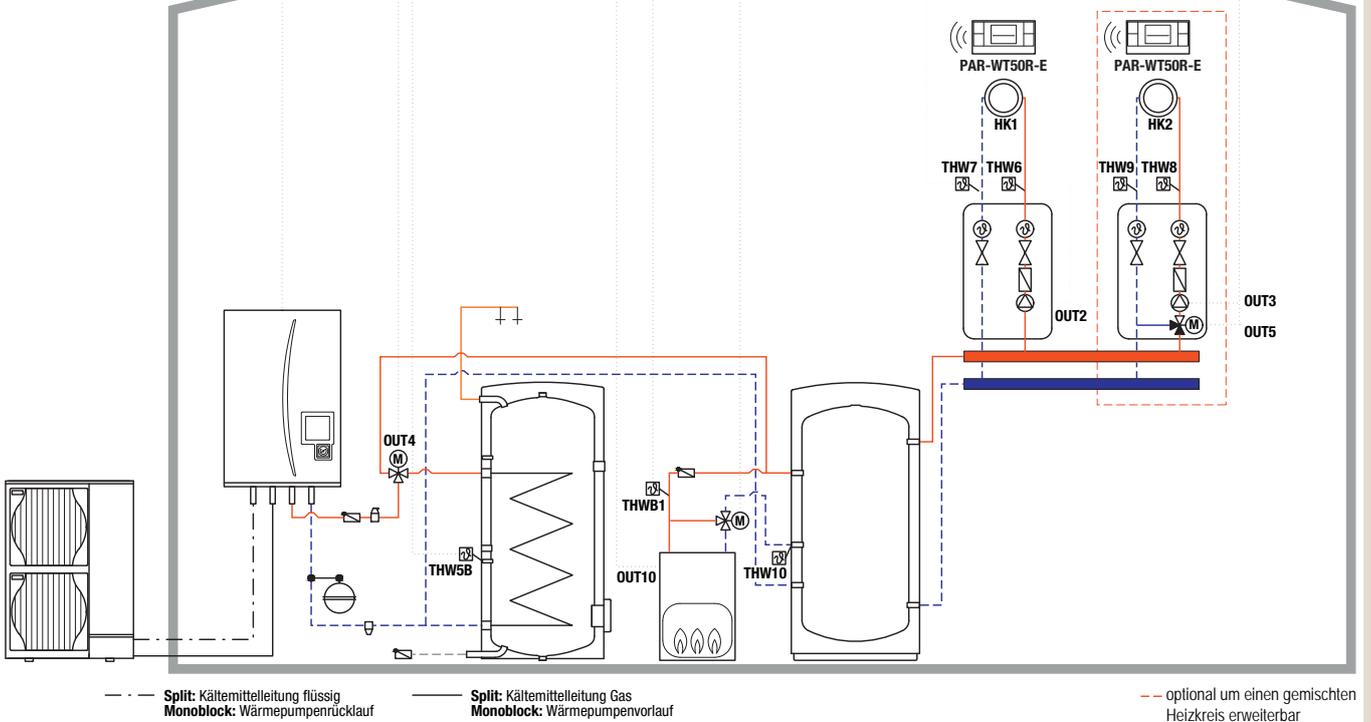


Bivalent-alternativer Betrieb mit einem Innengerät (exemplarisch)



Hinweis!

- Schematische Darstellung - keine Ausführungszeichnung!
- Fühlerposition projektbezogen absprechen.
- Anschlüsse Innengerät nur beispielhaft dargestellt.

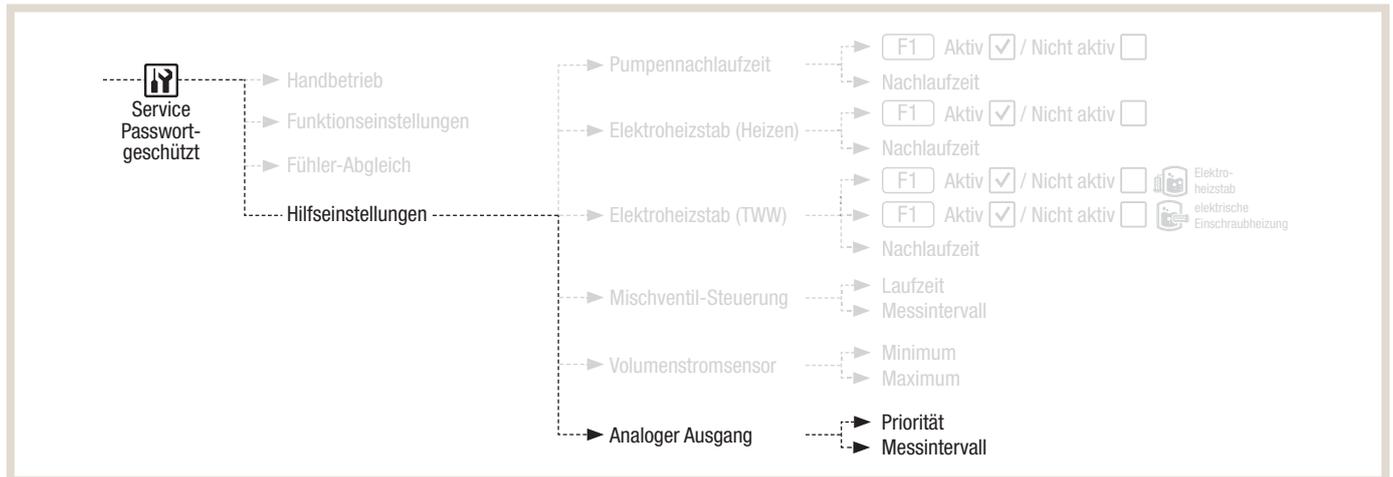


Symbol	Beschreibung	Symbol	Beschreibung	Symbol	Beschreibung
	Außengerät		Rückschlagklappe		3-Wege-Umschaltventil mit Motor
	Zapfstelle		Luftabscheider		Funkfernbedienung PAR-WT50R-E / Raumthermostat
	Hydromodul		Pumpengruppe		Pumpengruppe mit Mischer
	Pufferspeicher		Ausdehnungsgefäß		Schlammabscheider
	Trinkwarmwasserspeicher		Heizkreis (z. B. Fußbodenheizung oder Heizkörper)		Bivalentkessel (0-10V)

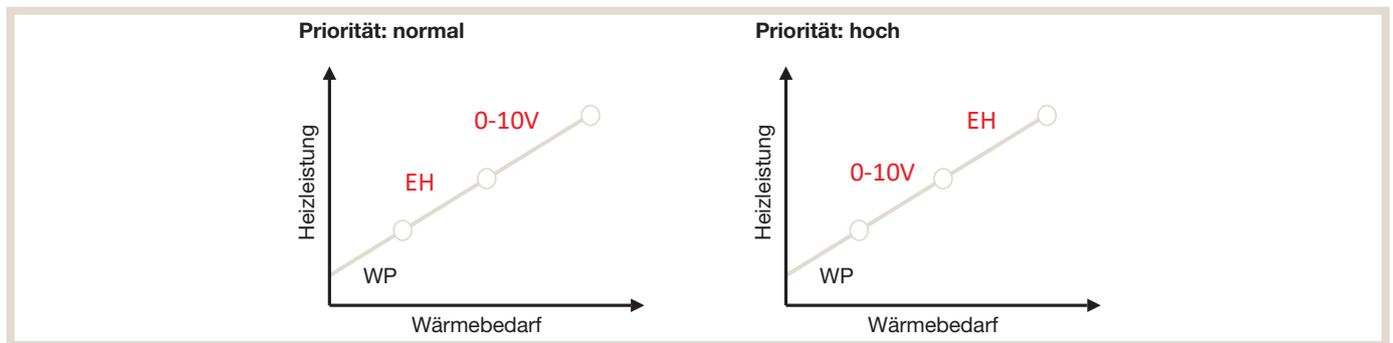
Bezeichnung	Beschreibung	Bezeichnung	Beschreibung
THW5B	Trinkwarmwasserspeicher unten	THW8	HK 2 Vorlauftemperatur
THWB1	Kessel Vorlauftemperatur	THW9	HK 2 Rücklauftemperatur
THW6	HK 1 Vorlauftemperatur	THW10	Pufferspeicher
THW7	HK 1 Rücklauftemperatur		

3.6.13 Bivalent-parallele Betriebsweise

Zusätzlich besteht die Möglichkeit einen 2. Wärmeerzeuger gleichzeitig, anhand der benötigten Vorlauftemperatur aller Wärmeerzeuger hinzuschalten. Diese Funktion steht nur für den Heizbetrieb und nicht TWW zur Verfügung. Die Betriebsweise ist dann bivalent-parallel. Der 0-10 V-Ausgang OUTA1, befindet sich auf der Klemmleiste TBI.4 7-8. Der DIP-Schalter SW6-4 muss auf ON/EIN gestellt werden.



Die Steuerlogik für diesen Bivalenzbetrieb ist flexibel und lässt sich je nach Bedarf anpassen. Je nach benötigter Heizleistung bzw. Vorlauftemperatur wird entweder der Elektroheizstab (EH) (Werkseinstellung: Priorität normal) oder der 2. Wärmeerzeuger (0-10 V: Priorität hoch) hinzu geschaltet.



Diese Reihenfolge kann über den Parameter „Priorität“ verändert werden, sodass bei unzureichender Wärmepumpenleistung der 2. Wärmeerzeuger über das 0-10 V Signal aktiviert wird.

Der Elektroheizstab (EH) oder 2. Wärmeerzeuger (0-10 V) wird aktiviert, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Wärmepumpe (WP) arbeitet für 30 min. (Werkseinstellung) vgl. „Elektroheizstab (Heizen)“; Parameter „Nachlaufzeit“ (Einstellbereich 5 – 180 min.)
- IST-Vorlauftemperatur am Fühler THW6 \leq SOLL-Vorlauftemperatur – 3K

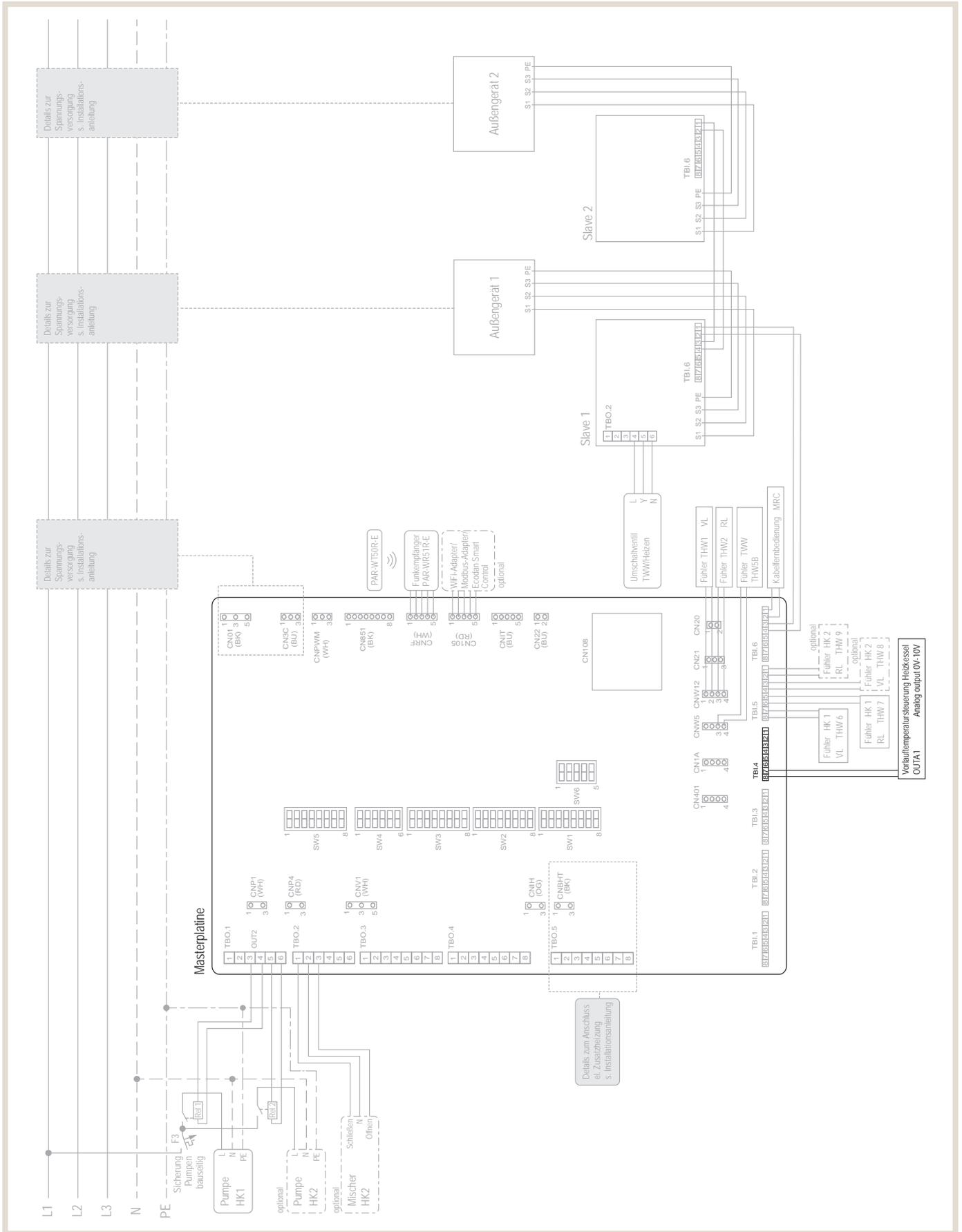
Sind die Einschaltbedingungen erfüllt, wird in 1-Volt-Schritten (Gesamt 11-Schritte) die Spannung erhöht/reduziert, um die gewünschte Vorlauftemperatur zu erreichen.

Die Vorlauftemperaturregelung wird wie folgt umgesetzt:

Bedingung SOLL – IST	Volt
IST-Vorlauftemperatur (THW6) \geq Soll-Vorlauftemperatur + 2K	- 1 V
IST-Vorlauftemperatur (THW6) = Soll-Vorlauftemperatur	+ / - 0 V
IST-Vorlauftemperatur (THW6) \geq Soll-Vorlauftemperatur - 2K	+ 1 V

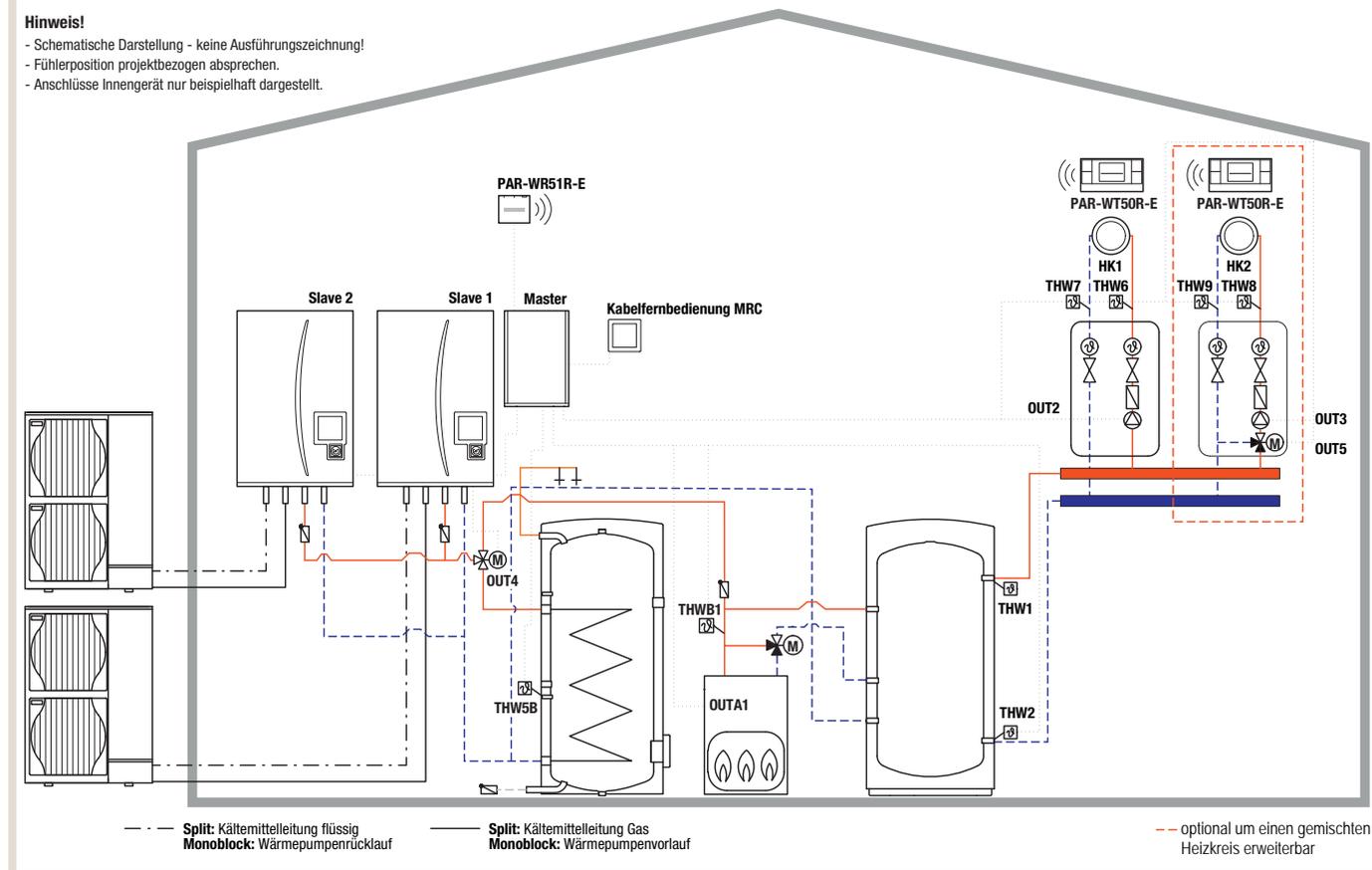
Der Parameter „Intervall“ überprüft alle 5 Minuten (Werkseinstellung) die SOLL-IST-Bedingungen und kann verkürzt oder verlängert werden (Einstellbereich: 1 – 30 min). Dadurch wird sich an die Reaktionszeit des 2. Wärmeerzeugers angepasst.

Bivalent-paralleler Betrieb mit mehr als einem Innengerät (Kaskade) (exemplarisch)



Hinweis!

- Schematische Darstellung - keine Ausführungszeichnung!
- Fehlerposition projektbezogen absprechen.
- Anschlüsse Innengerät nur beispielhaft dargestellt.



Symbol	Beschreibung	Symbol	Beschreibung	Symbol	Beschreibung
	Außengerät		Hydromodul		3-Wege-Umschaltventil mit Motor
	Pufferspeicher		Funkfernbedienung PAR-WT50R-E / Raumthermostat		Rückschlagklappe
	Trinkwarmwasserspeicher		Pumpengruppe		Pumpengruppe mit Mischer
	Heizkreis (z. B. Fußbodenheizung oder Heizkörper)		Bivalentkessel (0-10V)		

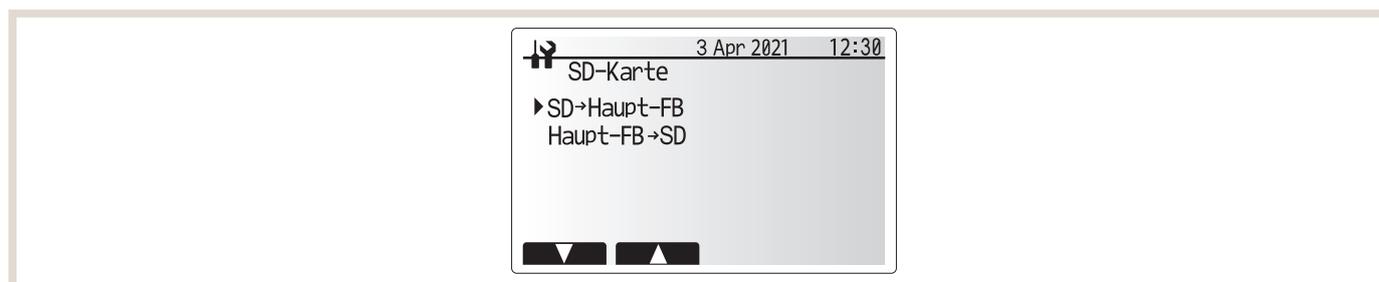
Bezeichnung	Beschreibung	Bezeichnung	Beschreibung
THW1	Temperaturfühler Vorlauf	THW7	HK 1 Rücklauftemperatur
THW2	Temperaturfühler Rücklauf	THW8	HK 2 Vorlauftemperatur
THW5B	Trinkwarmwasserspeicher unten	THW9	HK 2 Rücklauftemperatur
THWB1	Bivalentkessel Vorlauftemperatur	THW10	Pufferspeicher
THW6	HK 1 Vorlauftemperatur		

3.7 Ecodan SD-Kartensoftware

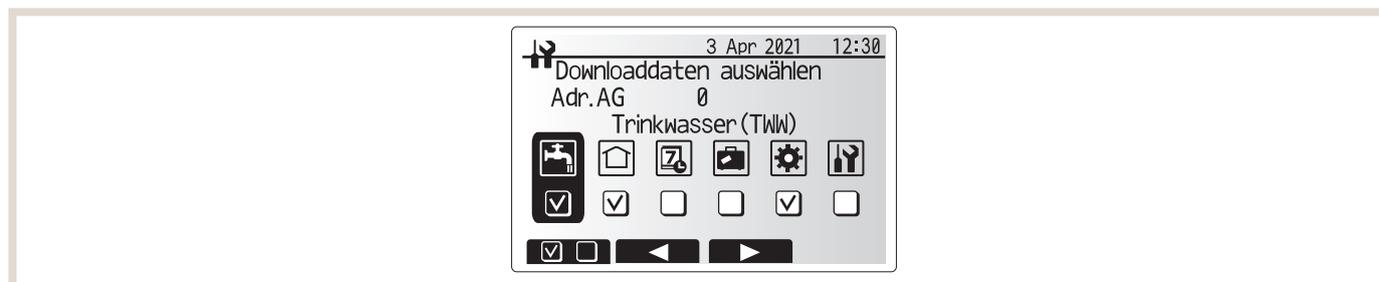
Komfortabel lassen sich die individuellen Parameter jeder einzelnen Wärmepumpenanlage schon vor der Installation am PC mit der Ecodan SD-Kartensoftware vornehmen. Die Daten werden auf einer SD-Karte gespeichert und während der Inbetriebnahme über einen, auf der Platine des Innengerätes integrierten SD-Karten-Slot eingelesen. Im Servicefall kann anhand der gespeicherten Betriebsdaten eine schnelle und zuverlässige Fehleranalyse vorgenommen werden. Eine 8 GB SD-Speicherkarte kann bis zu 4 Monaten Betriebsparameter aufzeichnen. Falls eine längere Aufzeichnungszeit benötigt wird, kann auch eine SD-Speicherkarte mit max. 32 GB Speicherkapazität verwendet werden. Das spart Zeit und erlaubt eine gezielte Problembeseitigung.

Um den Wärmepumpenregler FTC6 einfach und schnell programmieren zu können, bietet Mitsubishi Electric eine Service-Software an. Über einen handelsüblichen PC werden damit alle relevanten Reglereinstellungen vorgenommen und auf einer SD-Karte gespeichert. Über die Serviceebene werden dann die gespeicherten Einstellungen auf den Wärmepumpenregler FTC6 geladen.

Übertragungsrichtung auswählen



Downloaddaten auswählen



SD-Speicherkarte		SD-Speicherkarte wird beschrieben.
SD-Speicherkarte		SD-Speicherkarte ist nicht beschreibbar. (Schreibschutz aktiviert).

Reglereinstellungen am PC

Reglereinstellungen - Reglereinstellungen_Ecodan_FTC6_Musterhaus.xls

Datei Option

Öffnen (SD->PC) Speichern (PC->SD) Ausgabe drucken

Trinkwarmwasser/Legionellen Heizen/Kühlen Urlaub Tages-/Wochenprogramm Grundeinstellung Servicemenü Alle Werte (Nicht editierbar)

				Einstellbereich	Einheit	Verkseinstellun	Interva	Anlageneinstellun
1	Heizen/Kühlen	HK1	Betriebsmodus	Raumtemp /	-	Raumtempera	-	Heizkurve
2			Raumtemperatur heizen	10 - 30	°C	20	1	20
3			Vorlauftemperatur heizen	20 - 60	°C	45	1	45
4			Vorlauftemperatur kühlen	5 - 25	°C	15	1	15

Heizen1(HK2)

Heizen1(HK2)

Von : Montag

An : Alle

Exemplar

Bestätigen Zurück

Betrieb Einstellungen Raumtemperatur

Montag		Dienstag		Mittwoch		Donnerstag	
1	05:00 -> 22 °C	1	05:00 -> 22 °C	1	05:00 -> 22 °C	1	05:00 -> 22 °C
2	09:00 -> 20 °C	2	09:00 -> 20 °C	2	09:00 -> 20 °C	2	09:00 -> 20 °C
3	20:00 -> 18 °C	3	20:00 -> 18 °C	3	20:00 -> 18 °C	3	20:00 -> 18 °C
4	-> °C	4	-> °C	4	-> °C	4	-> °C

Freitag		Samstag		Sonntag	
1	05:00 -> 22 °C	1	05:00 -> 22 °C	1	05:00 -> 22 °C
2	09:00 -> 20 °C	2	09:00 -> 20 °C	2	09:00 -> 20 °C
3	20:00 -> 18 °C	3	20:00 -> 18 °C	3	20:00 -> 18 °C
4	-> °C	4	-> °C	4	-> °C

Zeitprogramm am PC einstellen

Reglereinstellungen - Reglereinstellungen_Ecodan_FTC6_Musterhaus.xls

Datei Option

Öffnen (SD->PC) Speichern (PC->SD) Ausgabe drucken

Trinkwarmwasser/Legionellen Heizen/Kühlen Urlaub Tages-/Wochenprogramm Grundeinstellung Servicemenü Alle Werte (Nicht editierbar)

				Einstellbereich	Einheit	Verkseinstellun	Interva	Anlageneinstellun
1	Zeitprogramm	Schedule2 period setting from		Jan, / Feb, / Mrz /	-	-	-	Apr, /
2		Schedule2 period setting to		Jan, / Feb, / Mrz /	-	-	-	Sept, /
3		Zeitprogramm 1	Trinkwarmwasser1					Trinkwarmwasser
4			Kühlung1(HK1)					Kühlen
5			Kühlung1(HK2)					Kühlen
6			Heizen1(HK1)					Heizen
7			Heizen1(HK2)					Heizen
8		Zeitprogramm 2	Trinkwarmwasser2					Trinkwarmwasser
9			Kühlung2(HK1)					Kühlen
10			Kühlung2(HK2)					Kühlen
11			Heizen2(HK1)					Heizen
12			Heizen2(HK2)					Heizen

Betriebsdaten auswerten



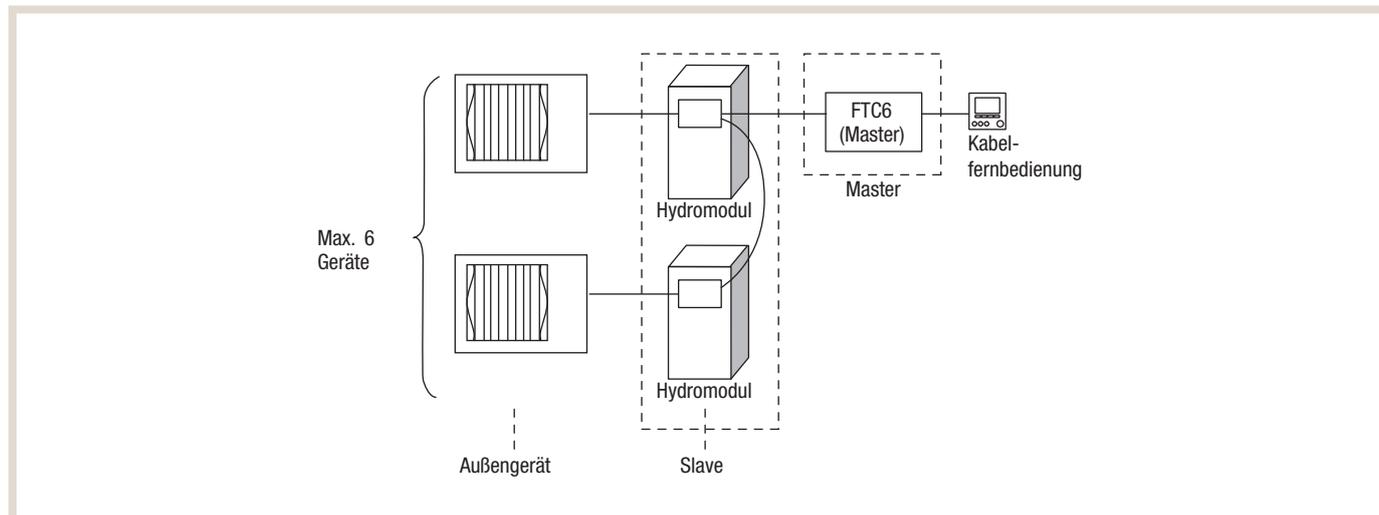
Aufzeichnung

Sobald eine SD-Karte in den Wärmepumpenregler FTC6 eingesetzt ist, beginnt das System automatisch mit der Aufzeichnung aller systemrelevanten Daten (z. B.: Vor- und Rücklauffühler, Verflüssigungstemperatur, Raumtemperatur, Anzahl und Uhrzeit der Abtauwagen des Wärmepumpenaußengerätes).

Die aufgezeichneten Daten können ebenfalls mit der Ecodan SD-Kartensoftware für die SD-Karten am PC grafisch dargestellt und ausgewertet werden. Die im Lieferumfang enthaltene 8 GB SD-Karte kann bis zu 4 Monaten Daten aufzeichnen. Danach werden die ältesten Daten überschrieben. Wird eine längere Aufzeichnungsdauer benötigt, kann eine handelsübliche SD-Karte mit maximal 32 GB nachgerüstet werden. Die Aufzeichnungsdauer beträgt dann maximal 16 Monate.

3.7.1 Kaskadenregelung

Mit dem Wärmepumpenregler haben Sie die Möglichkeit, eine Wärmepumpenkaskade von bis zu sechs Wärmepumpen zu realisieren. Die Außengeräte müssen dabei baugleich sein. Weitere Informationen dazu finden Sie auf Seite 59.



Trinkwarmwassererwärmung

Für die Trinkwarmwassererwärmung können alle Wärmepumpen der Kaskade genutzt werden. Während der Trinkwarmwasserbereitung steht der Heizbetrieb nicht zur Verfügung.

Effizienz, Lebensdauer und Versorgungssicherheit

Damit die Wärmepumpen gleiche Laufzeitstunden im Heizbetrieb erreichen, wird die Führungsmaschine in einem stetigen Rhythmus gewechselt. Dadurch erhöht sich die Lebensdauer der gesamten Anlage und vermeidet frühzeitige Wartung durch übermäßige Belastung einzelner Außengeräte. Die Redundanzfunktion nimmt bei auftretender Störung eines Gerätes das nächste frei verfügbare Gerät in Betrieb. Damit wird dem Ausfall der gesamten Anlage vorgebeugt und die Versorgungssicherheit gewährleistet.

Der Master-Regler sorgt zudem für eine effiziente Steuerung der einzelnen Außengeräte, in der jedes Außengerät, je nach Wärmebedarf, im optimalen Teillastbetrieb arbeitet. Damit wird eine verbesserte Effizienz der gesamten Kaskade erreicht.

3.7.2 Inbetriebnahmeassistent

Der Inbetriebnahmeassistent (Wizard) aktiviert sich automatisch bei der Erstinbetriebnahme und soll eine schnelle und problemlose Inbetriebnahme ermöglichen. Falls dies nicht gewünscht ist, kann der Inbetriebnahmeassistent auch übersprungen werden. Folgende Basisfunktionen können über den Inbetriebnahmeassistenten konfiguriert werden:

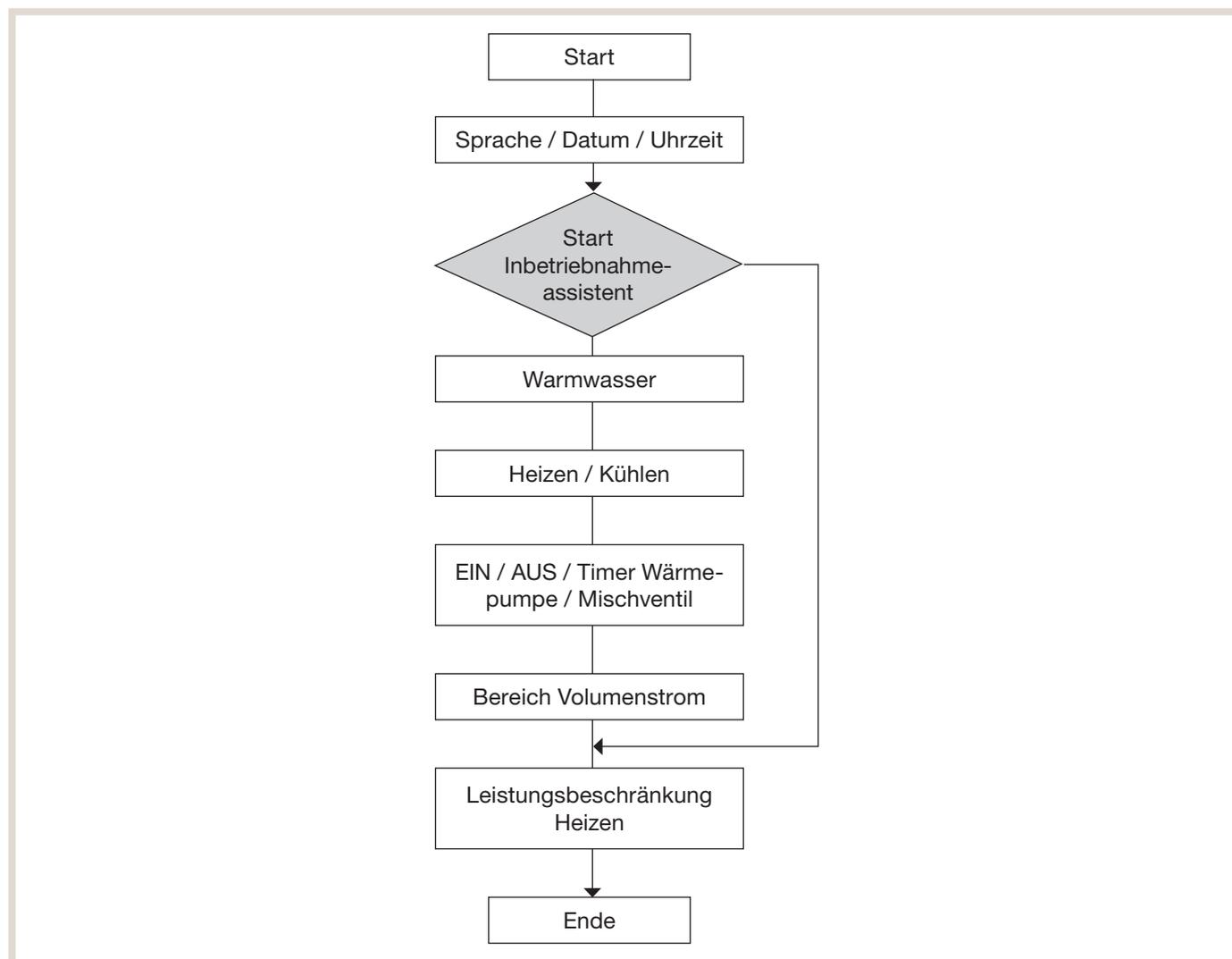
- Sprache / Datum / Uhrzeit
- Trinkwarmwasser (Temperatur und Modus)
- Heizung (Heizkreise)
- Betriebsart Heizen/Kühlen
- Pumpenstufe für Warmwasser und Heizbetrieb
- Min. Volumenstrombereich Heizungspumpe
- Laufzeit Mischer für gemischten Heizkreis (falls vorhanden)



ANMERKUNG!

- Die Basisfunktion Leistungsbegrenzung Elektroheizstab kann nicht rückgängig gemacht werden. In einigen europäischen Ländern ist die Leistungsbegrenzung Elektroheizstab vorgeschrieben.

Ablauf

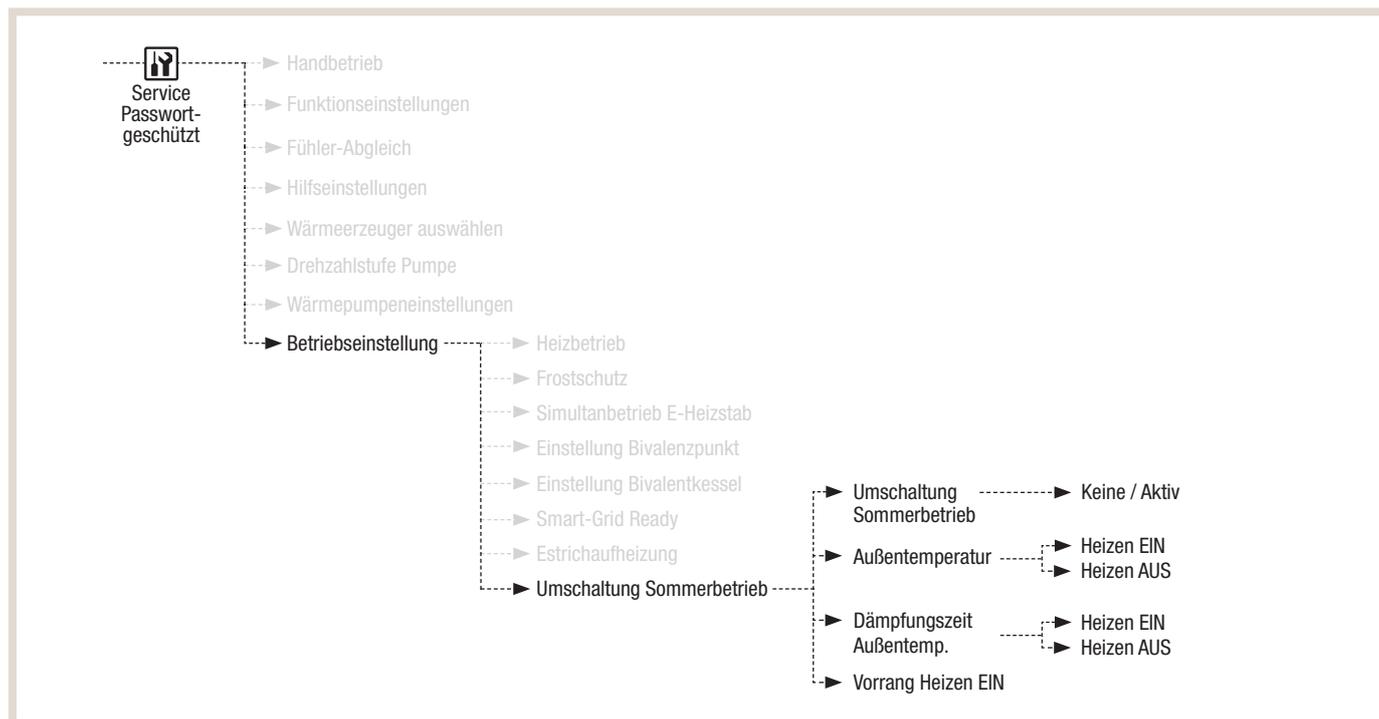


3.7.3 Umschaltung Sommerbetrieb

Die Funktion „Umschaltung Sommerbetrieb“ ermöglicht das Umschalten zwischen Sommer- und Winterbetrieb anhand der Außentemperatur und gewählter Bewertungszeit (thermischer Trägheit des Gebäudes). Die Funktion hat keinen Einfluss auf die Trinkwarmwasserbereitung und ist werkseitig deaktiviert.

Unter Menüpunkt: Service → Betriebseinstellung → Umschaltung Sommerbetrieb wird die Funktion aktiviert, die Temperaturen und Zeiten konfiguriert.

Menüstruktur



Menüpunkt Außentemperatur

Parameter	Einstellbereich	Werkseinstellung
Heizen AUS (Temp.)	5 – 20 °C	15 °C
Heizen EIN (Temp.)	4 – 19 °C	10 °C

Gewünschte Außentemperatur wählen bei der die WP den Heizbetrieb ein- bzw. ausschaltet. Es ist eine Rückschalthysterese von -1K bis -16K möglich.

Menüpunkt Dämpfungzeit

Parameter	Einstellbereich	Werkseinstellung
Heizen AUS (Zeit)	1 – 48 Stunden	6 Stunden
Heizen EIN (Zeit)	1 – 48 Stunden	6 Stunden

Gewünschte Mittelwertbildung der Außentemperatur wählen. Die Gebäudeart wird berücksichtigt um eine Dämpfung bei der ein- bzw. Ausschaltung des Heizbetriebes zu erreichen. Die Parameter Heizen AUS (Temp.) und Heizen AUS (Zeit) stehen in Abhängigkeit voneinander und legt fest wie lange die erfasste Außentemperatur oberhalb der eingestellten Außentemperatur liegen muss damit der Heizbetrieb abgeschaltet wird. Diese Logik gilt analog für die Parameter Heizen EIN (Temp.)/Heizen EIN (Zeit).

Es empfiehlt sich, für beide Parameter die gleichen Ein-/Ausschaltzeiten zu definieren. Folgende Richtwerte können für Gebäudedämpfung verwendet werden:

Richtwerte Gebäudedämpfung

Mittelwertbildung Außentemperatur	Gebäudeart
< 12 Stunden	z. B. Holzkonstruktion mit schnellem Wärmedurchgang und Einfachverglasung.
12 – 24 Stunden	z. B. Gebäude gemauert mit Wärmedämmschutz und mittlerem Wärmedurchgang.
24 – 48 Stunden	z. B. Gebäude mit langsamen, trägem Wärmedurchgang.

Vorrang Heizen EIN:

Für den Fall eines drastischen Temperatursturzes innerhalb kurzer Zeit kann eine sofortige Wiedereinschaltung des Heizbetriebs erfolgen ohne, dass eine Mittelwertbildung der Außentemperatur erfolgt:

- Parameter „Vorrang Heizen EIN“
- (Werkseinstellung: 5 °C; Einstellbereich: -30 – 10 °C)

Damit kann eine Auskühlung des Gebäudes verhindert und eine komfortable Raumtemperatur aufrecht erhalten werden.

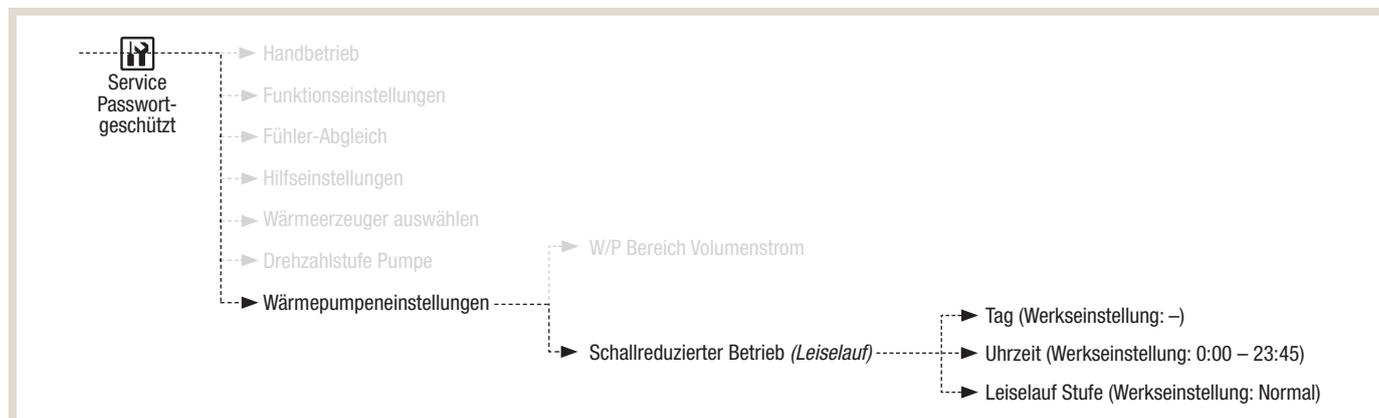
3.7.4 Schallreduzierter Betrieb – Leistungsbegrenzung vom Innengerät

Mit der Funktion Nachtabsenkung / Schallreduzierter Betrieb (Leiselauf), lässt sich das Betriebsgeräusch des Außengerätes zeitgesteuert reduzieren. Dies kann vor allem in der Nacht erforderlich sein, um immissionsrechtliche Vorgaben gem. TA Lärm zu erfüllen. Hierfür wird die Leistung und Drehzahl des Verdichters und Lüfters in 2 wählbaren Stufen abgesenkt. Dadurch wird ebenfalls die zur Verfügung stehende Heiz-/Kühlleistung reduziert. Die Funktion ist für folgende Wärmepumpenbaureihen verfügbar:

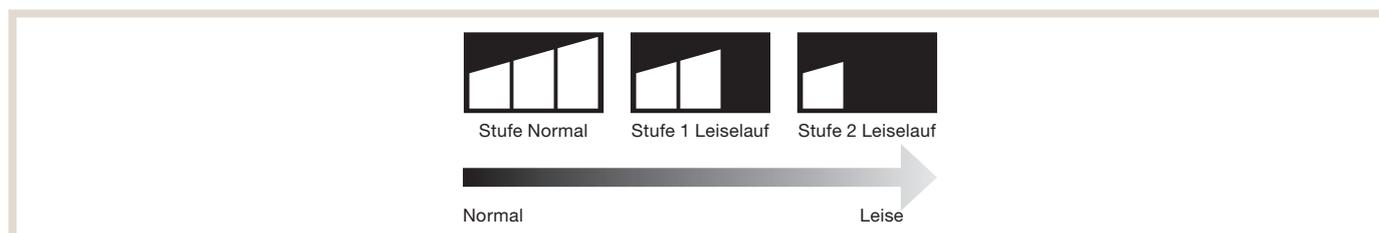
PUZ-WM	EHGT17D
PUD-SWM	SUZ-SWM
PUD-S(H)WM	

Die Funktion ist mit einem Zeitprogramm ausgestattet, in dem der gewünschte schallreduzierte Betrieb (Leiselauf) für jeden Wochentag ausgewählt werden kann. Das gewählte Zeitintervall und die gewählte Leiselaufstufe ist dann für alle ausgewählten Wochentage gültig. Im Allgemeinen bietet sich ein ganzwöchiges Zeitintervall von 22:00 – 06:00 Uhr an. Eine Auswahl von unterschiedlichen Zeitintervallen oder Leiselaufstufen an unterschiedlichen Wochentagen ist nicht möglich.

Menüstruktur



Je nach gewählter Stufe der Funktion schallreduzierter Betrieb (Leiselauf) und dem Außengerätetyp ergeben sich unterschiedliche Reduzierungen von Heizleistung und Schallemission. Die Stufen können wie folgt im Hauptregler ausgewählt werden:



Angaben zu den Schall- und Heizleistungen finden Sie im Planungshandbuch Ecdan.

3.7.5 Schallreduzierter Betrieb – Leistungsbegrenzung am Außengerät (Geräteabhängig)

Zusätzlich zu den Einstellungen des Wärmepumpenreglers FTC6 im Speicher-/Hydromodul besteht die Möglichkeit, direkt am Außengerät bestimmte Betriebsarten vorzugeben.

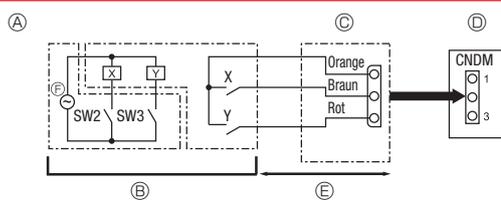
- Leistungsbegrenzung

Für diese Sonderfunktionen ist der optionale Adapter PAC-SC36NA-E (Zubehör) notwendig sowie der Steckerplatz CNDM auf dem entsprechenden Außengerät. Diese Sonderfunktionen dürfen nur von erfahrenen Fachkräften eingesetzt werden, da eine fehlerhafte Installation zu erhöhtem Energieverbrauch, Komfortverlust und/oder Lärmbelästigung führen kann. Es können nicht beide Sonderfunktionen gleichzeitig genutzt werden.

Leistungsbegrenzung

Die Leistungssteuerung ermöglicht die gezielte Begrenzung der maximalen Leistungsabgabe des Verdichters auf 100 %, 75 %, 50 % und 0 %. Damit wird ein selbstständiges Modulieren des Verdichters deaktiviert und ausschließlich die entsprechenden Leistungsstufen angefahren. Die Leistungssteuerung darf nicht in Kombination mit der SG-Ready Schaltung verwendet werden, da es bei widersprüchlichen Schaltbefehlen zu erhöhtem Energieverbrauch, Komfortverlust und/oder Lärmbelästigung kommen kann.

Leistungsbegrenzung (Bauseits)



- Ⓐ Beispiel eines Schaltplans (Leistungssteuerung)
- Ⓑ Anordnung vor Ort
- Ⓒ Externer Eingangsadapter (PAC-SC36NA-E)
- X,Y Relais
- SW2 Schaltkontakt 2 (Schließer)
- SW3 Schaltkontakt 3 (Schließer)
- Ⓓ Steuerplatine am Außengerät
- Ⓔ Max. 10 m
- Ⓕ Spannungsversorgung für Relais

Mittels der folgenden Zusatzfunktion kann die Leistungsabgabe auf 0 bis 100% der herkömmlichen Leistungsabgabe gesteuert werden.

Die Leistungsbegrenzung wird aktiviert, wenn eine handelsübliche Zeitschaltuhr oder der Kontakteingang eines EIN/AUS-Schalters an den CNDM-Stecker (optionales Zubehör) auf der Steuerplatine des Außengerätes zusätzlich installiert wird.

- ① Erstellen Sie bei Verwendung des externen Eingangsadapters (PAC-SC36NA-E) (optionales Zubehör) den Schaltplan wie dargestellt.
- ② Durch Einstellen von SW7-1 auf der Steuerplatine des Außengerätes kann die Leistungsabgabe (im Vergleich zur herkömmlichen Leistungsabgabe) wie unten gezeigt begrenzt werden.

SW7-1	SW2	SW3	Max. Leistungsabgabe
ON/EIN	OFF/AUS	OFF/AUS	100 %
	ON/EIN	OFF/AUS	75 %
	ON/EIN	ON/EIN	50 %
	OFF/AUS	ON/EIN	0 % (Stopp)

3.7.6 Smart-Grid-Anbindung der Ecodan-Systeme

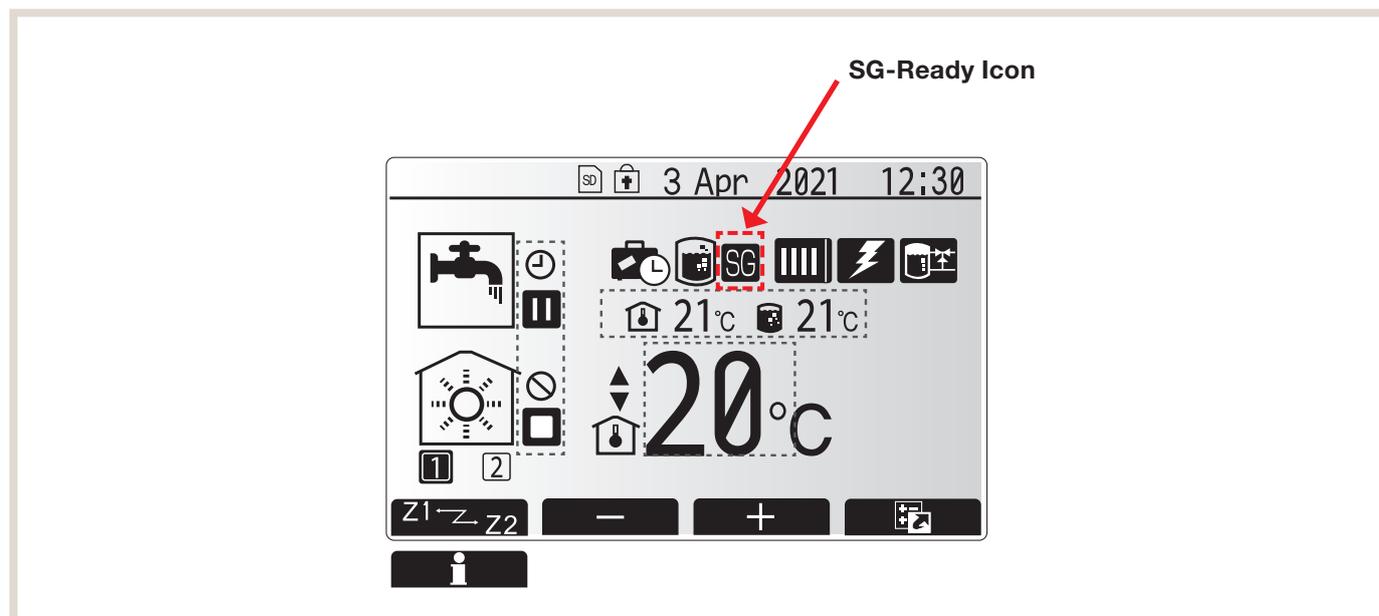
Der für den Betrieb einer Wärmepumpe benötigte Strom wird zunehmend aus erneuerbaren Energiequellen gewonnen. Doch die Erzeugung des Stroms aus Wind oder Sonne ist wetterabhängig – und lässt sich somit zeitlich nicht bedarfsgerecht steuern. Bei günstigen Bedingungen kommt es daher zu immer größeren Stromüberschüssen oder es gibt auch Zeiten, in denen wenig Strom produziert werden kann. Die Politik und Wissenschaft suchen daher nach Lösungen, die den „grünen“ Strom berechenbarer machen, nach Lösungen, die flexibel auf die naturnahe Stromerzeugung reagieren können. Die Wärmepumpe spielt bei diesen Konzepten eine wichtige Rolle.

Wärmepumpen, deren Regeltechnik eine Einbindung in ein Smart-Grid (intelligentes Stromnetz, engl. Smart-Grid = SG) ermöglichen, sollen bezüglich der oben genannten Herausforderung Abhilfe schaffen. Hierzu wurde das SG-Ready Label mit spezifizierten Anforderungen an die Wärmepumpensysteme eingeführt. Das Label wird überwiegend in Deutschland, Österreich und der Schweiz angewendet.

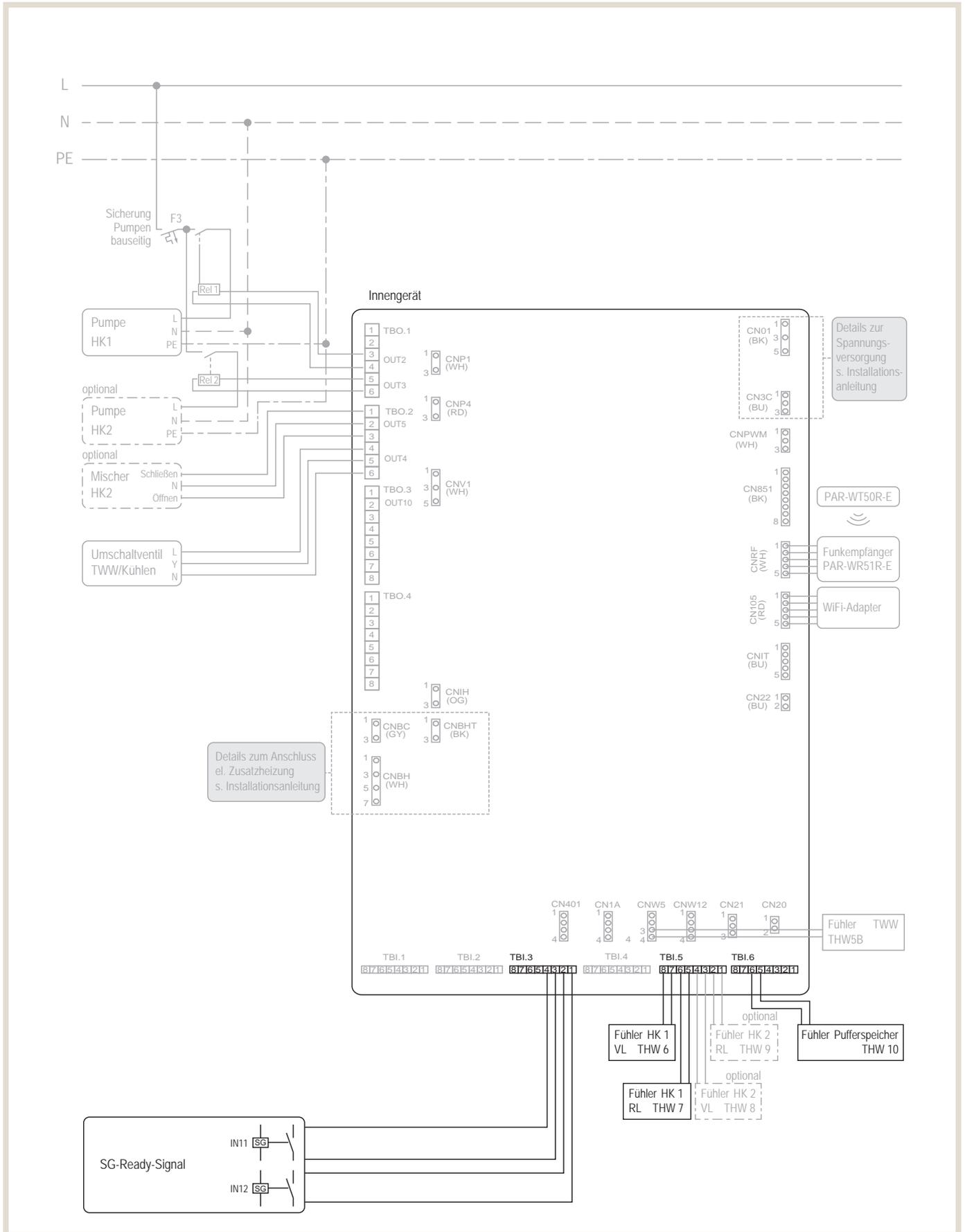
SG-Ready ermöglicht es, über vier Betriebszustände Wärmepumpen energetisch sinnvoll einzusetzen, um somit regenerative Energiequellen bestmöglich auszuschöpfen. Diese Betriebszustände werden über zwei Schaltkontakte abgebildet. Die Ansteuerung der Schaltkontakte erfolgt in der Regel über das Energieversorgungsunternehmen (EVU), kann aber auch auf andere Weise (z. B. Schaltkontakte eines Photovoltaik-Moduls) erfolgen.

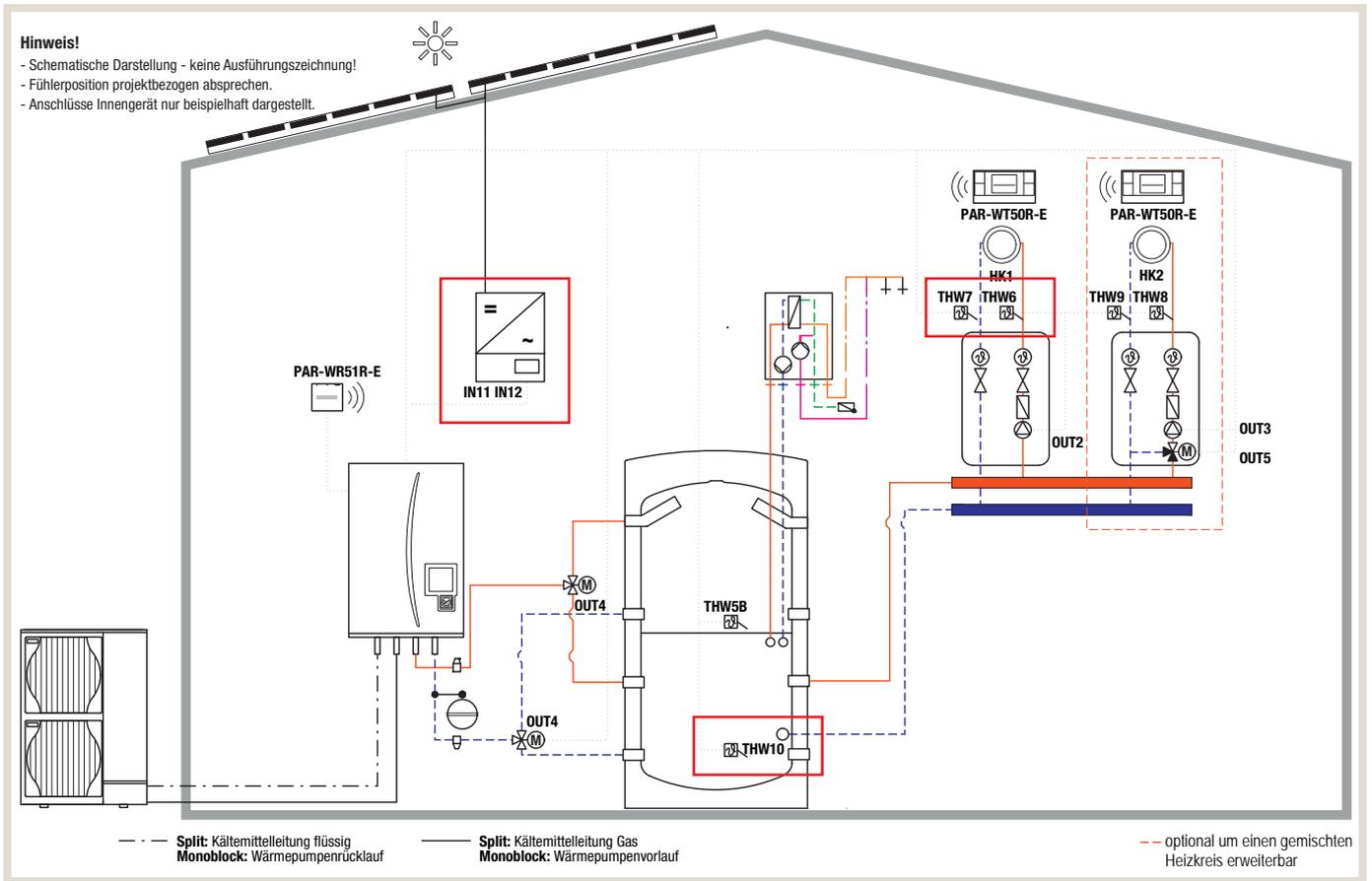
Der Wärmepumpenregler FTC6 bietet die Möglichkeit der Smart-Grid-Anbindung zur Nutzung erneuerbarer Energien. Höhere Sollwerte beim Heizen und TWW-Bereitung bzw. niedrigere Sollwerte beim Kühlen werden durch Schließen von potenzialfreien Eingängen (IN 11/IN12) aktiviert (siehe nachfolgenden beispielhaften Schaltplan). Der SW2-6 muss auf ON gestellt werden und THW10 muss im Pufferspeicher installiert sein. Zudem die Temperaturfühler THW6 und 7 im HK1.

Mit der Verwendung des Wärmepumpenreglers FTC6 ist die Einbindung der Ecodan-Systeme in ein Smart-Grid grundsätzlich möglich, jedoch nicht zwingend erforderlich. Allerdings bietet das Ecodan-System somit einen weiteren Anreiz vorhandene regenerative Energien sinnvoll zu nutzen und kosteneffizient zu arbeiten. Sobald die Schaltzustände 2, 3 und 4 aktiviert werden, erscheint im Display der Hauptfernbedienung das „SG-READY“-Symbol.



Beispielhafter Schaltplan Smart-Grid-Anbindung





Symbol	Beschreibung	Symbol	Beschreibung	Symbol	Beschreibung
	Außengerät		Rückschlagklappe		3-Wege-Umschaltventil mit Motor
	Zapfstelle		Luftabscheider		Funkfernbedienung PAR-WT50R-E / Raumthermostat
	Hydromodul		Pumpengruppe		Pumpengruppe mit Mischer
	Multifunktionspufferspeicher PZ		Ausdehnungsgefäß		Schlammabscheider
	Frischwasserstation mit TWW-Zirkulation		Wechselrichter		Photovoltaikmodul
	Heizkreis (z. B. Fußbodenheizung oder Heizkörper)				

Bezeichnung	Beschreibung	Bezeichnung	Beschreibung
THW1	Temperaturfühler Vorlauf (werksseitig)	THW7	HK 1 Rücklauftemperatur
THW2	Temperaturfühler Rücklauf (werksseitig)	THW8	HK 2 Vorlauftemperatur
THW5B	Trinkwarmwasserspeicher	THW9	HK 2 Rücklauftemperatur
THW6	HK 1 Vorlauftemperatur	THW10	Pufferspeicher

Übersicht der Schalt- und Betriebszustände für Smart Grid

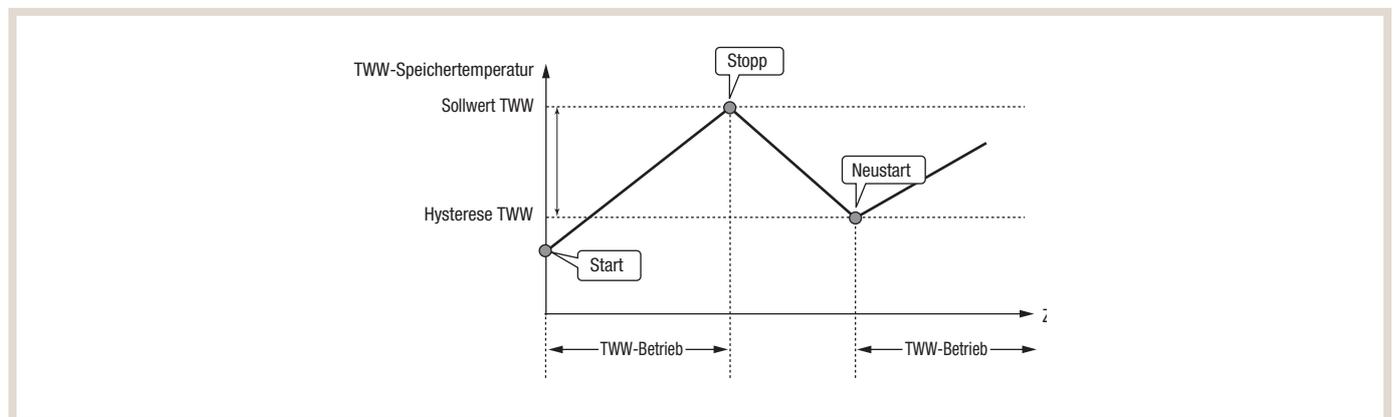
Die nachfolgende Übersicht zeigt die resultierenden Systemvorgaben der vier Smart Grid Schaltzustände.

Schaltzustand	Eingang 1 (IN11)	Eingang 2 (IN12)	Wärmepumpenbetrieb	Betriebsart	Bedeutung und Einstellmöglichkeiten
1	AUS (offen)	AUS (offen)	normaler Betrieb	–	–
2	AUS (offen)	EIN (geschlossen)	Befehl zum Ausschalten	–	Verdichter und Heizstäbe werden ausgeschaltet
3	EIN (geschlossen)	AUS (offen)	Empfehlung zum Einschalten (Nutzung von erzeugtem Eigenstrom (z. B. PV) oder auch Fernwärme (z. B. Solarthermie, Feststoffkessel))	Trinkwassererwärmung	Der TWW-Sollwert wird erhöht. Sollwerterhöhung (Δt) um: (+1 - +20 °K) --(inaktiv)
				Heizbetrieb ¹⁾	Der Sollwert wird erhöht (20 - 60 °C) 50 °C Werkseinstellung
				Kühlbetrieb	Der Sollwert wird verringert (5 - 25 °C) 15 °C Werkseinstellung
4	EIN (geschlossen)	EIN (geschlossen)	Befehl zum Einschalten (Nutzung von Last-Variablen Tarifen des Energieversorgungsunternehmens)	Trinkwassererwärmung	Höchsttemperatur TWW: 60 °C
				Heizbetrieb	Der Sollwert wird erhöht (20 - 60 °C) 55 °C Werkseinstellung
				Kühlbetrieb	Der Sollwert wird verringert (5 - 25 °C) 10 °C Werkseinstellung

Der FTC6 stellt zwei potentialfreie Kontakte (Eingang 1 (IN11; TBI.3 3-4) und Eingang 2 (IN12 TBI.3 1-2)) bereit, welche nach den in obenstehender Tabelle aufgeführten Mustern arbeiten.

Schaltzustand 1 – normaler Betrieb

Trinkwassererwärmung



In Schaltzustand 1 (Eingang 1 AUS / Eingang 2 AUS) befindet sich das System im normalen Betriebszustand. Die Freigabe für die Trinkwarmwassererwärmung ist immer dann gegeben, wenn der Sollwert TWW um die gewählte Hysterese TWW unterschritten wird. Die Trinkwarmwasserbereitung wird gestoppt sobald der Sollwert für mindestens eine Minute kontinuierlich überschritten wird.

Schaltzustand 2 – Befehl zum Ausschalten

In Schaltzustand 2 (Eingang 1 AUS / Eingang 2 EIN) ist weder der Heizbetrieb noch die Trinkwarmwasserbereitung freigegeben. Das Legionellen-Schutzprogramm ist ebenfalls nicht freigegeben.

Schaltzustand 3 – Empfehlung zum Einschalten

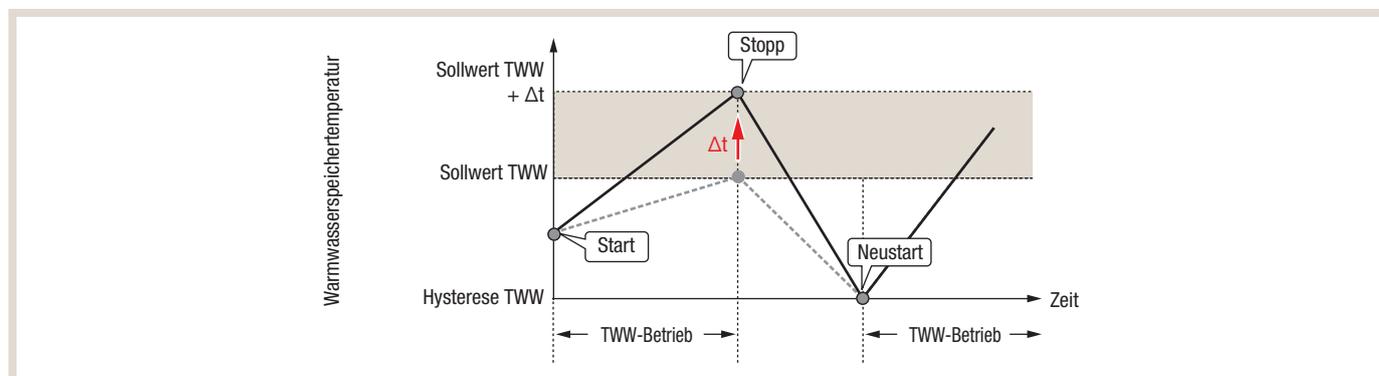
Trinkwassererwärmung

In Schaltzustand 3 (Eingang 1 EIN / Eingang 2 AUS) wird das Trinkwasser auf die eingestellte Warmwasser-Solltemperatur zuzüglich eines definierten Temperaturdeltas erwärmt. Die Erhöhung der Solltemperatur um das Temperaturdelta kann dafür über den Regler stufenlos

- +1 - +20 °C

- Werkseinstellung: inaktiv

ausgewählt werden. Die maximale Temperatur von 60 °C im TWW-Speicher wird dabei nicht überschritten.

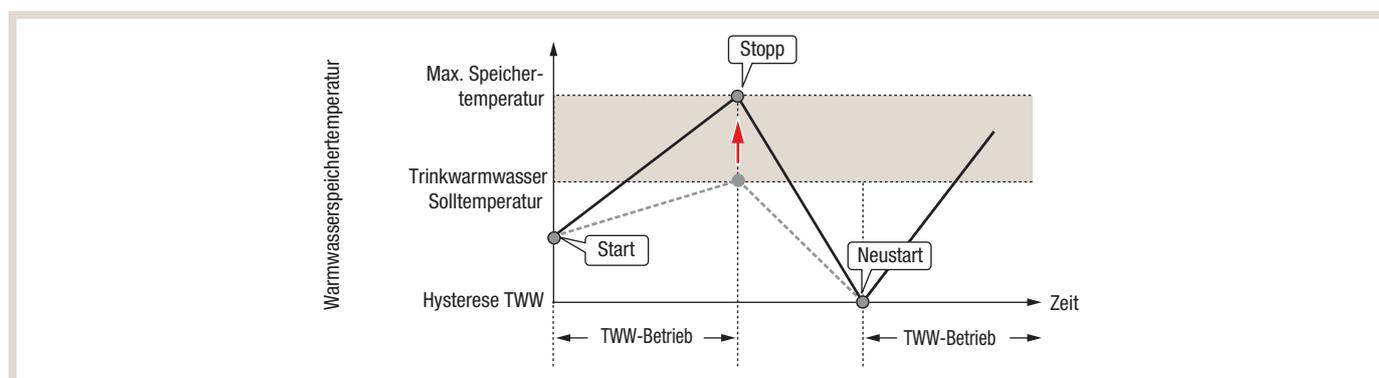


Schaltzustand 4 – Befehl zum Einschalten

Trinkwassererwärmung

In Schaltzustand 4 (Eingang 1 EIN/ Eingang 2 EIN) wird die Trinkwarmwasserbereitung immer dann freigegeben, wenn die Solltemperatur um ein definiertes Temperaturdelta unterschritten wird. Die Trinkwarmwasserbereitung wird gestoppt, sobald der Sollwert für mindestens eine Minute erreicht oder überschritten wird.

Die Besonderheit in Schaltzustand 4 ist ein Aufheizen des Trinkwarmwassers auf die maximale Speichertemperatur von 60 °C.



Betriebsablauf

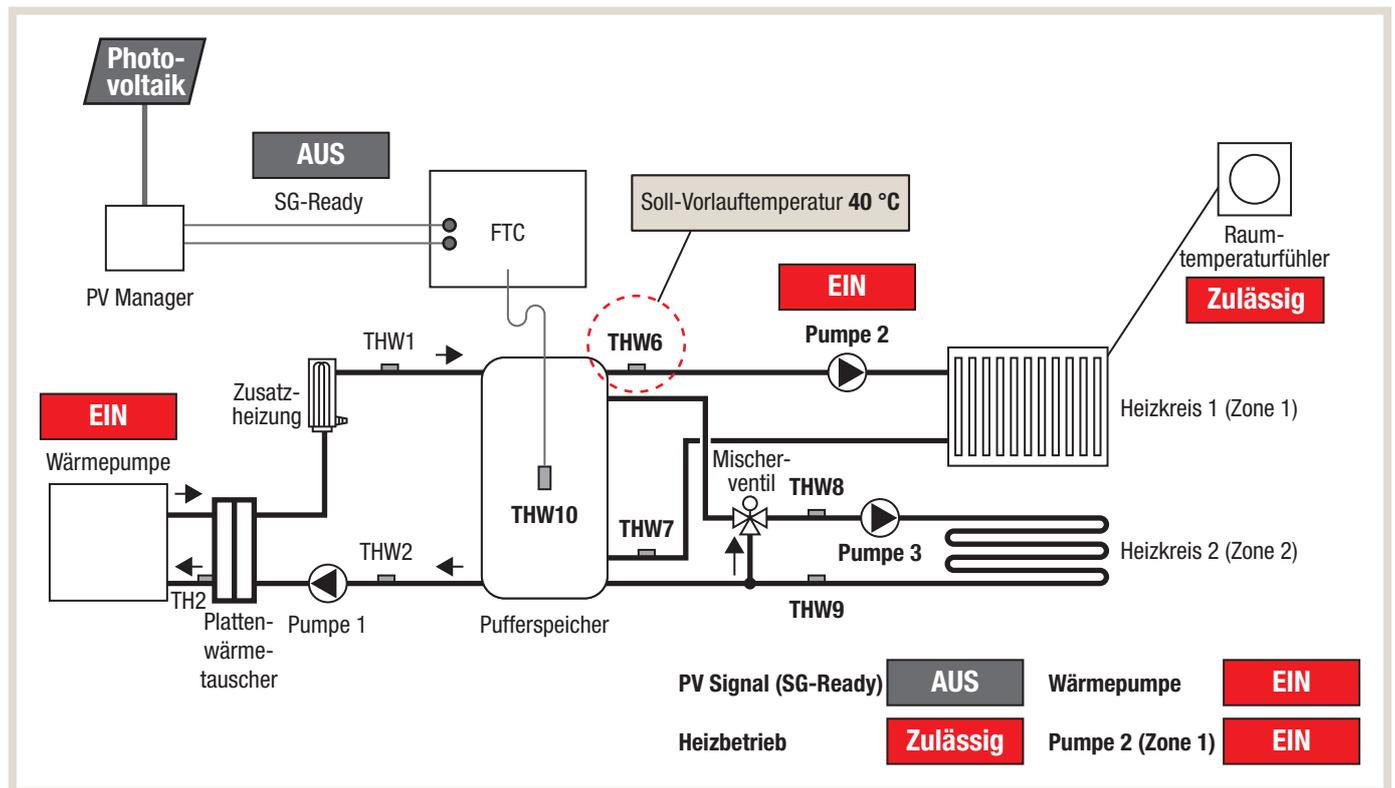
Der Betriebsablauf der Wärmepumpenanlage, für die Schaltzustände 3 (Empfehlung zum Einschalten) und 4 (Befehl zum Einschalten), ist identisch und unterteilt sich in unterschiedliche Betriebsabschnitte:

1. Normalbetrieb
2. Wärmespeicherung „Bereit“
3. Wärmespeicherung (Beladung Pufferspeicher)
4. Wärmeentnahme (Entladung Pufferspeicher)

Je nach Betriebsabschnitt werden unterschiedliche Sensoren bzw. Aktoren geschaltet. Die nachfolgende Tabelle zeigt die entsprechenden Sensoren / Aktoren:

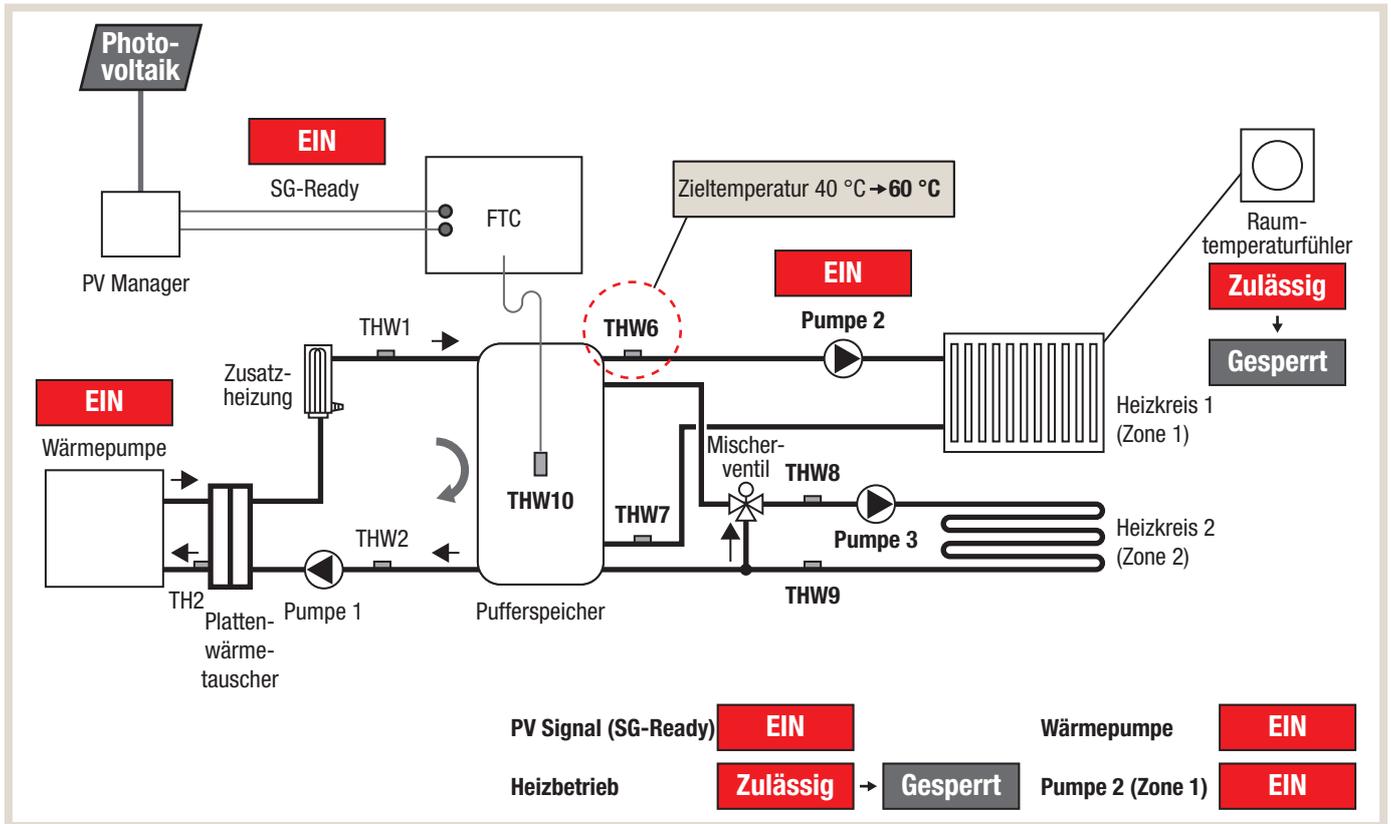
Betriebsabschnitt	SG-Ready Kontakt	Betrieb Wärmepumpe	Anforderung Heizung/Kühlung	Heiz-/Kühlkreispumpe HK1
1. Normalbetrieb	AUS	AN	AN	AN
2. Wärmespeicherung Bereit	AN	AN	AN	AN
3. Wärmespeicherung (Beladung Pufferspeicher)	AN	AN	AUS	AUS
4. Wärmeentnahme (Entladung Pufferspeicher)	AUS	AUS	AN	AN

Normalbetrieb



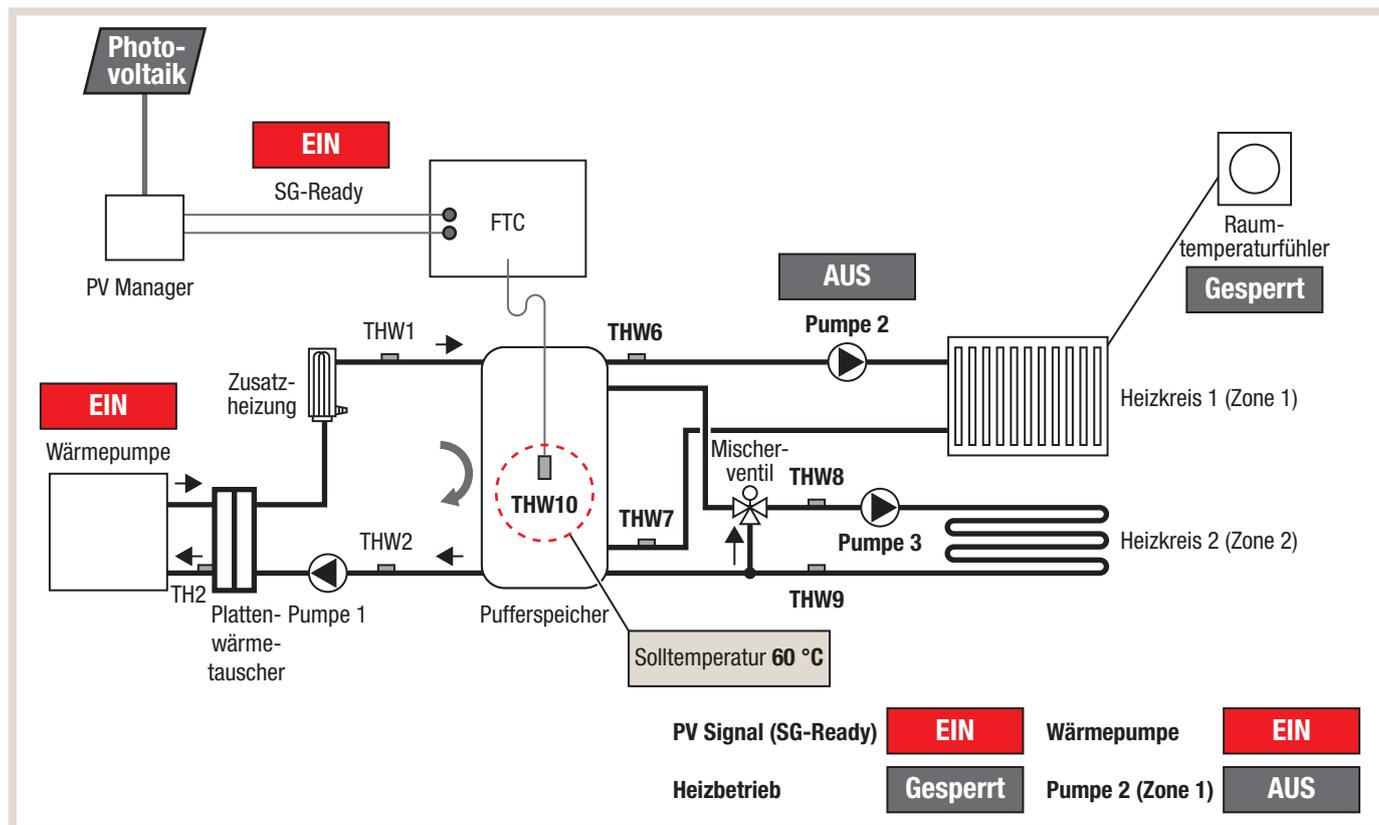
Im Betriebsabschnitt „Normalbetrieb“ ist der SG-Ready Kontakt nicht geschaltet. Es steht kein überschüssiger PV-Strom zur Verfügung. Die Wärmepumpenanlage arbeitet gem. Standard-Reglereinstellung.

Wärmespeicherung „Bereit“



Im Betriebsabschnitt „Wärmespeicherung Bereit“ ist der SG-Ready Kontakt geschaltet. Es steht überschüssiger PV-Strom zur Verfügung. Die Soll-Vorlauftemperatur für HK 1 (Zone 1) wird auf 60 °C angehoben. Die Wärmepumpenanlage arbeitet mit höherer Leistung. Sobald die Raumtemperatur im HK 1 (Zone 1) am Raumtemperaturfühler überschritten wird, wird der Heizkreis gesperrt. Dies verhindert eine Überhitzung des Heizkreises 1.

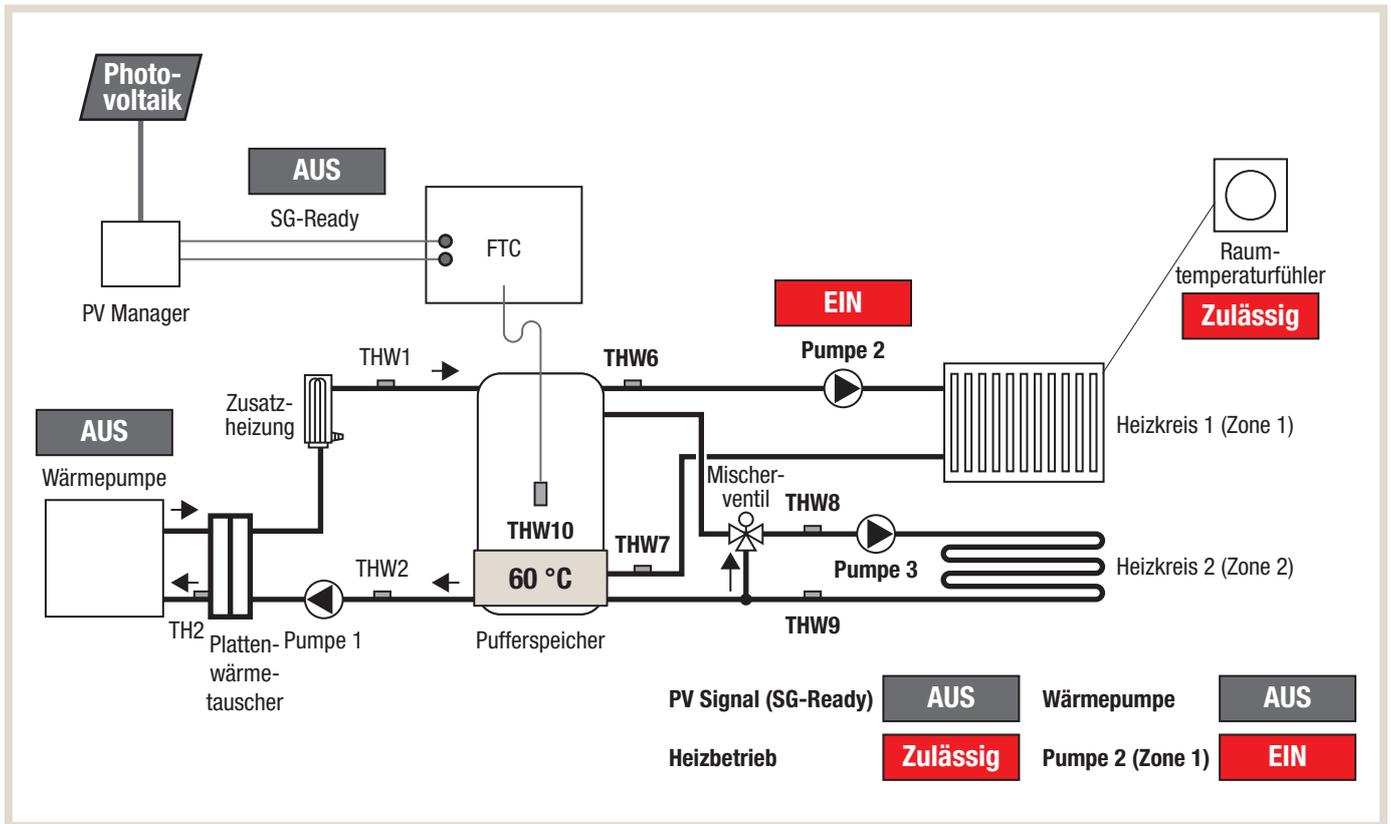
Wärmespeicherung (Beladung Pufferspeicher)



Im Betriebsabschnitt „Wärmespeicherung Beladung Pufferspeicher“ ist der SG-Ready Kontakt geschaltet. Es steht überschüssiger PV-Strom zur Verfügung. Die Heizkreispumpe für HK 1 (Zone 1) ist AUS, da der Betrieb für gesperrt ist. Dies verhindert eine Überhitzung des HK 1. Der Pufferspeicherfühler THW10 übernimmt die Solltemperatur des Vorlauf-temperaturfühlers THW6. Die Wärmepumpe arbeitet so lange bis

- a) kein SG-Ready Signal mehr anliegt oder
- b) die max. Solltemperatur am Pufferspeicherfühler THW10 erreicht wird.

Wärmeentnahme (Entladung Pufferspeicher)



Im Betriebsabschnitt „Wärmespeicherung Entladung Pufferspeicher“ ist der SG-Ready Kontakt nicht geschaltet. Es steht kein überschüssiger PV-Strom zur Verfügung. Der Pufferspeicher ist ausreichend geladen und die Wärmepumpe wird abgeschaltet. Die Heizkreispumpe für HK 1 (Zone 1) wird angeschaltet sobald Wärme benötigt wird. Die Wärmepumpe bleibt ausgeschaltet so lange,

- a) ausreichende Wärme im Pufferspeicher vorhanden ist oder
- b) überschüssiger PV-Strom wieder über den SG-Ready Kontakt zur Verfügung steht.

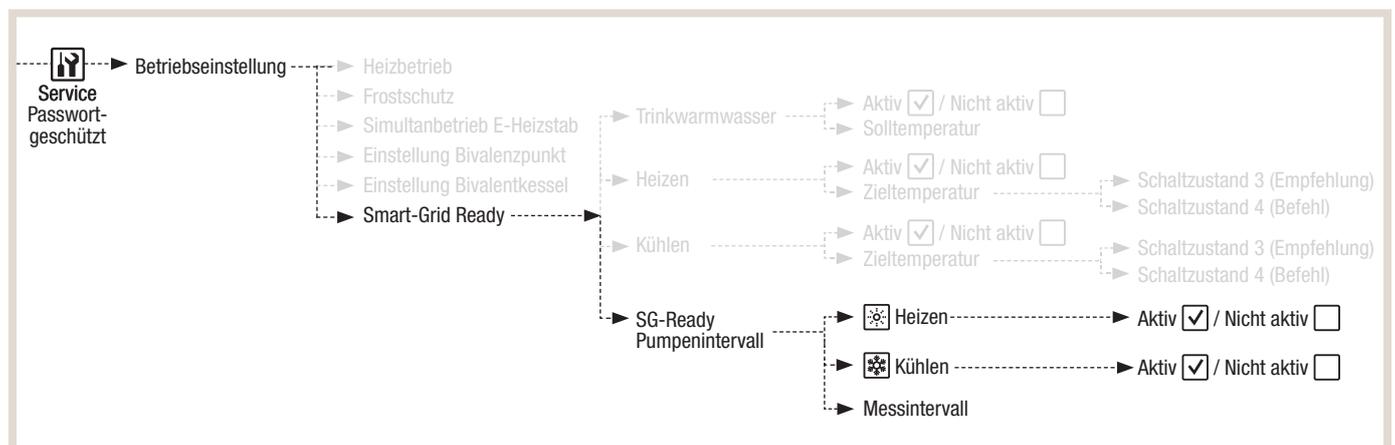
Pumpenintervall

Die zusätzliche Funktion „Pumpenintervall“ ermöglicht in Kombination mit einem (Heizungs-) Pufferspeicher den intermittierenden Betrieb der Heiz-/Kühlkreispumpe HK1. Die Funktion wird nur aktiviert, wenn die Ist-Temperatur im Heizungs-/Kühlungspufferspeicher größer als die Soll-Temperatur im Heiz-/Kühlkreis. Je nach gewähltem Intervall wird die Heiz-/Kühlkreispumpe HK1 kurzzeitig abgeschaltet um ein Überhitzen bzw. Unterkühlen der einzelnen Räume zu vermeiden. Diese Funktion sollte nur bei fehlender Einzelraumregelung bzw. fehlendem Mischventil aktiviert werden. Der Einstellbereich der Heiz-/Kühlkreispumpe HK1 ist:

- Intervall: 10 – 120 min (Werkseinstellung: 10 min)

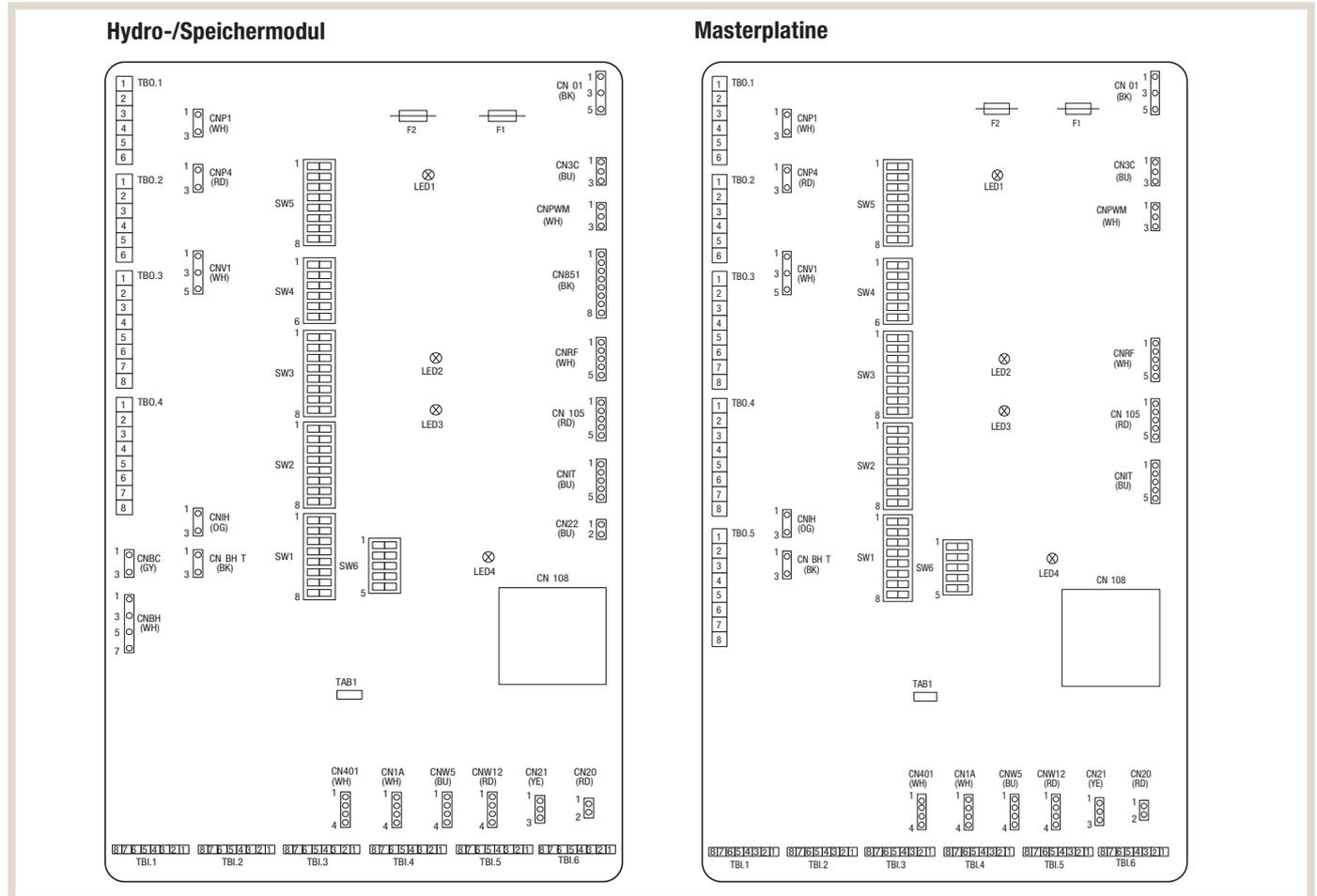
Die Temperatur im Pufferspeicher wird mit der Soll-Vorlauftemperatur verglichen. Aus der Temperaturdifferenz ermittelt sich das Ein-/Ausschaltintervall. So entsprechen 7 Minuten Betriebszeit und 3 Minuten Stopzeit einem Ein-/Ausschaltintervall von insgesamt 10 Minuten. Je länger das Intervall gewählt wird, desto träger reagiert das System und das Risiko für eine Überhitzung der Räume steigt.

Menüstruktur



3.8 Signaleingänge/-ausgänge

Informationen zu den Signalein-/ausgängen der CO₂ Luft/Wasser Wärmepumpe (EHPT20Q) finden Sie auf Seite 323 und für die Geodan-Geräte (QUHZ-WM40) auf Seite 334.



3.8.1 Signaleingänge

Bezeichnung	Klemmleiste	Steckplatz	Beschreibung	AUS (offen)	EIN (geschlossen)
IN1	TBI.1 7-8	–	Raumthermostat 1 Eingang ¹⁾	Siehe SW2-1	
IN2	TBI.1 5-6	–	Strömungswächter 1 Eingang	Siehe SW2-2	
IN3	TBI.1 3-4	–	Strömungswächter 2 Eingang (HK 1)	Siehe SW3-2	
IN4	TBI.1 1-2	–	EVU Kontakt	Normal	Heizquelle AUS/Kesselbetrieb ³⁾
IN5	TBI.2 7-8	–	Außen-/Bivalentthermostat Eingang ²⁾	Standardbetrieb	Betrieb Heizstab/Kesselbetrieb ³⁾
IN6	TBI.2 5-6	–	Raumthermostat 2 Eingang ¹⁾	Siehe SW3-1	
IN7	TBI.2 3-4	–	Strömungswächter 3 Eingang (HK 2)	Siehe SW3-2	
IN8	TBI.3 7-8	–	Stromzähler 1 ⁴⁾	Keine Funktion	Impuls Stromzähler 1
IN9	TBI.3 5-6	–	Stromzähler 2 ⁴⁾	Keine Funktion	Impuls Stromzähler 2
IN10	TBI.2 1-2	–	Wärmemengenzähler 1 ⁴⁾	Keine Funktion	Impuls Wärmemengenzähler 1
IN11	TBI.3 3-4	–	Smart Grid-fähiger Eingang	siehe Kapitel „3.7.6 Smart-Grid-Anbindung der Ecodan-Systeme“ auf Seite 69	
IN12	TBI.3 1-2	–	Smart Grid-fähiger Eingang		
IN1A	TBI.4 1-3	CN1A	Strömungssensor	Analoger Signaleingang	

¹⁾ Stellen Sie die EIN/AUS-Schaltzeit des Raumthermostats auf 10 Minuten oder mehr ein; andernfalls kann der Verdichter beschädigt werden.

²⁾ Wird ein Außenthermostat zur Betriebssteuerung von Elektroheizstäben verwendet, so kann sich die Lebensdauer der Elektroheizstäbe und Zubehöre 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 (siehe nächste Seite)

Anschließbarer Stromzähler und Wärmemengenzähler

Impulsart	12 V DC spannungsfreier Kontakt, Erfassung durch FTC	
Impulsdauer	Minimale ON-Dauer: 40 ms	Minimale OFF-Dauer: 100 ms
Mögliche Impulseinheit	0,1 Impulse/kWh, 1 Impulse/kWh, 10 Impulse/kWh, 100 Impulse/kWh, 1000 Impulse/kWh (siehe Menüdarstellung auf Seite 41)	

Verdrahtungsvorgaben und bauseitig zu stellende Teile

Name	Bezeichnung	Typ und Spezifikation
Signaleingang	Kabel	PVC-ummantelte Kabel oder Litzen verwenden. Max. 30 m. Kabeltyp: CV, CVS oder gleichwertig. Leiterquerschnitt: Litze 0,13 mm ² bis 0,52 mm ² . Kabel: Ø 0,4 mm bis Ø 0,8 mm.
	Schalter	Spannungsfreie Kontakt-Signale. Fernschalter: Mindestlast 12 V DC, 1 mA.

3.8.2 Temperaturfühlereingänge

Bezeichnung	Klemmleiste	Steckplatz	Beschreibung	Optionales Zubehörteil
TH1	–	CN20	Raumtemperatur ¹⁾	PAC-SE41TS-E (12 m)
TH2	–	CN21	Kältemittel flüssig	–
THW1	–	CNW12 1-2	Vorlauftemperatur	–
THW2	–	CNW12 3-4	Rücklauftemperatur	–
THW5A	–	CNW5 1-2	Trinkwarmwasserspeicher oben	–
THW5B	–	CNW5 3-4	Trinkwarmwasserspeicher unten (optional)	PAC-TH011TK2-E (5 m) / PAC-TH011TKL2-E (30 m)
THW6	TBl.5 7-8	–	HK 1 Vorlauftemperatur (optional) ¹⁾	PAC-TH011-E (5 m)
THW7	TBl.5 5-6	–	HK 1 Rücklauftemperatur (optional) ¹⁾	PAC-TH011-E (5 m)
THW8	TBl.5 3-4	–	HK 2 Vorlauftemperatur (optional) ¹⁾	PAC-TH011-E (5 m)
THW9	TBl.5 1-2	–	HK 2 Rücklauftemperatur (optional) ¹⁾	PAC-TH011-E (5 m)
THW10	TBl.6 5-6	–	Pufferspeicher (optional) ¹⁾	PAC-TH012HT-E (5m) / PAC-TH012HTL-E (30 m)
THWB1	TBl.6 7-8	–	Kessel Vorlauftemperatur (optional) ¹⁾	PAC-TH012HT-E (5m) / PAC-TH012HTL-E (30 m)

¹⁾ Die maximale Länge der Temperaturfühleranschlussleitungen beträgt 30 m.



VORSICHT!

Verlegen Sie die Temperaturfühleranschlussleitungen in ausreichendem Abstand zur Spannungsversorgung und der Verdrahtung der Ausgänge OUT1 bis OUTA1.

3.8.3 Signalausgänge

Bezeichnung	Klemmleiste	Steckplatz	Bescheidung	OFF	ON
OUT1	TB0.1 1-2	CNP1	Primärkreispumpe 1 Ausgang (Raumheizung/-kühlung und Trinkwarmwasser)	OFF	ON
OUT2	TB0.1 3-4	–	Heizkreispumpe 2 Ausgang (Raumheizung für HK 1)	OFF	ON
OUT3	TB0.1 5-6	–	Heizkreispumpe 3 Ausgang (Raumheizung für HK 2) ¹⁾	OFF	ON
			2-Wege-Ventil Nr. 2b Ausgang ²⁾		
OUT4	TB0.2 4-6	CNV1	3-Wege-Umschaltventil (2-Wege-Ventil Nr. 1) Ausgang	Heizung	TWW
	–	CN851 ⁴⁾	3-Wege-Umschaltventil Ausgang Schrittmotor		
OUT5	TB0.2 1-2	–	Mischventil Ausgang ¹⁾	Stopp	Schließen
	TB0.2 2-3				Öffnen
OUT6	TB0.5 5-6 ³⁾	CNBH 1-3 ⁴⁾	Elektrische Zusatzheizung 1 Ausgang	OFF	ON
OUT7	TB0.5 7-8 ³⁾	CNBH 5-7 ⁴⁾	Elektrische Zusatzheizung 2 Ausgang	OFF	ON
OUT8	TB0.4 7-8	–	Kühlbetrieb Signal Ausgang	OFF	ON
OUT9	TB0.4 5-6	CNIH	Elektrische Einschraubheizung Ausgang	OFF	ON
OUT10	TB0.3 1-2	–	Kessel Ausgang	OFF	ON
OUT11	TB0.3 5-6	–	Fehlersignal Ausgang	Normal	Fehler
OUT12	TB0.3 7-8	–	Ausgang Abtausignal	Normal	Abtauen
OUT13	TB0.4 3-4	–	2-Wege-Ventil Nr. 2a Ausgang ²⁾	OFF	ON
OUT14	–	CNP4	Heizkreispumpe 4 (TWW) Ausgang	OFF	ON
OUT15	TB0.4 1-2	–	Verdichter AN Signal	OFF	ON
OUT16	TB0.3 3-4	–	Heizen / Kühlen Thermo AN Signal	OFF	ON
OUTA1	TBI.4 7-8	–	Analoger Ausgang (0-10V)	–	–
BC	TB0.5 3-4 ³⁾	CNBC ⁴⁾	Elektr. Zusatzheizung Absicherung Ausgang	OFF	ON
BHT	TB0.5 1-2 ³⁾	CNBHT ⁴⁾	Sicherheitstemperaturbegrenzer elektr. Zusatzheizung	Thermostat normal: geschlossen	Thermostat hohe Temperatur: offen

¹⁾ Für Temperaturregelung Heizkreis 2.

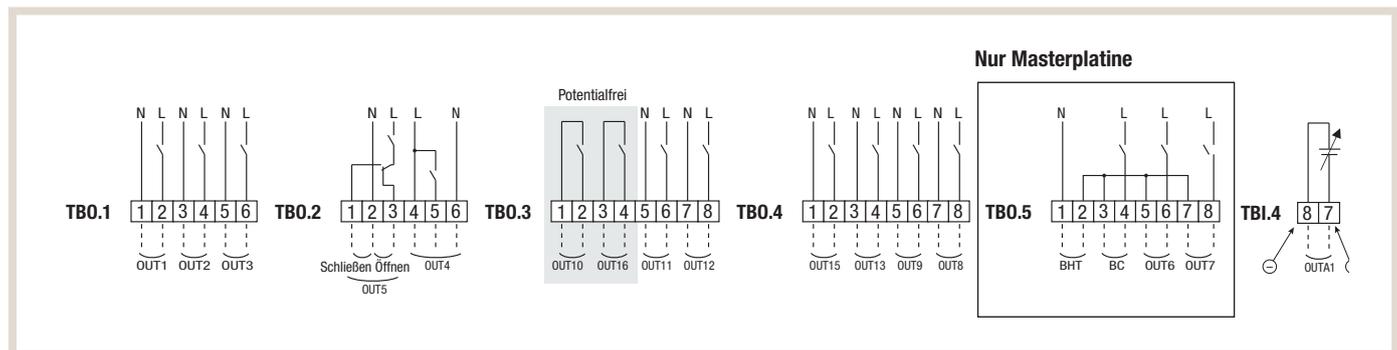
²⁾ Für 2-Wege-Ventil, AN/AUS-Regelung.

³⁾ Masterplatine

⁴⁾ Hydro-/Speichermodul

■ Potentialfrei

– Schließen Sie keine Klemmen an, die im Feld „Klemmleiste“ mit „–“ gekennzeichnet sind.



Verdrahtungsvorgaben und bauseitig zu stellende Teile

Name	Bezeichnung	Typ und Spezifikation
Signalausgang	Kabel	PVC-ummantelte Kabel oder Litzen verwenden. Max. 30 m. Kabeltyp: CV, CVS oder gleichwertig. Leiterquerschnitt: Litze 0,25 mm ² bis 1,5 mm ² . Kabel: Ø 0,25 mm bis Ø 1,5 mm.



HINWEIS

1. Wenn das Hydromodul über das Außengerät mit Spannung versorgt wird, beträgt der maximale Gesamtstrom (a) + (b) = 3,0 A.
2. Schließen Sie mehrere Wasserzirkulationspumpen nicht direkt an jeden Ausgang (OUT1, OUT2 und OUT3) an, sondern über ein Relais.
3. Schließen Sie einen geeigneten Überspannungsableiter (abhängig von der bauseitigen Last) an OUT10 (TBO.3 1-2) an.
4. Litzendraht sollte mit einer isolierten Aderendhülse versehen werden (Ausführung entsprechend DIN 46228-4).

Verdrahtung an TB0.1 bis 5



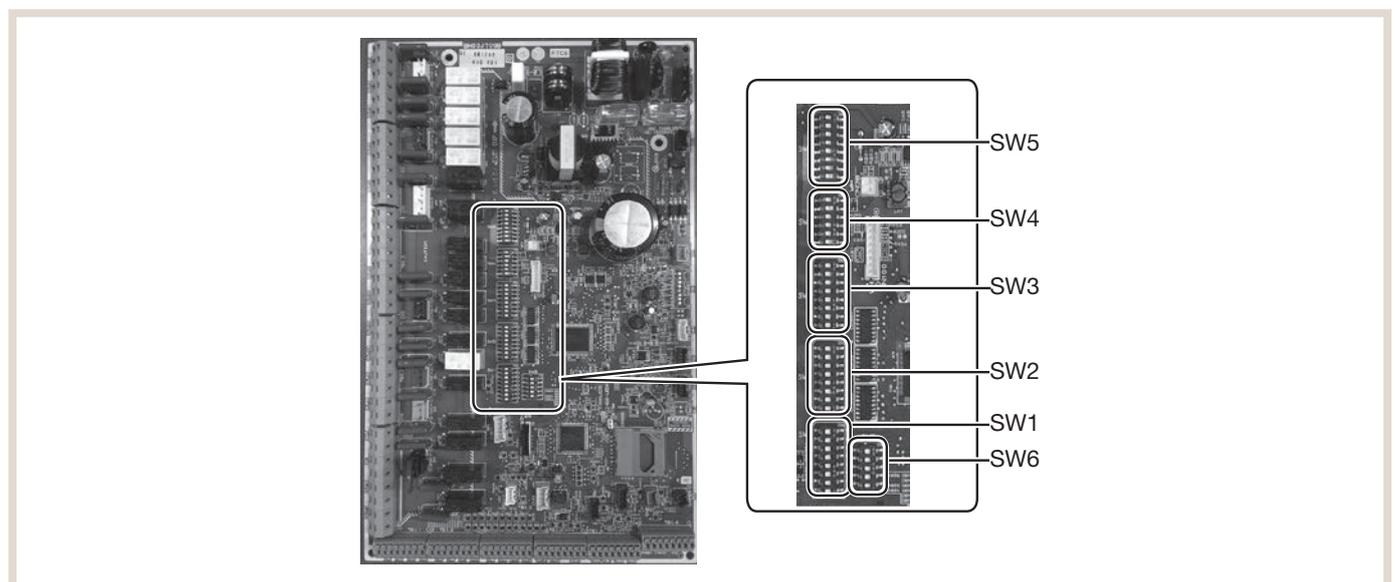
3.8.4 DIP-Schalter-Funktionen

Auf der Platine des Wärmepumpenreglers FTC6 befinden sich sechs Gruppen von DIP-Schaltern (SW...). Die Nummer des DIP-Schalters ist neben die jeweiligen Schalter auf die Platine gedruckt. Das Wort ON ist auf der Platine und auf dem DIP-Schalterblock selbst aufgedruckt. Um den Schalter bewegen zu können, benötigen Sie einen Stift oder Ähnliches.

Die DIP-Schalter-Einstellungen sind auf der folgenden Seite aufgeführt.

- Vergewissern Sie sich, dass sowohl die Spannungsversorgung vom Innen- als auch vom Außengerät ausgeschaltet ist, bevor Sie die DIP-Schalter-Einstellungen vornehmen.

Darstellung DIP-Schalter



Luft/Wasser-Wärmepumpen

DIP-Schalter	Funktion	OFF/AUS	ON/AN	Werkseinstellung	
SW1	SW1-1	Kessel	Ohne Kessel	Mit Kessel	OFF
	SW1-2	Wärmepumpe max. Vorlauftemperatur	55 °C	60 °C	ON ¹⁾
	SW1-3	Trinkwarmwasserspeicher	Ohne TWW-Speicher	Mit TWW-Speicher	OFF
	SW1-4	Elektrische Einschraubheizung	Ohne elektrische Einschraubheizung	Mit elektrischer Einschraubheizung	OFF
	SW1-5	Elektroheizstab	Ohne Elektroheizstab	Mit Elektroheizstab	ON : E••••-M2/6/9•D, E••T••••-M2/6/9•D
	SW1-6	Elektroheizstab Funktion	Nur für Heizen	Für Heizen und TWW	ON : E••••-M2/6/9•D E••T••••-M2/6/9•D
	SW1-7	Art des Außengerätes	Split	Monoblock-Systeme	OFF: außer EHPX-•M••D E•ST••••-•M•••D ON : EHPX-•M••D, E•ST••••-•M•••D
	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 Elektroheizstab	Inaktiv	Aktiv	ON : E••••-VM2D, E••T••••-VM2•D
SW 2	SW2-4	Kühlmodusfunktion	Inaktiv	Aktiv	OFF: außer ERS-• ON : ERS-•-M••D, ER•T••••-M•••D
	SW2-5	Automatisches Umschalten auf zweiten Wärmeerzeuger (wenn Außengerät fehlerbedingt nicht weiterläuft)	Inaktiv	Aktiv ²⁾	OFF
	SW2-6	Pufferspeicher	Ohne Pufferspeicher	Mit Pufferspeicher	OFF
	SW2-7	Temperaturregelung 2 Heizkreise	Inaktiv	Aktiv ⁶⁾	OFF
	SW2-8	Strömungswächter	Ohne Strömungswächter	Mit Strömungswächter	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 und 3 Logikumkehr	Fehlererkennung bei „geschlossen“	Fehlererkennung bei „offen“	OFF
	SW3-3	Art des 3-Wege-Umschaltventils (nur Speichermodul)	AC-Motor	Schrittmotor	ON : E•PT17X-•M•••D•, E•ST17/20D-•M•••D
	SW3-4	Stromzähler	Ohne Stromzähler	Mit Stromzähler	OFF
	SW3-5	Heizmodusfunktion ³⁾	Inaktiv	Aktiv	ON
	SW3-6	2-Wege-Ventil, AN/AUS-Regelung	Inaktiv	Aktiv	OFF
	SW3-7	Wärmeübertrager für TWW	Glattrohrwärmeübertrager in Speicher	Externer Plattenwärmetauscher	OFF
	SW3-8	Wärmemengenzähler	Ohne Wärmemengenzähler	Mit Wärmemengenzähler	OFF
SW4	SW4-1	Steuerung mehrerer Außengeräte	Inaktiv	Aktiv	OFF
	SW4-2	Stellung der Steuerung mehrerer Außengeräte ⁷⁾	Slave	Master	OFF
	SW4-3	–	–	–	OFF
	SW4-4	Alleiniger Betrieb des Innengerätes (während der Installation) ⁴⁾	Inaktiv	Aktiv	OFF
	SW4-5	Notbetrieb (nur Heizstab in Betrieb) ⁵⁾	Normal	Notbetrieb (nur Heizung in Betrieb)	OFF
	SW4-6	Notbetrieb (Kesselbetrieb) ⁵⁾	Normal	Notbetrieb (Kesselbetrieb)	OFF

DIP-Schalter	Funktion	OFF/AUS	ON/AN	Werkseinstellung									
SW5	SW5-1	TWW-Speicher Überhitzungsschutz (L4)	Aktiv	Inaktiv ⁸⁾	OFF								
	SW5-2	Verbesserte Auto-Adaption	Inaktiv	Aktiv	ON								
	SW5-3	Leistungscode	Speichermodul			Leistungscode	Hydromodul						
	SW5-4		SW5-3	SW5-4	SW5-5	SW5-6	SW5-7		SW5-3	SW5-4	SW5-5	SW5-6	SW5-7
	SW5-5	E•ST••C-•M••D	ON	ON	ON	ON	OFF	E•SC-•M••D	ON	ON	ON	ON	OFF
	SW5-6	E•ST••D-•M••D	ON	OFF	OFF	ON	OFF	E•SD-•M••D	ON	OFF	OFF	ON	OFF
	SW5-7	E••T••X-•M••D	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	E•SE-•M•ED	OFF	ON	ON	OFF	ON
	SW5-8	–	–	–	–	–	–	EHPX-•M••D	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
SW6	SW6-1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	OFF
	SW6-2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	OFF
	SW6-3	Drucksensor	Inaktiv	Aktiv	ON nur in Verbindung mit Außengeräten SUZ-SWM••VA								
	SW6-4	Analoges Ausgangssignal (0-10 V)	Inaktiv	Aktiv	OFF								
	SW6-5	–	–	–	–	OFF							

¹⁾ Wenn das Innengerät an ein Außengerät angeschlossen ist, dessen maximale Wasseraustrittstemperatur 55 °C beträgt, muss DIP SW1-2 auf OFF/AUS umgestellt werden.

²⁾ Bei Einstellung auf ON/AN 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).

³⁾ Dieser Schalter funktioniert nur, wenn das Hydromodul an ein Außengerät PUHZ-FRP angeschlossen ist. Wenn ein Außengerät eines anderen Typs angeschlossen ist, ist die Heizmodusfunktion aktiv, unabhängig davon, ob dieser Schalter auf ON/AN oder OFF/AUS steht.

⁴⁾ Heizbetrieb und TWW-Betrieb können ohne Anschluss eines Außengerätes mit den elektrischen Zusatzheizungen erfolgen.

⁵⁾ Falls der Notbetrieb nicht mehr erforderlich ist, bringen Sie den Schalter zurück in die Stellung OFF/AUS.

⁶⁾ Nur aktiv, wenn SW3-6 auf OFF/AUS steht.

⁷⁾ Nur aktiv, wenn SW4-1 auf ON/AN steht.

⁸⁾ Der Überhitzungsschutz für THW5B wird von 80 °C auf 88 °C erhöht wenn Sie Fremdwärme, z. B. Solarthermie einbinden. Sie müssen bauseitig einen Überhitzungsschutz sicherstellen.

4. Praxistipps zu Installation und Inbetriebnahme

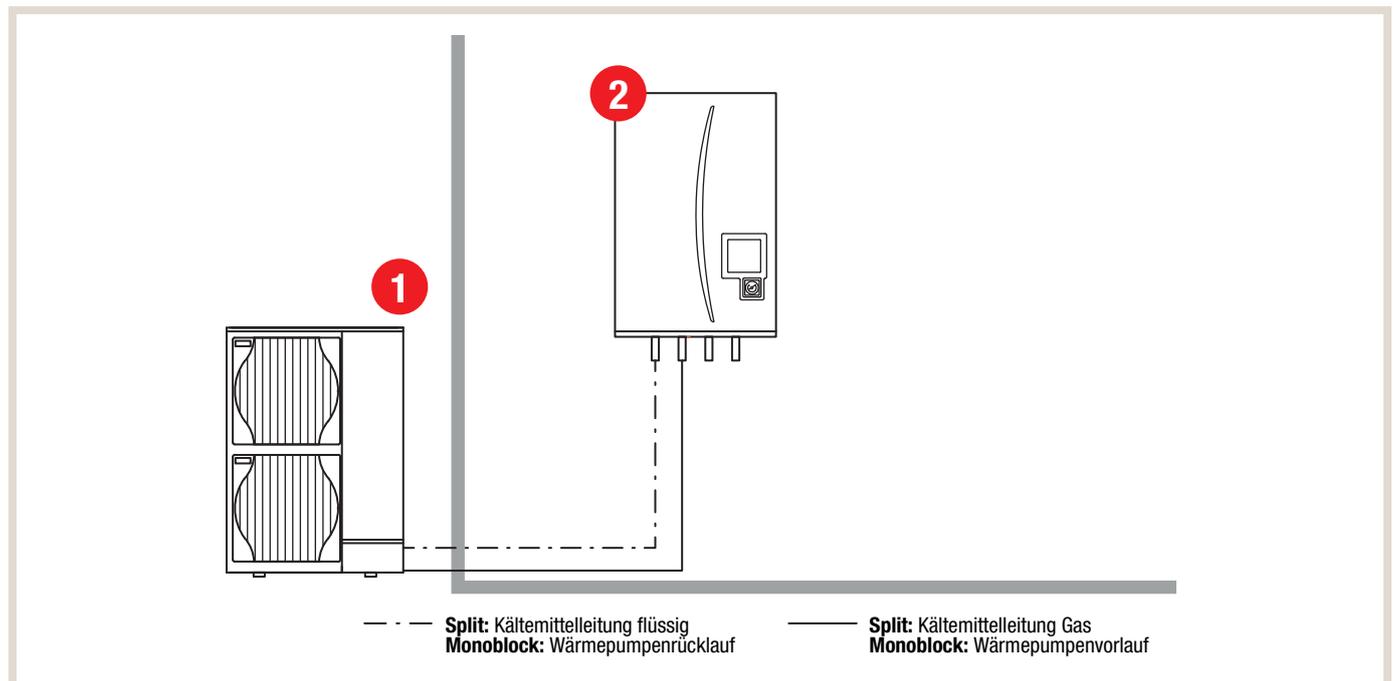
Das folgende Kapitel gibt Ihnen eine Übersicht der einzelnen Inbetriebnahmeschritte Ihrer Wärmepumpenanlage und liefert wertvolle Tipps.

4.1 Checkliste Vorarbeiten/Inbetriebnahme

Pos.	Arbeitsschritt	weitere Informationen
1	Außengerät fachgerecht aufgestellt	siehe Installationshandbuch des Außengerätes
2	Innengerät fachgerecht aufgestellt	siehe Installationshandbuch des Innengerätes
3	Kältemittelrohrleitungen verlegt	
	Kältemittelrohrleitungen verlegt und angeschlossen	
	Anschlüsse fachgerecht gebördelt	
	Dichtigkeit überprüft *	
	ggf. Kältemittel nachgefüllt	
	Kältemittelleitungen diffusionsdicht isoliert	
4	Hydraulische Arbeiten abgeschlossen	siehe Installationshandbücher der Geräte und Zubehör, Hydraulikschemas, Planungshandbuch Ecodan, VDI 2035, DIN EN 12828
	Innengerät, Speicher und Zubehör fachgerecht hydraulisch eingebunden	
	notwendige Sicherheitseinrichtungen, Komponenten zur Druckkonstanthaltung und für Service und Wartung notwendige Absperrrichtungen fachgerecht dimensioniert und installiert	
	Anlage entlüftet	siehe Installationshandbücher der Geräte
5	Anlage elektrisch angeschlossen	siehe Installationshandbücher der Geräte und Zubehör, Elektroschaltpläne, Planungshandbuch Ecodan
	Spannungsversorgung Außengerät hergestellt	
	Spannungsversorgung Innengerät hergestellt	
	Verbindungsleitungen hergestellt	
	Regelung installiert	
	Umschaltventile und ggf. elektrische Zusatzheizung angeschlossen alle erforderlichen Fühler montiert	
6	DIP-Schalter-Einstellungen am Innen- und Außengerät vorgenommen	siehe Installationshandbücher der Geräte und der vorliegende Leitfaden
7	FTC5 oder älter: Basisfunktionstest durchführen	Vorlauftemperatur von z. B. 30 °C einstellen; DIP-Schalter in Werkseinstellung belassen. 
8	Softwareseitige Inbetriebnahme über Regler durchgeführt FTC6: Inbetriebnahmeassistent	siehe Bedienungsanleitung der Innengeräte
9	Anlage eingemessen und protokolliert, Energie-Label angebracht	

* Gilt ggf. auch für ein Monoblock-Gerät.

4.2 Geräte anschließen



Pos.	Komponente	Arbeitsschritte
1	Außengerät	elektrisch anschließen
2	Innengerät	elektrisch anschließen, mit DIP-Schaltern Anlagenvariante einstellen

4.2.1 DIP-Schalter für Anlagenvarianten

Mit den DIP-Schaltern lassen sich die unterschiedlichen Anlagenvarianten wie zum Beispiel die Anzahl und Art der Speicher, Anzahl und Art der Heizkreise etc. festlegen.

Alle hier dargestellten Hydraulikschemata sind sowohl für kältetechnische Split-Geräte als auch für Monoblock-Geräte verwendbar. Je nach Gerätetechnologie (Split oder Monoblock) ist der DIP-Schalter werksseitig bereits voreingestellt:

- SW1-7: ON = Monoblock
- SW1-7: OFF = Split

DIP-Schalter-Einstellungen am Innengerät SW1-7	
Monoblock	Split
<p>SW1 ON OFF 1 2 3 4 5 6 7 8 Schwarz ■ oben = ON (EIN) Schwarz ■ unten = OFF (AUS)</p>	<p>SW1 ON OFF 1 2 3 4 5 6 7 8 Schwarz ■ oben = ON (EIN) Schwarz ■ unten = OFF (AUS)</p>

HINWEIS
Ist ein Split-Innengerät an ein PUD-Außengerät angeschlossen, muss der DIP-Schalter SW6-3 auf OFF gestellt werden.

Sie finden sämtliche DIP-Schalter-Einstellungen in folgenden Kapiteln:

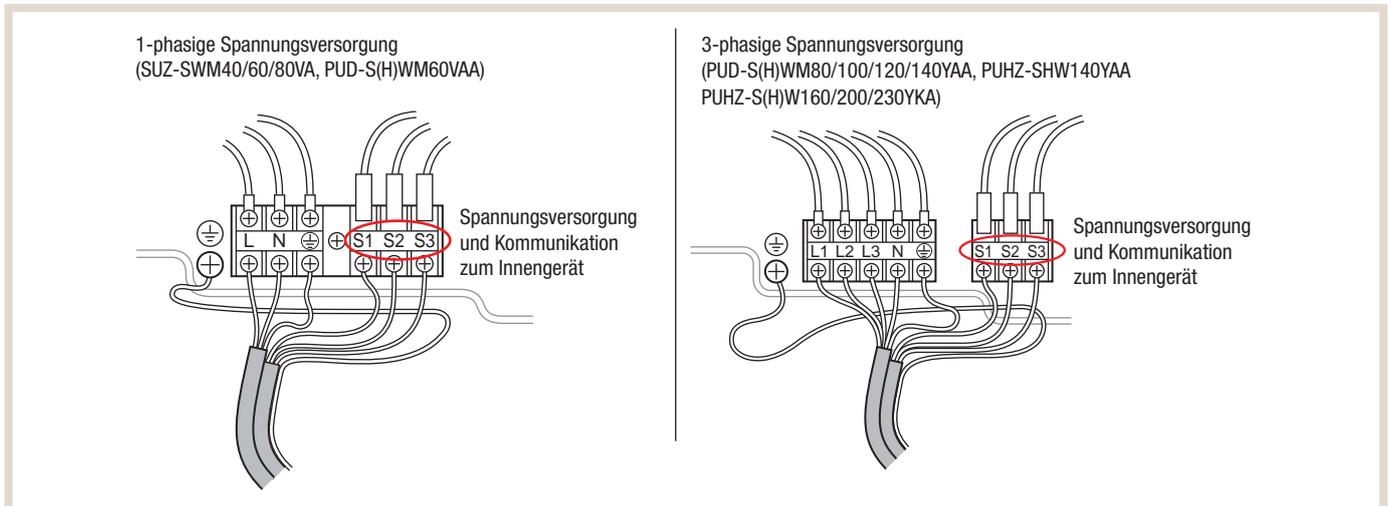
Geräte	siehe
Power Inverter – Monoblock	Kapitel „6.2.8 DIP-Schalter Einstellungen“ auf Seite 217
Power Inverter – Split	Kapitel „6.3.9 DIP-Schalter Einstellungen“ auf Seite 227
Zubadan Inverter – Monoblock	Kapitel „6.4.8 DIP-Schalter Einstellungen“ auf Seite 233
Zubadan Inverter – Split	Kapitel „6.5.8 DIP-Schalter Einstellungen“ auf Seite 252

4.2.2 Spannungsversorgung

Installieren Sie einen allstromsensitiven Fehlerstromschutzschalter.

4.2.2.1 Außengerät

Die Spannungsversorgung erfolgt je nach Außengerät 1-phasig oder 3-phasig.



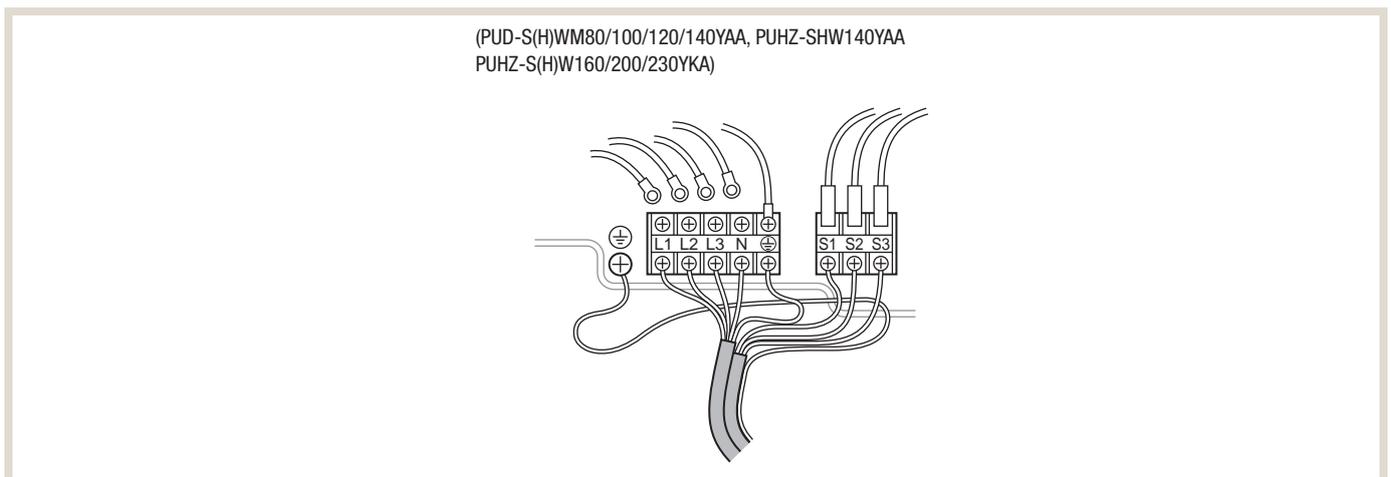
4.2.2.2 Neutralleiter prüfen



HINWEIS

Gefahr von Geräteschaden durch unsachgemäße Installation
Durch unsachgemäße Installation des Neutralleiters können Außengeräte beschädigt werden.

- Stellen Sie sicher, dass der Neutralleiter richtig installiert ist.
- Prüfen Sie den Neutralleiter im abgeklemmten Zustand:
3-phasig: zwischen L1 und N: 230 V, zwischen L2 und N: 230 V, zwischen L3 und N: 230 V



4.2.2.3 Innengerät

Das Innengerät können Sie wahlweise über das Außengerät oder gesondert mit Spannung versorgen.



HINWEIS

Gefahr von Fehlfunktionen durch unsachgemäße DIP-Schalter-Einstellungen.

- Stellen Sie je nach Spannungsversorgung des Innengerätes den DIP-Schalter SW8-3 ein:
 - **SW8-3: ON** = separate Spannungsversorgung des Innengerätes
 - **SW8-3: OFF** = Spannungsversorgung des Innengerätes über das Außengerät

Innengerät	Spannungsversorgung	siehe	DIP-Schalter SW8-3
Speichermodul	über Außengerät	Kapitel „Option 1: Spannungsversorgung Speichermodul über Außengerät“ auf Seite 276	OFF
	separat	Kapitel „Option 2: Speichermodul hat eigene Spannungsversorgung“ auf Seite 278	ON
Hydromodul	über Außengerät	Kapitel „7.1.4 Elektrischer Anschluss“ auf Seite 276	OFF
	separat	Kapitel „Option 1: Spannungsversorgung Speichermodul über Außengerät“ auf Seite 276	ON

4.2.2.4 Notbetrieb

Mit dem Notbetrieb können kurzfristige Ausfallzeiten am Außengerät der Ecodan Wärmepumpen überbrückt werden. Die Versorgung mit Heizwärme und Trinkwarmwasser ist so auch im Falle einer Störung sichergestellt.

Voraussetzung:

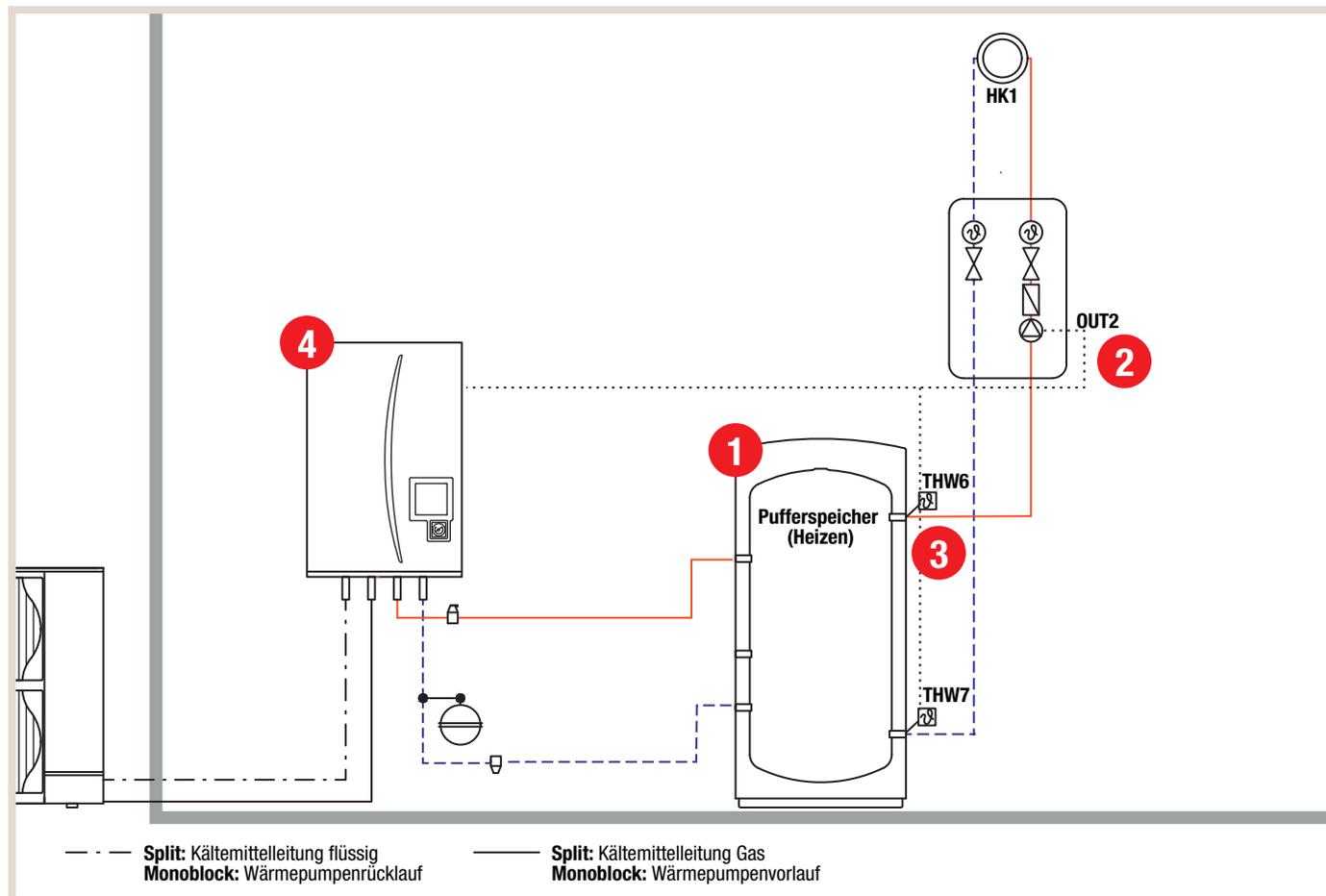
Es ist ein Elektroheizstab mit eigener Spannungsversorgung vorhanden.
Das Innengerät hat eine separate Spannungsversorgung.

Arbeitsschritte:

1. Innengerät (Reglerplatine) spannungsfrei schalten.
2. SW4-4 und SW4-5 auf ON stellen.
3. Spannung Innengerät wiederherstellen.
4. Sicherung für E-Heizstab einschalten.



4.3 Einbindung ungemischter Heizkreis



Pos.	Komponente	Arbeitsschritte
1	Pufferspeicher	
2	Pumpengruppe UK1	Pumpe an OUT2 (TBO.1 3-4) anschließen
3	PAC-TH011-E (5 m)	THW6 TBl.5 7-8 – HK 1 Vorlauftemperatur THW7 TBl.5 5-6 – HK 1 Rücklauftemperatur
4	Innengerät	Einbindung Pufferspeicher: SW2-6 auf ON

Details zur Regelung der Heizkreise finden Sie in Kapitel „3.6 Funktionen“ auf Seite 42

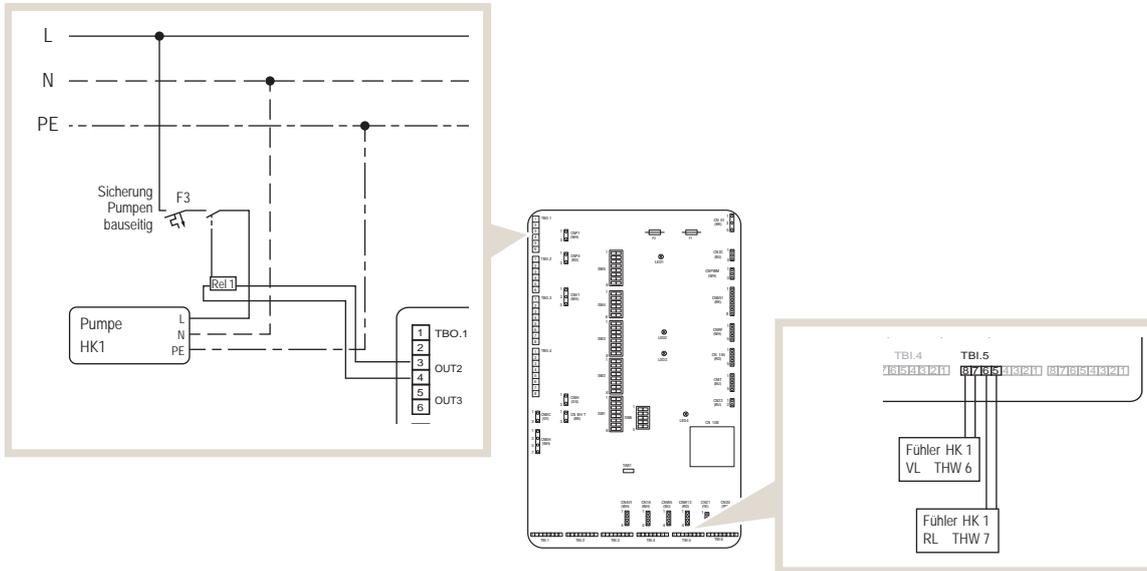


HINWEIS

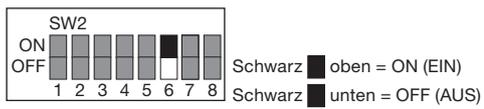
Gefahr von Geräteschaden durch falsche Positionierung der Temperaturfühler. Durch Positionierung der Temperaturfühler THW6 und THW7 oberhalb der Pumpengruppe kann es zur Systemübersteuerung kommen, wenn der Wärmebedarf in HK1 gedeckt ist und das Wasser im Heizkreisvorlauf und -rücklauf durch diesen Stillstand auskühlt. Montieren Sie die Temperaturfühler direkt am Pufferspeicher.

Einbindung 1 Heizkreis

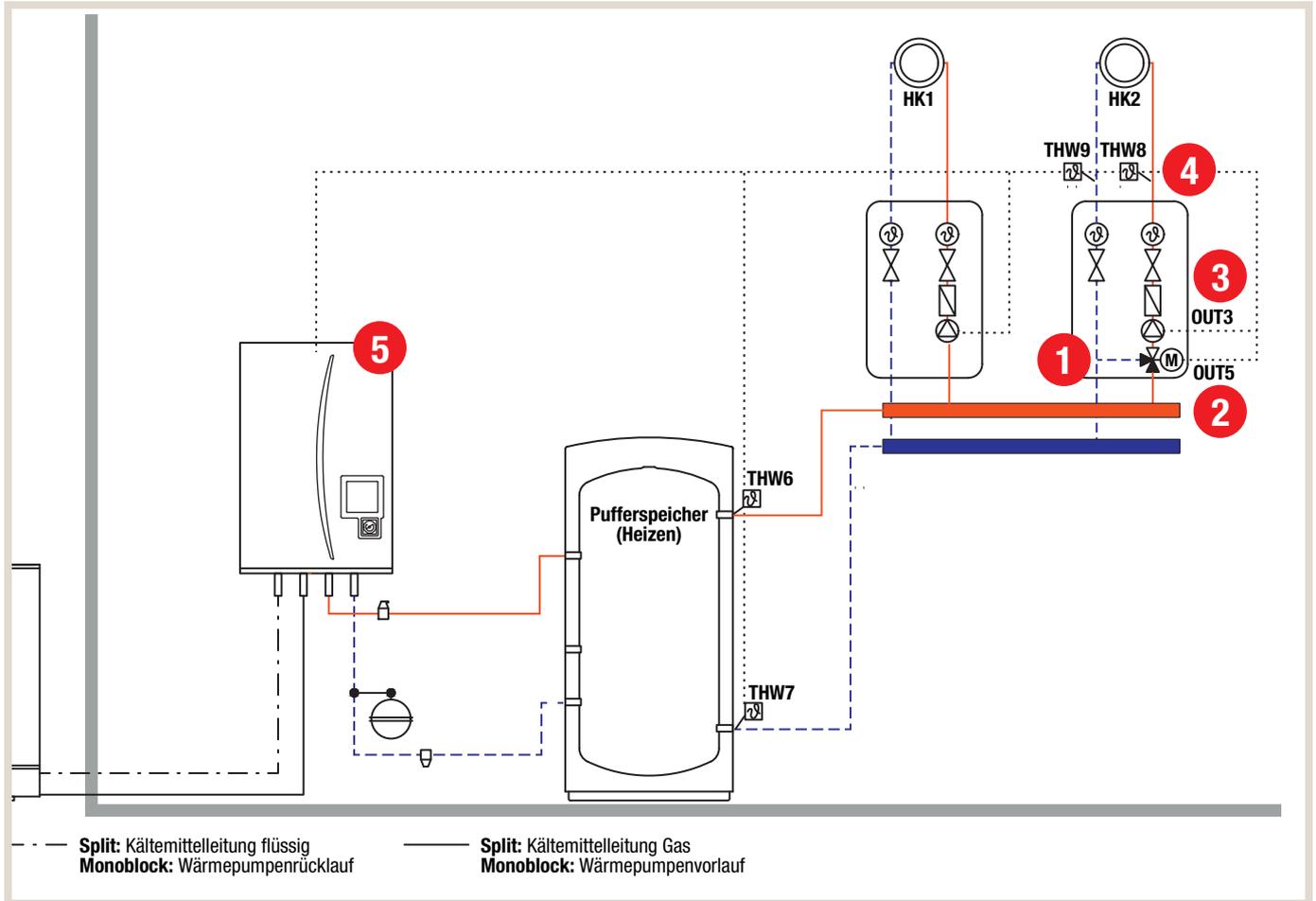
Elektrischer Anschluss



DIP-Schalter



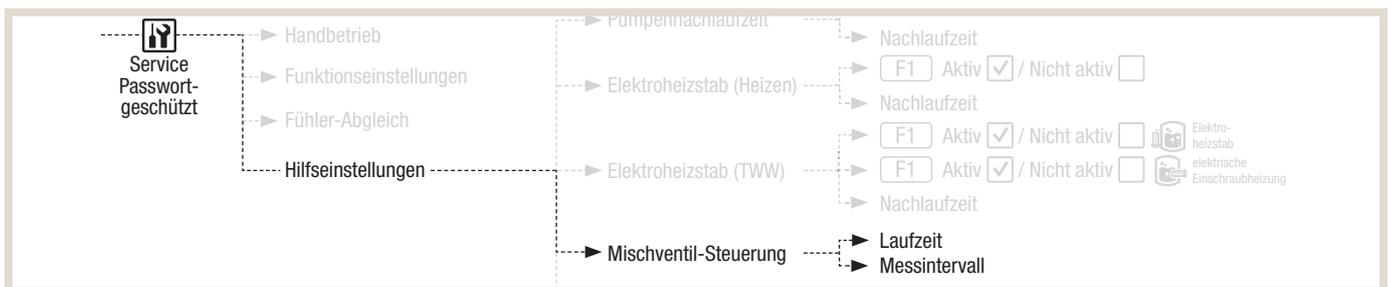
4.4 Einbindung eines zusätzlichen Heizkreises (gemischt)



Pos.	Komponente	Arbeitsschritte
1	Pumpengruppe T-MK mit Pumpe und Mischer	
2	Mischer	für gemischten HK: Mischer an OUT5 anschließen (TBO.2 1-2: Schließen, TBO.2 2-3: Öffnen)
3	Pumpe	Heizkreispumpe an OUT3 (TBO.1 5-6) anschließen
4	PAC-TH011-E (5 m)	THW8 TBl.5 7-8 – HK 1 Vorlauftemperatur THW9 TBl.5 5-6 – HK 1 Rücklauftemperatur
5	Innengerät	SW2-6 und SW2-7 auf ON

Arbeitsschritte (wenn nicht schon im Inbetriebnahmeassistenten eingestellt):

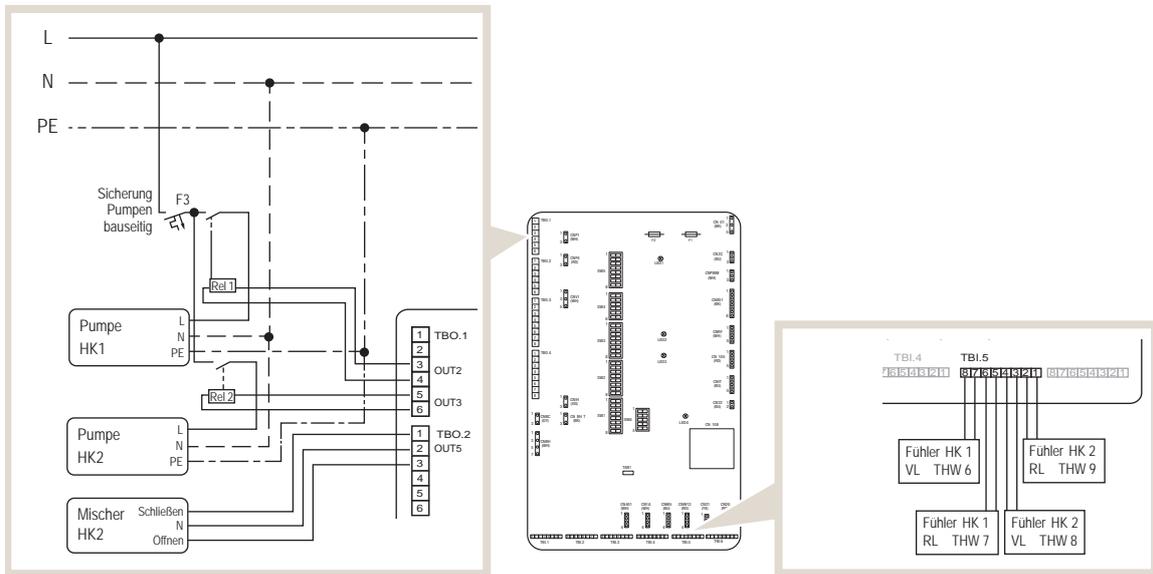
1. Stellen Sie die Laufzeit des Mixers in den Hilfeinstellungen ein.
2. Mit der Einstellung „Intervall“ reagiert der Mischer je nach Länge des Intervalls flinker oder träger.



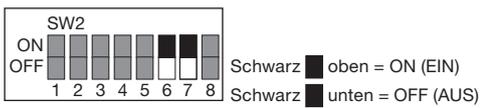
HINWEIS
 Verwenden Sie ausschließlich Mischer mit gleicher Öffnungs- und Schließzeit.

Einbindung 2. Heizkreis (gemischt)

Elektrischer Anschluss

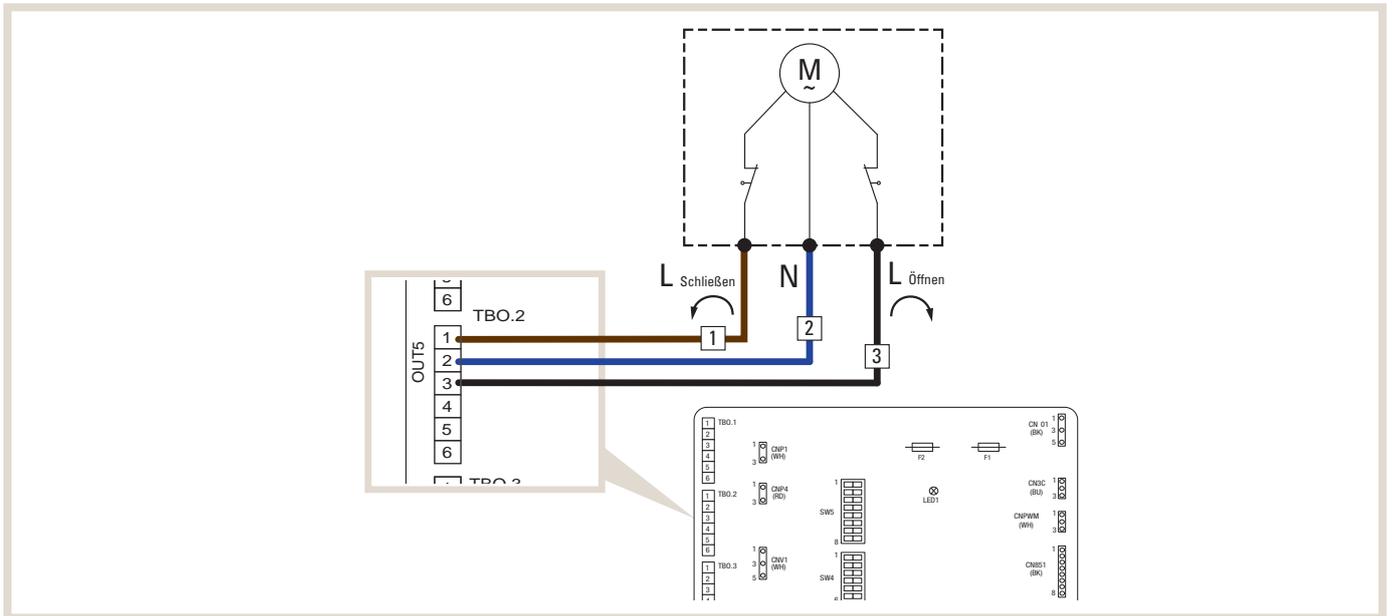


DIP-Schalter



Anschluss des 3-Wege-Mischers Pumpengruppe gemischter Heizkreis

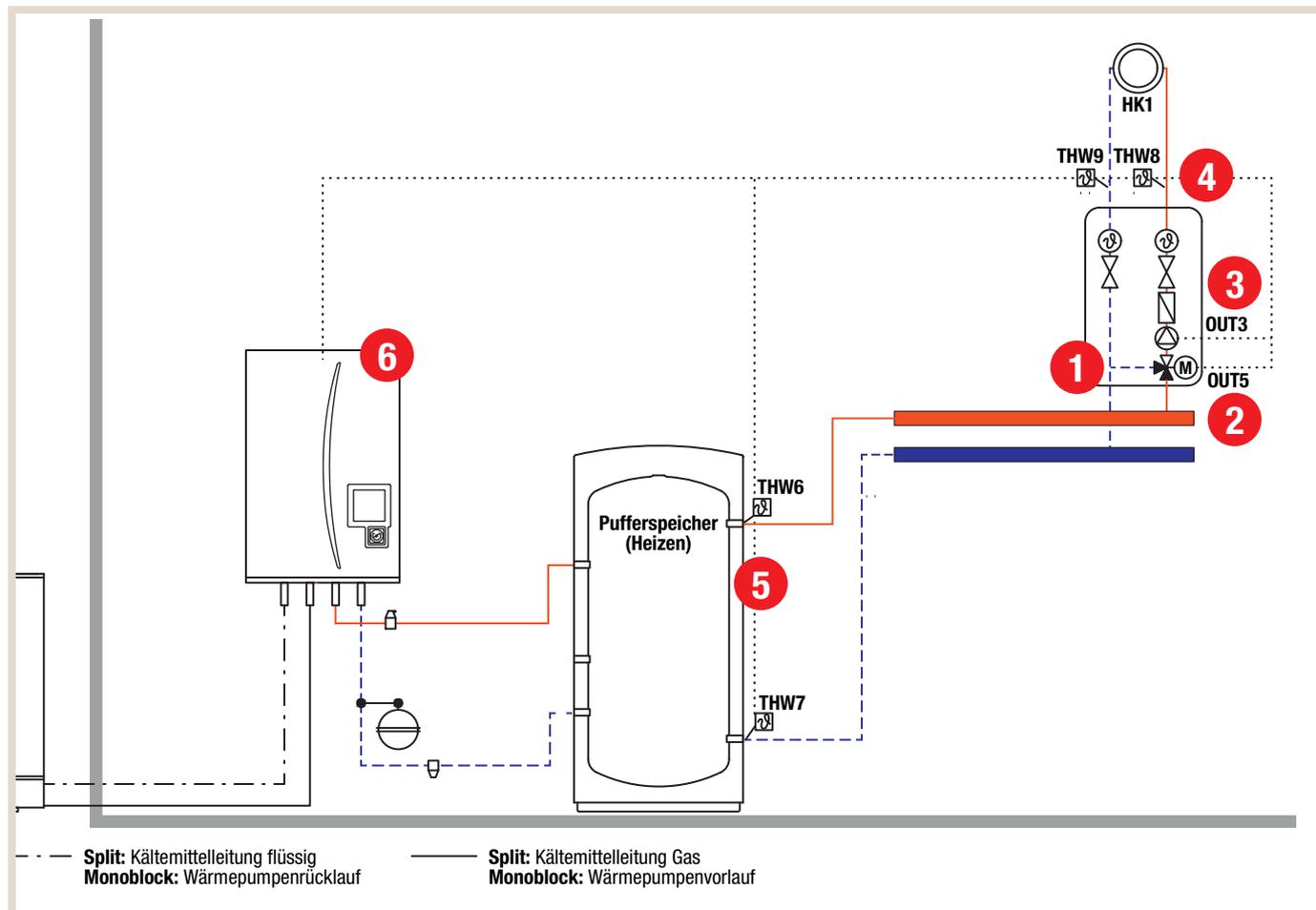
Der 3-Wege-Mischer der Pumpengruppe wird an OUT5 im Innengerät angeschlossen.
Beachten Sie hierbei die Ziffern, die auf den Adern aufgedruckt sind.



Technische Daten des Stellmotors

Technische Daten	Einheit	
Elektrischer Anschluss	Hz / V	~50 / 230
Leistungsaufnahme	W	2,5
Drehmoment	Nm	6
Laufzeit	s/90°	140
Anschlussleitung	mm ²	3 x 0,5
Schutzklasse	–	II
Schutzart	–	IP40
Umgebungstemperatur	°C	–10 bis +50
Gewicht	kg	0,4

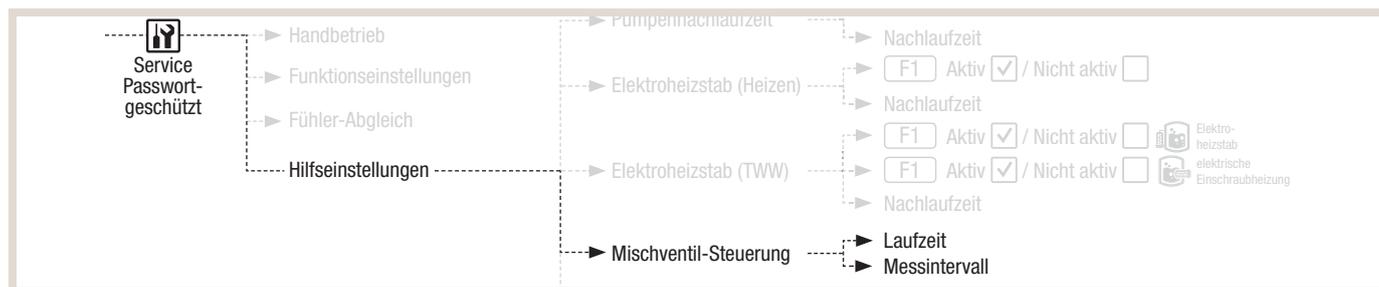
4.5 Einbindung eines gemischten Heizkreises



Pos.	Komponente	Arbeitsschritte
1	Pumpengruppe T-MK mit Pumpe und Mischer	
2	Mischer	für gemischten HK: Mischer an OUT5 anschließen (TBO.2 1-2: Schließen, TBO.2 2-3: Öffnen)
3	Pumpe	Heizkreispumpe an OUT3 (TBO.1 5-6) anschließen
4	PAC-TH011-E (5 m)	THW8 TBl.5 3-4 – HK 1 Vorlauftemperatur THW9 TBl.5 1-2 – HK 1 Rücklauftemperatur
5	Pufferspeicher (Heizen)	THW6 und THW7
6	Innengerät	SW2-6 und SW2-7 auf ON

Arbeitsschritte (wenn nicht schon im Inbetriebnahmeassistenten eingestellt):

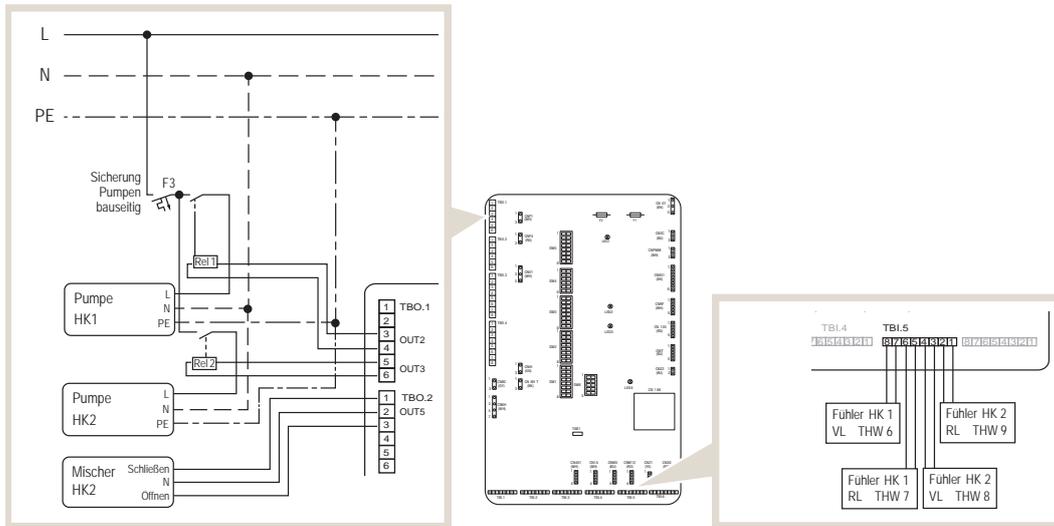
1. Stellen Sie die Laufzeit des Mixers in den Hilfeinstellungen ein.
2. Mit der Einstellung „Intervall“ reagiert der Mischer je nach Länge des Intervalls schneller oder langsamer.



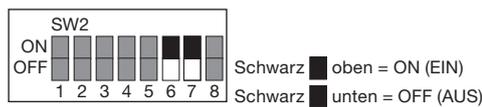
HINWEIS
 Verwenden Sie ausschließlich Mischer mit gleicher Öffnungs- und Schließzeit.

Einbindung 2. Heizkreis (gemischt)

Elektrischer Anschluss

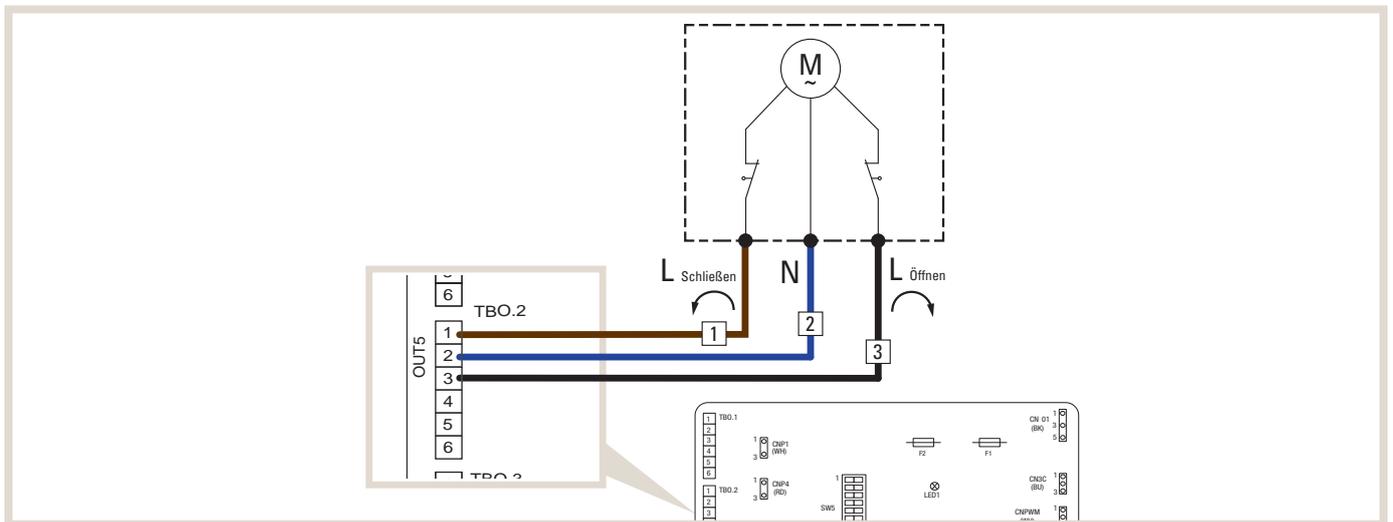


DIP-Schalter



Anschluss des 3-Wege-Mischers Pumpengruppe gemischter Heizkreis

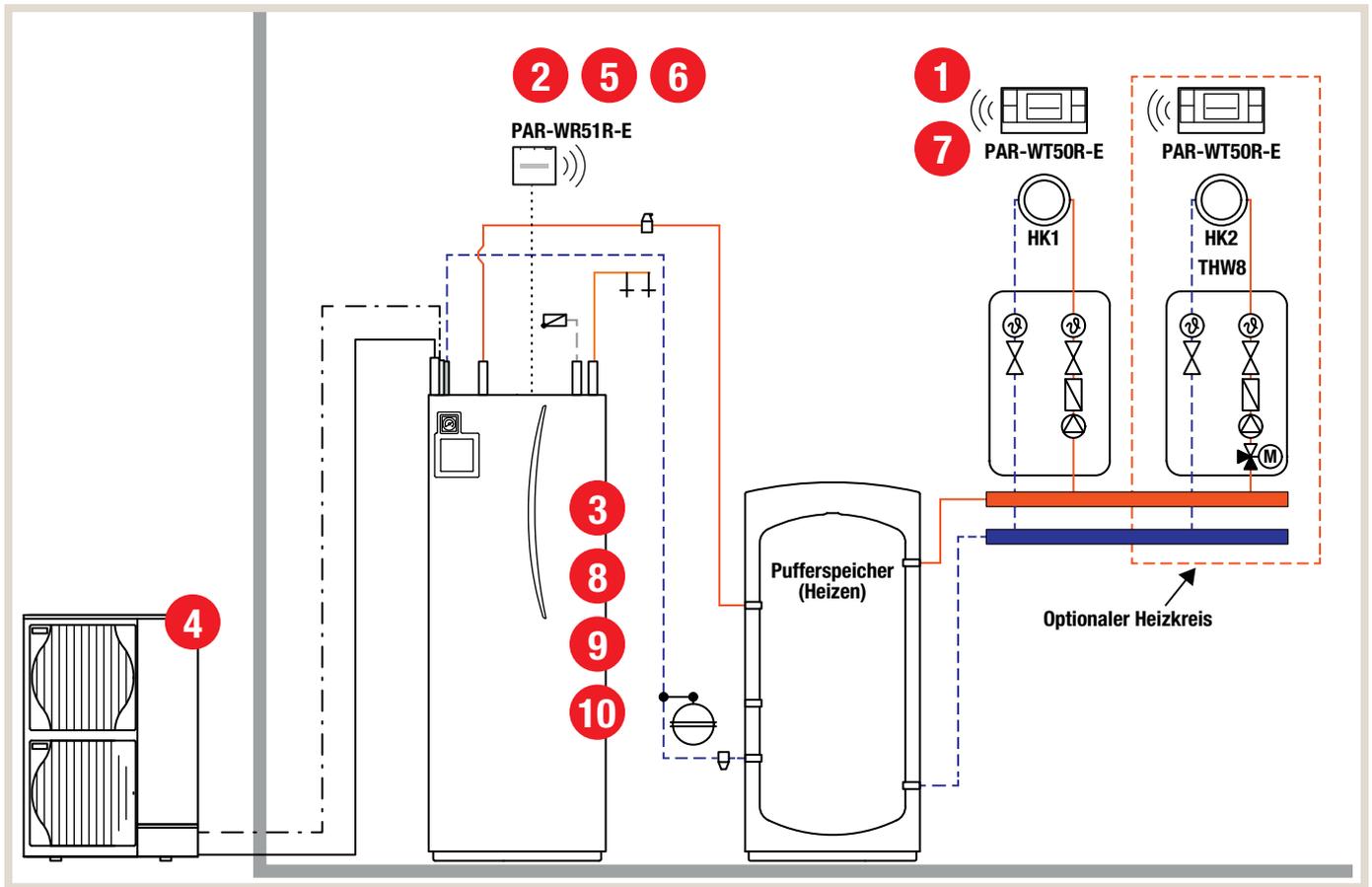
Der 3-Wege-Mischer der Pumpengruppe wird an OUT5 im Innengerät angeschlossen. Beachten Sie hierbei die Ziffern, die auf den Adern aufgedruckt sind.



Technische Daten des Stellmotors

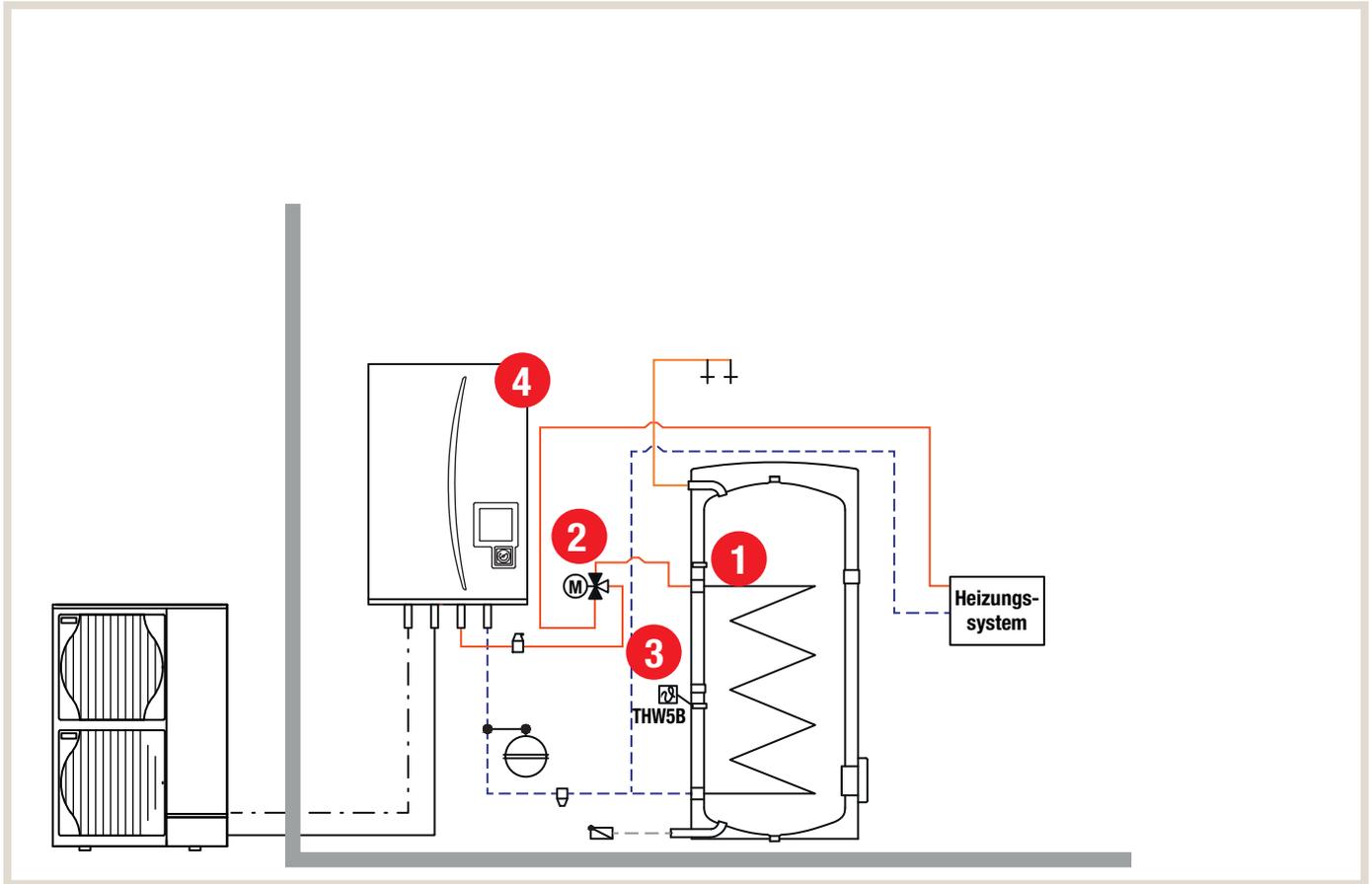
Technische Daten	Einheit	
Elektrischer Anschluss	Hz / V	~50 / 230
Leistungsaufnahme	W	2,5
Drehmoment	Nm	6
Laufzeit	s/90°	140
Anschlussleitung	mm ²	3 x 0,5
Schutzklasse	-	II
Schutzart	-	IP40
Umgebungstemperatur	°C	-10 bis +50
Gewicht	kg	0,4

4.6 Einbindung Funkfernbedienung



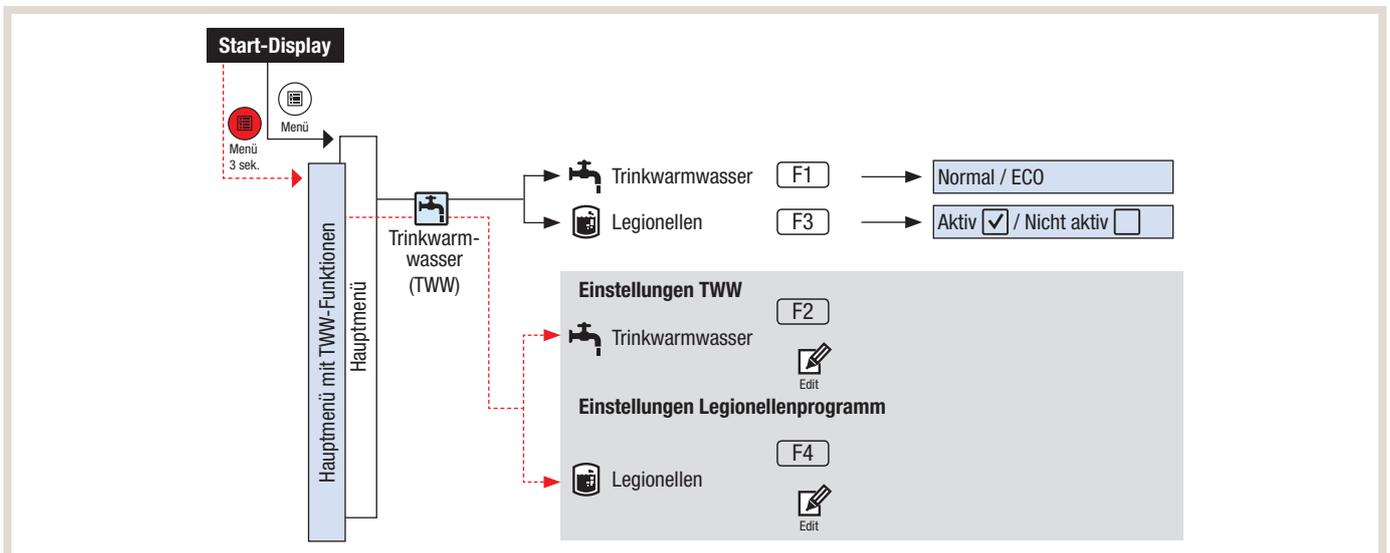
Pos.	Komponente	Arbeitsschritte
1	Funkfernbedienung PAR-WT50R-E	Batterien einlegen
2	Funkempfänger PAR-WR51R-E	auf CNRF stecken
3	Innengerät	SW1-8 auf ON.
4	Außengerät	Spannungsversorgung herstellen. Ggf. separate Spannungsversorgung Innengerät herstellen. Nicht Einschalten.
5	Inbetriebnahmeassistent	Inbetriebnahmeassistent abarbeiten.
6	Funkempfänger	Paarungsmodus aktivieren: Bedienknopf drücken bis rote LED blinkt.
7	Funkfernbedienung	Paarung durchführen: 1. Gleichzeitig Tasten & & drücken, bis im Display Modus „0“ blinkt 2. drücken, bis „1“ blinkt 3. drücken 4. Mit oder die Nummer der Funkfernbedienung wählen 5. Mit drücken bestätigen; OK erscheint und die grüne LED der PAR-WR51R-E leuchtet 6. Mit zurück Möchten Sie weitere Funkfernbedienungen paaren, wiederholen Sie Pos. 6 und Pos. 7.
8	Reglereinstellung	Im Menü GRUNDEINSTELLUNGEN die Fernbedienung dem gewünschten Heizkreis zuordnen.
9	Reglereinstellung	Regelungsart „Raumtemperatur“ für den Heizkreis mit der Funkfernbedienung wählen.
10	Innengerät	Einschalten (grüne LED leuchtet); am Hauptregler oder an der Funkfernbedienung den Raumsollwert einstellen.

4.7 Einbindung Trinkwassererwärmung



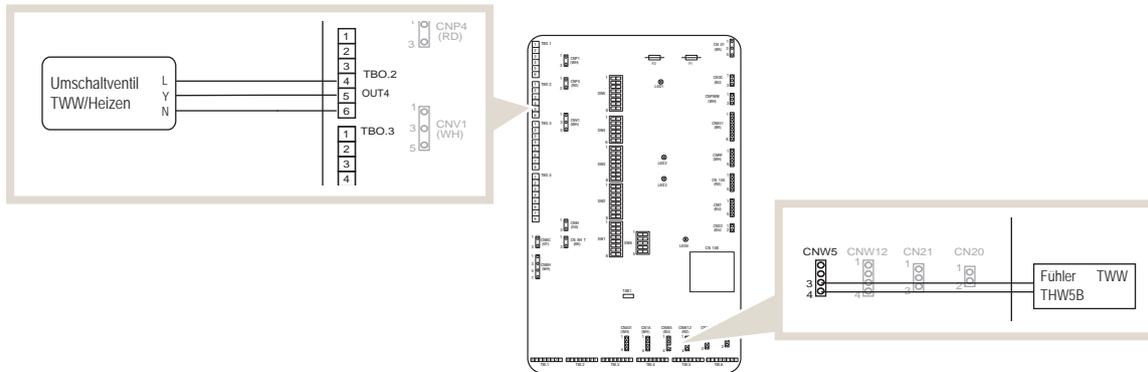
Pos.	Komponente	Arbeitsschritte
1	TWW-Speicher	
2	Umschaltventil TWW/Heizen	Umschaltventil an OUT4 (TB0.2 4-6) anschließen
3	PAC-TH011TK2-E (5 m) oder PAC-TH011TKL2-E (30 m)	Fühler THW5B an Steckplatz CNW5 3-4 anschließen
4	Innengerät	TWW: SW1-3 auf ON

Details zur Regelung der Trinkwassererwärmung finden Sie in Kapitel „3.6 Funktionen“ auf Seite 42

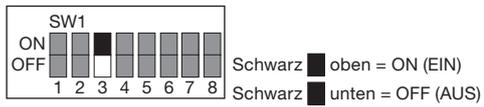


Einbindung Trinkwassererwärmung

Elektrischer Anschluss



DIP-Schalter



4.7.1 Elektrischer Anschluss 3-Wege-Umschaltventil

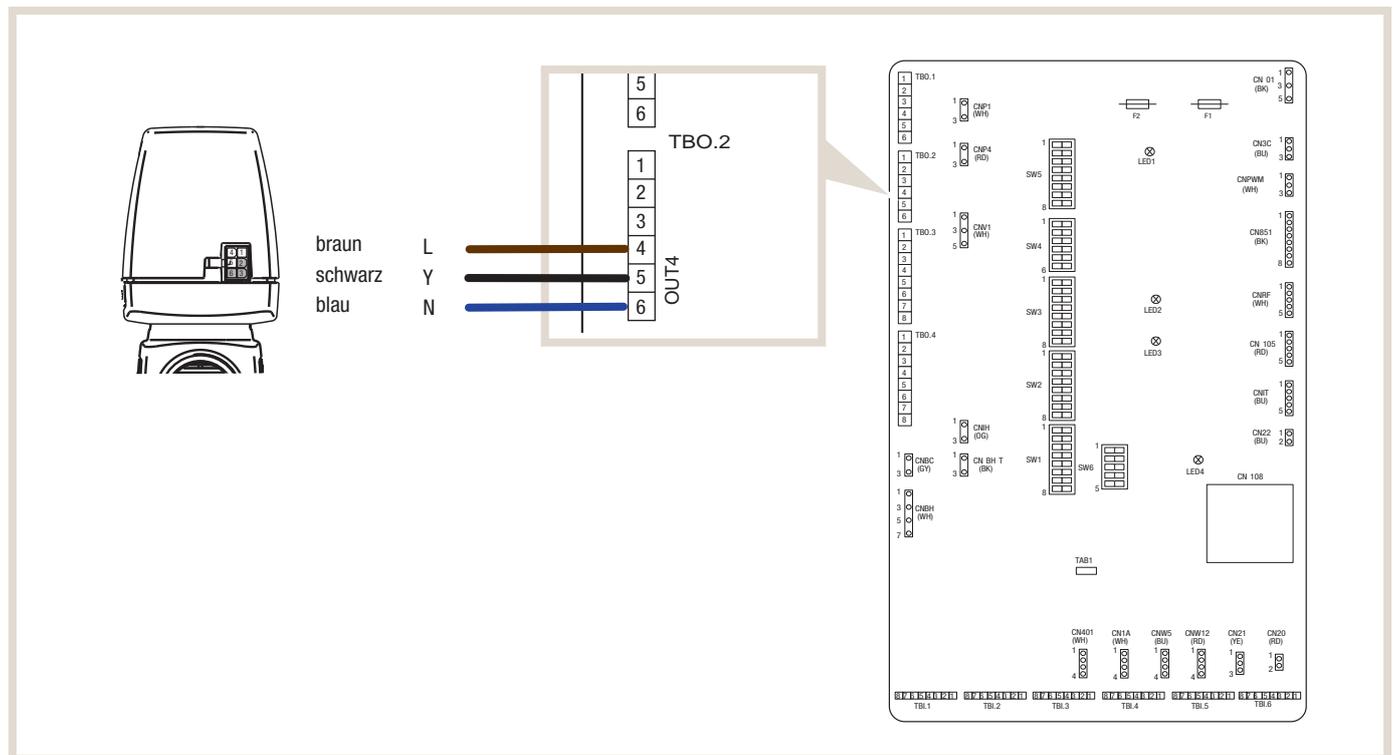
Das 3-Wege-Umschaltventil kann auf 2 verschiedene Arten durchströmt werden.

Durchströmungsrichtung: Vorlauf oder Rücklauf

	Vorlauf		Rücklauf	
3-Wege-Umschaltventil	USV20	USV32	USV20	USV32
<p>TWW</p>				
<p>Heizen</p>				

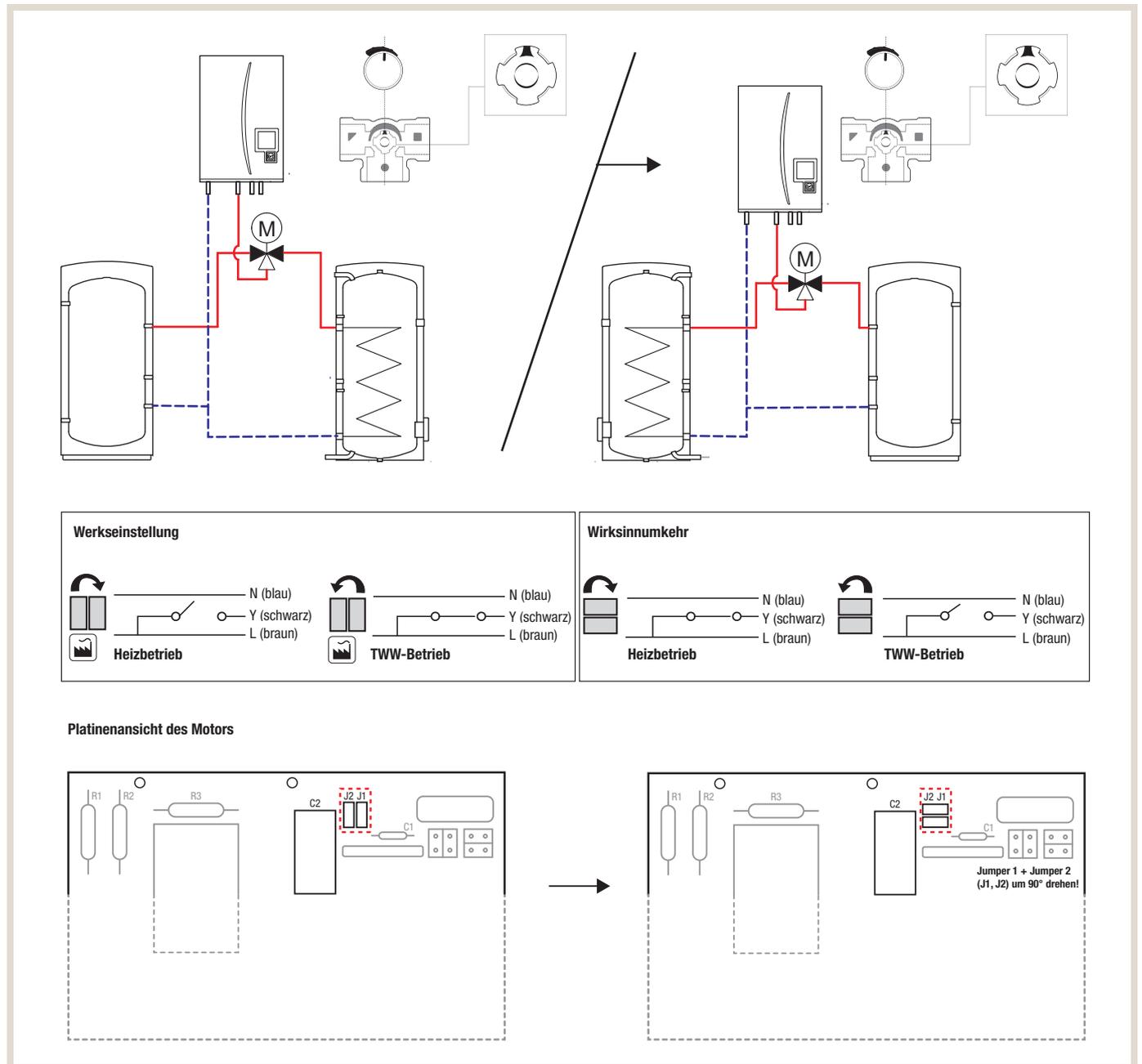
Schließen Sie die 3-Wege-Umschaltventile an den Ausgang OUT4 am Anschlussblock TBO.2 an.
 Stellen Sie die maximale Kontaktbelastung (230 V AC, 0,1 A) für OUT 4 bei paralleler Ansteuerung von zwei 3-Wege-Umschaltventilen sicher.

Anschluss des 3-Wege-Umschaltventils an den FTC6



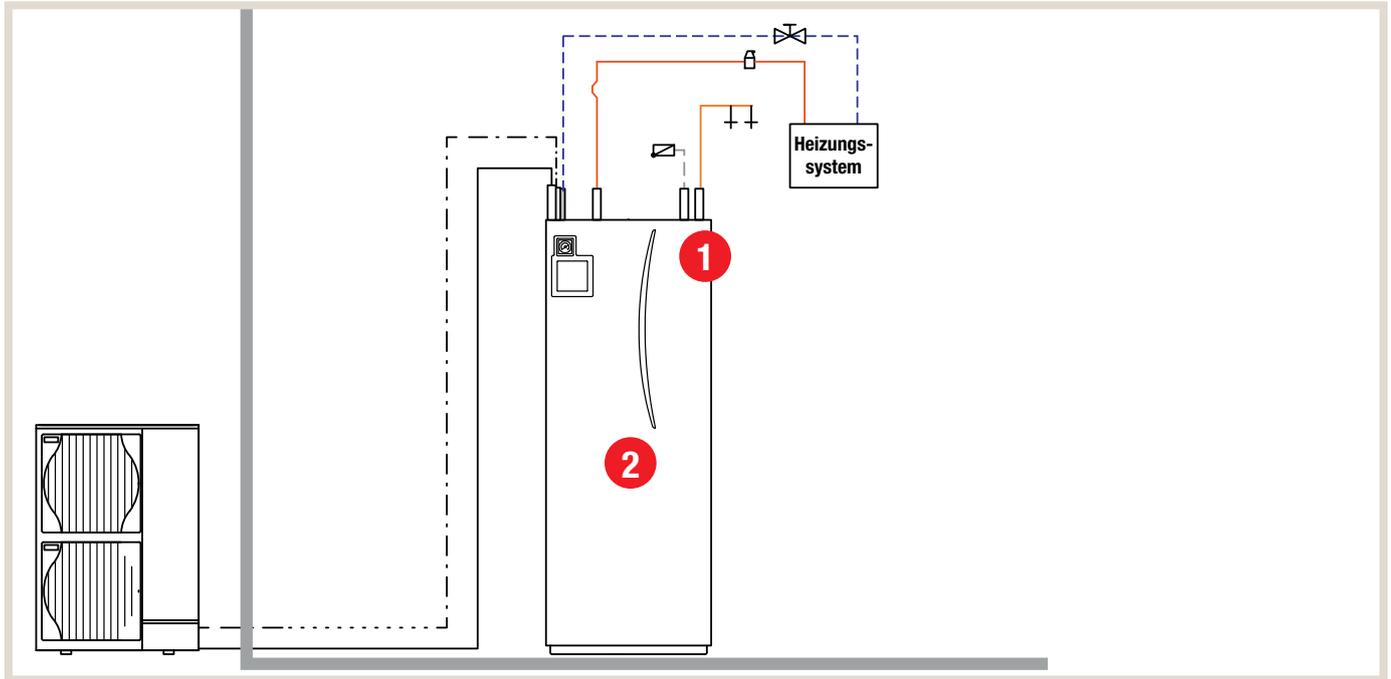
Wirksinnumkehr bei USV32

Sollte es aus baulicher Sicht notwendig sein, Trinkwasserspeicher und Pufferspeicher in der Montagelage zu tauschen, kann der Wirksinn des Ventiltriebes umgekehrt werden (vgl. Anleitung des Ventiltriebes).

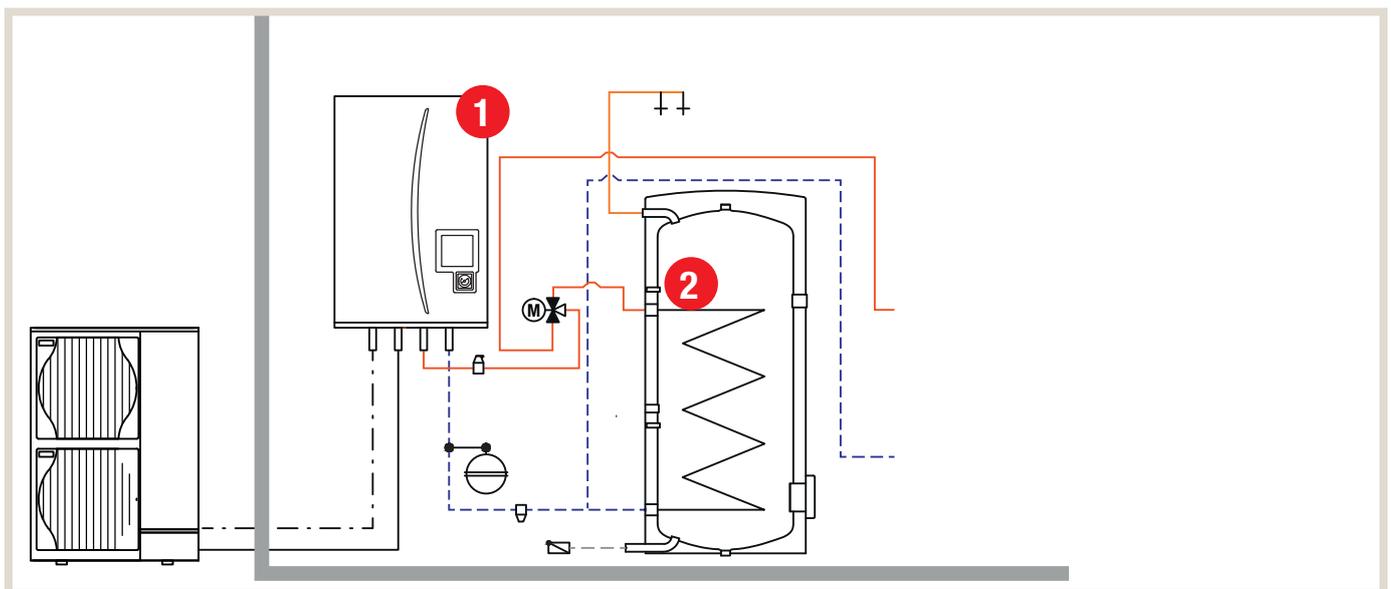


4.8 Elektrische Einschraubheizung

Hiermit wird der Simultanbetrieb für gleichzeitige Trinkwassererwärmung und Heizbetrieb realisiert.



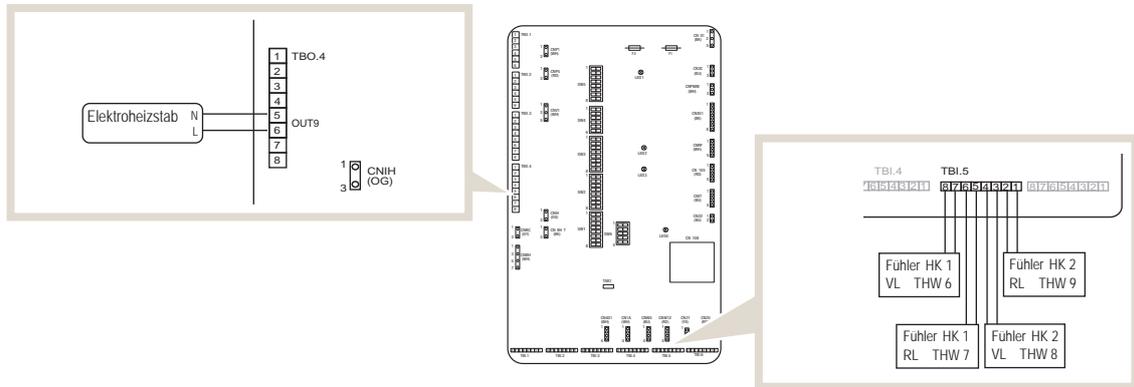
Pos.	Komponente	Arbeitsschritte
1	Speichermodul	SW1-4 auf ON SW1-6 auf OFF (nur Heizen) bzw. ON (Heizen und TWW)
2	PAC-IH03V2-E Elektroheizstab 3 KW	Mitgelieferten Sicherungsautomaten, Schütz und Elektroheizstab anschließen. Steuerspannung für Schütz auf CNIH aufstecken.



Pos.	Komponente	Arbeitsschritte
1	Hydromodul	SW1-4 auf ON SW1-6 auf OFF (nur Heizen) Anmerkung: ON (Heizen und TWW)
2	Elektroheizstab für TWW-Speicher (bauseits)	Steuerspannung für elektrische Einschraubheizung an OUT9 anschließen

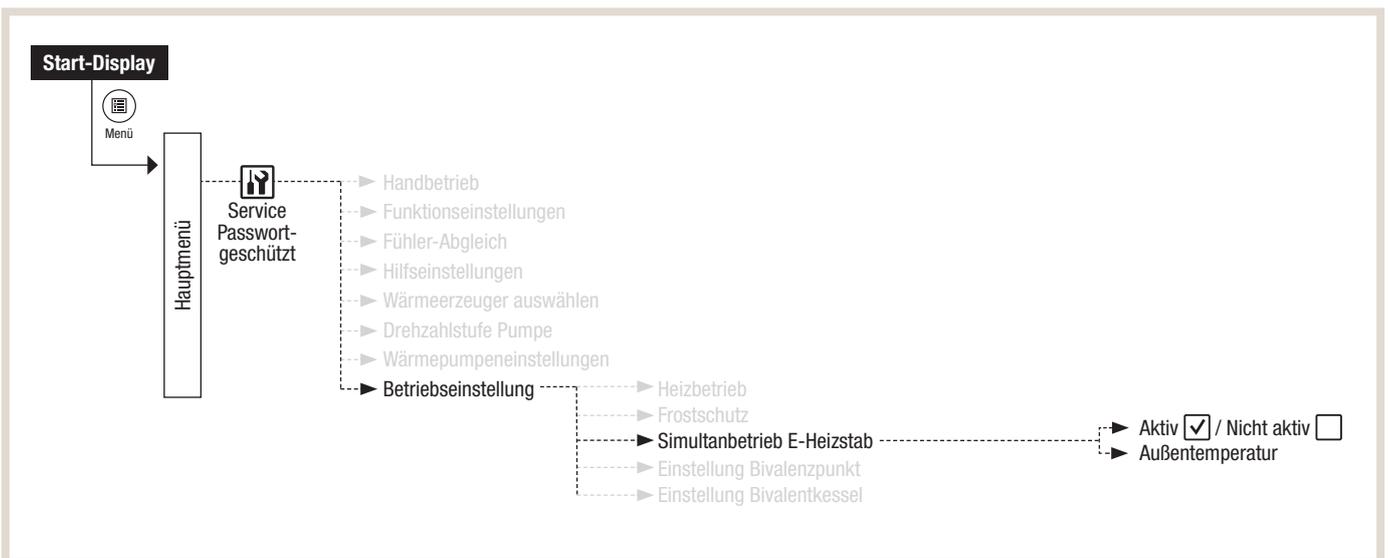
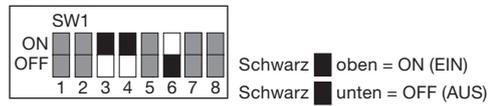
Elektrische Einschraubheizung

Elektrischer Anschluss



DIP-Schalter

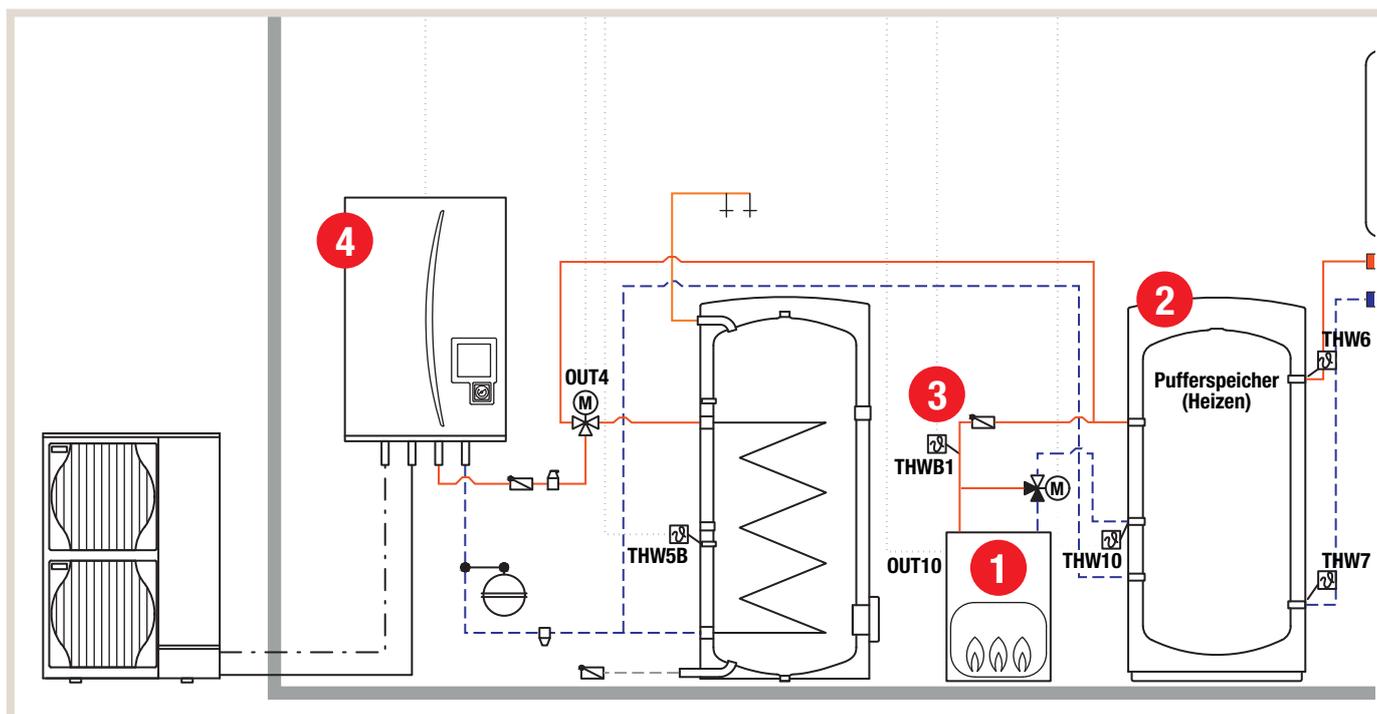
nur Heizen



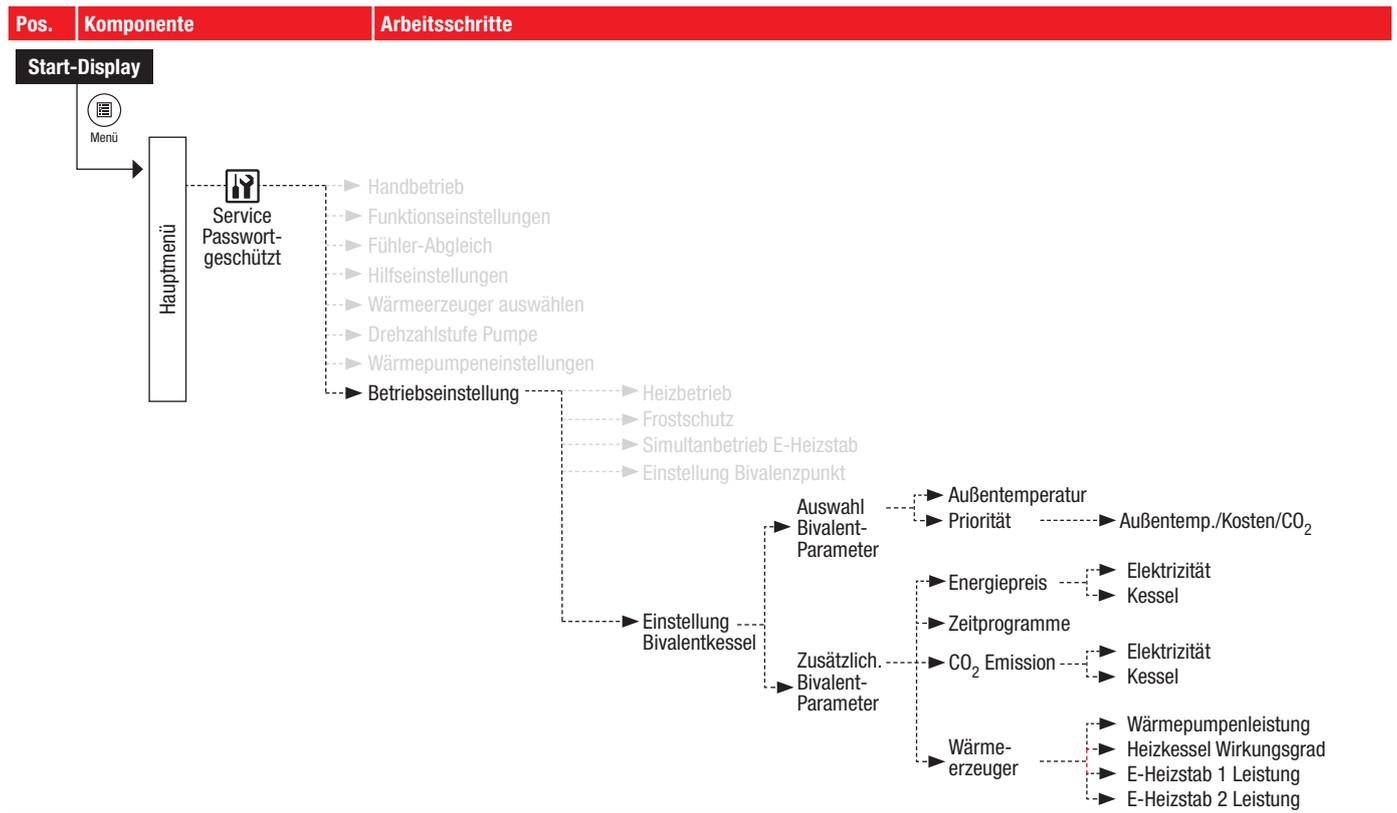
4.9 Einbindung zweiter Wärmeerzeuger

4.9.1 Bivalent alternative Betriebsweise

Die Betriebsart bivalent-alternativ beschreibt die abwechselnde Nutzung von Wärmepumpe und zweitem Wärmeerzeuger (z. B. Gas-/Ölkessel). Die Wärmepumpe arbeitet bis zu einer definierten Außentemperatur (dem Bivalenzpunkt). Sollte die Außentemperatur weiter sinken, schaltet sich die Wärmepumpe ab und der zweite Wärmeerzeuger übernimmt vollständig die Aufgabe der Wärmepumpe.

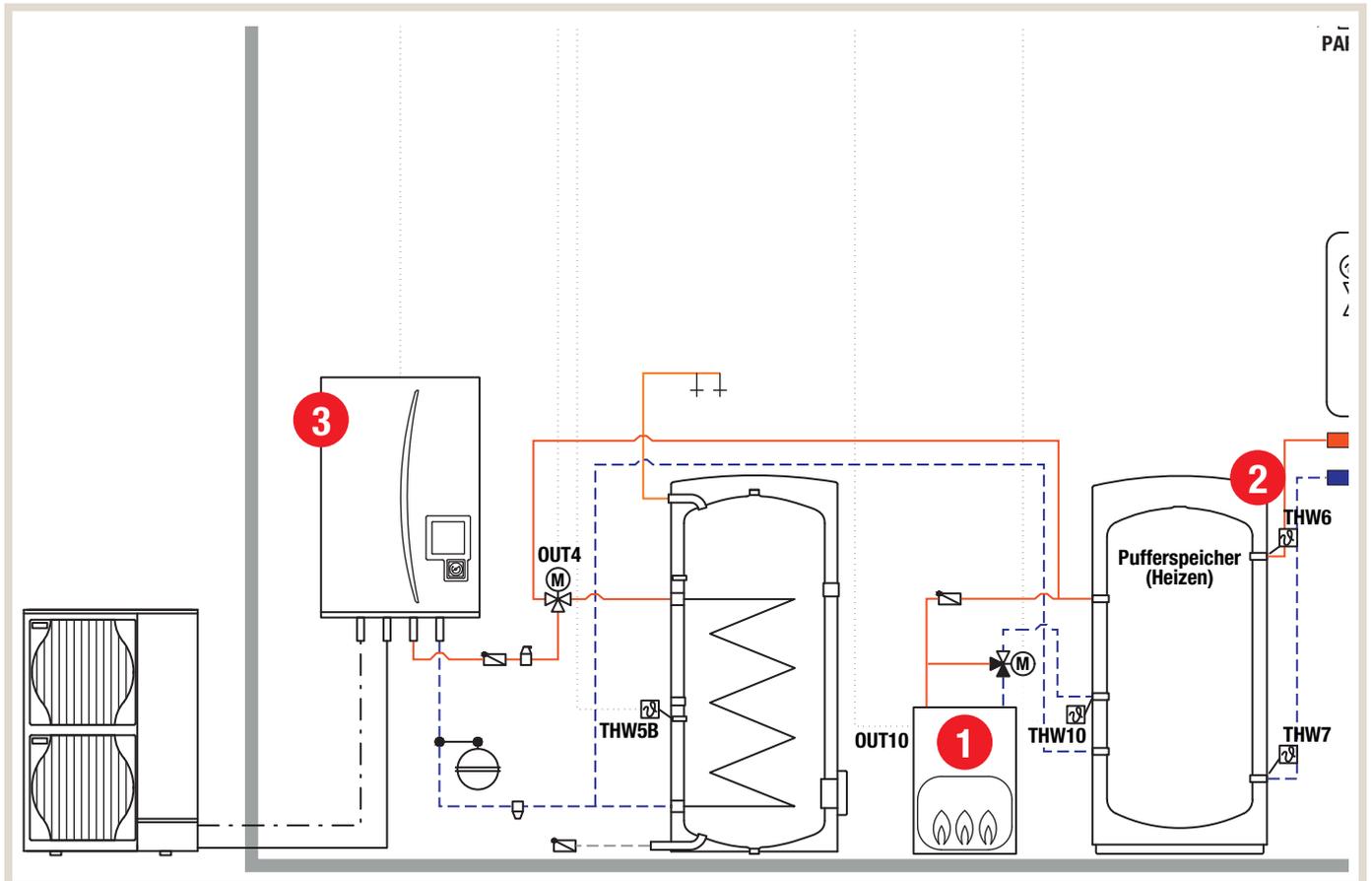


Pos.	Komponente	Arbeitsschritte
1	Bivalentkessel	mit bauseitiger Pumpe und ggfs. Rücklauf Temperaturanhebung
2	Pufferspeicher (Heizen)	THW6 und THW7. Hinweis: Bei Verwendung von THW10 (siehe Seite 110) bauseitige Tauchhülse (mind. 8 mm) verwenden
3	PAC-TH012HT-E (5 m) PAC-TH012HTL-E (30 m)	THWB1: TBI. 6 7-8
4	Innengerät	SW1-1 ON; SW2-6 ON Reglereinstellungen: Wärmequelle: bivalent, IN5: Kessel
	Reglereinstellung	<p>Umschalten auf 2. Wärmeerzeuger definieren</p> <p>a) Mit IN5 wird der Wärmepumpenbetrieb fürs Heizen deaktiviert. b) Mit IN4 werden der Wärmepumpenbetrieb und die Heizstäbe deaktiviert.</p> <p>Start-Display</p> <pre> graph TD Start[Start-Display] --> Menu[Menü] Menu --> Hauptmenü[Hauptmenü] Hauptmenü --> Service[Service Passwort- geschützt] Service --> Betrieb[Betriebseinstellung] Service --> Einstell[Einstell. Energie- monitoring] Service --> Ext[Einstellungen ext. Eingänge] Ext --> EVU[EVU-Sperre (IN4)] Ext --> AuBen[Außenthermostat (IN5)] EVU -.-> WPA[W/P AUS / Kessel] AuBen -.-> HS[Heizstab / Kessel] </pre> <p>b) Außentemperatur c) Energiekosten d) CO₂-Emission</p>



4.9.2 Bivalent parallele Betriebsweise

Zusätzlich besteht die Möglichkeit einen 2. Wärmeerzeuger gleichzeitig, anhand der benötigten Vorlauftemperatur aller Wärmeerzeuger hinzuschalten. Diese Funktion steht nur für den Heizbetrieb und nicht TWW zur Verfügung. Die Betriebsweise ist dann bivalent-parallel. Der 0-10 V-Ausgang OUTA1, befindet sich auf der Klemmleiste TBI.4 7-8. Der DIP-Schalter SW6-4 muss auf ON gestellt werden.

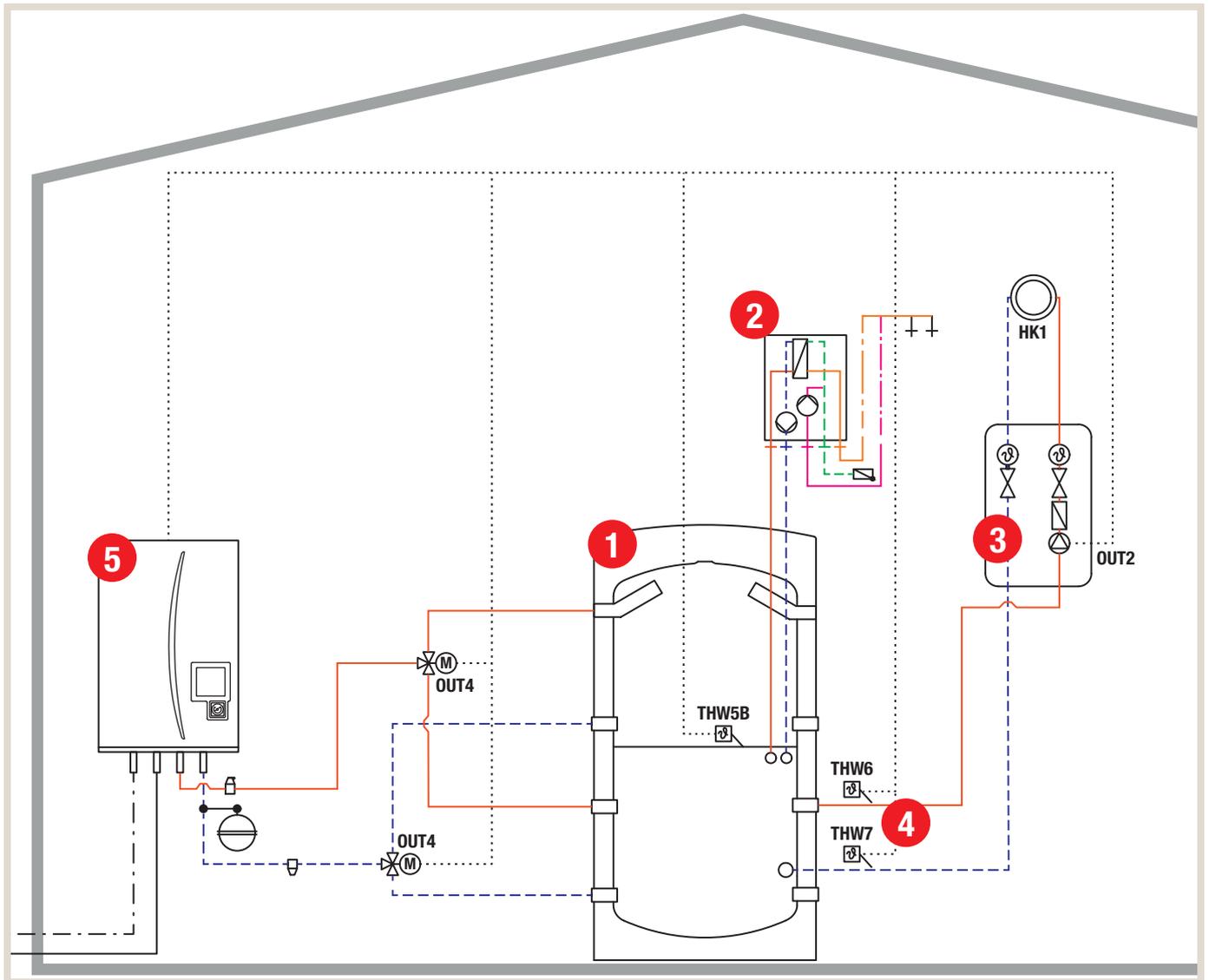


Pos.	Komponente	Arbeitsschritte
1	Bivalentkessel	mit bauseitiger Pumpe und ggfs. Rücklauftemperaturanhebung
2	Pufferspeicher (Heizen)	THW6 und THW7
3	Innengerät	SW6-4 ON

Service Passwort-geschützt

- Handbetrieb
- Funktionseinstellungen
- Fühler-Abgleich
- Hilfseinstellungen
 - Pumpennachlaufzeit
 - F1 Aktiv / Nicht aktiv
 - Nachlaufzeit
 - Elektroheizstab (Heizen)
 - F1 Aktiv / Nicht aktiv
 - Nachlaufzeit
 - Elektroheizstab (TWW)
 - F1 Aktiv / Nicht aktiv
 - Nachlaufzeit
 - Mischventil-Steuerung
 - Laufzeit
 - Messintervall
 - Volumenstromsensor
 - Minimum
 - Maximum
 - Analoger Ausgang
 - Priorität: hoch
 - Messintervall (zum Anpassen an die Trägheit des zweiten Wärmeerzeugers)

4.10 Einbindung Multipufferspeicher



Pos.	Komponente	Arbeitsschritte
1	Multipufferspeicher	hydraulische Einbindung
2	Frischwasserstation	– Montage am Multipufferspeicher. – Herstellen der trinkwasserseitigen Anschlüsse. – Separate Spannungsversorgung.
3	Pumpengruppe	Pumpe an OUT2 (TBO.1 3-4) anschließen
4	PAC-TH011-E (5 m)	THW6 TBl.5 7-8 – HK 1 Vorlauftemperatur THW7 TBl.5 5-6 – HK 1 Rücklauftemperatur
5	Innengerät	SW1-3 ON und 2-6 ON

4.10.1 3-Wege-Umschaltventil

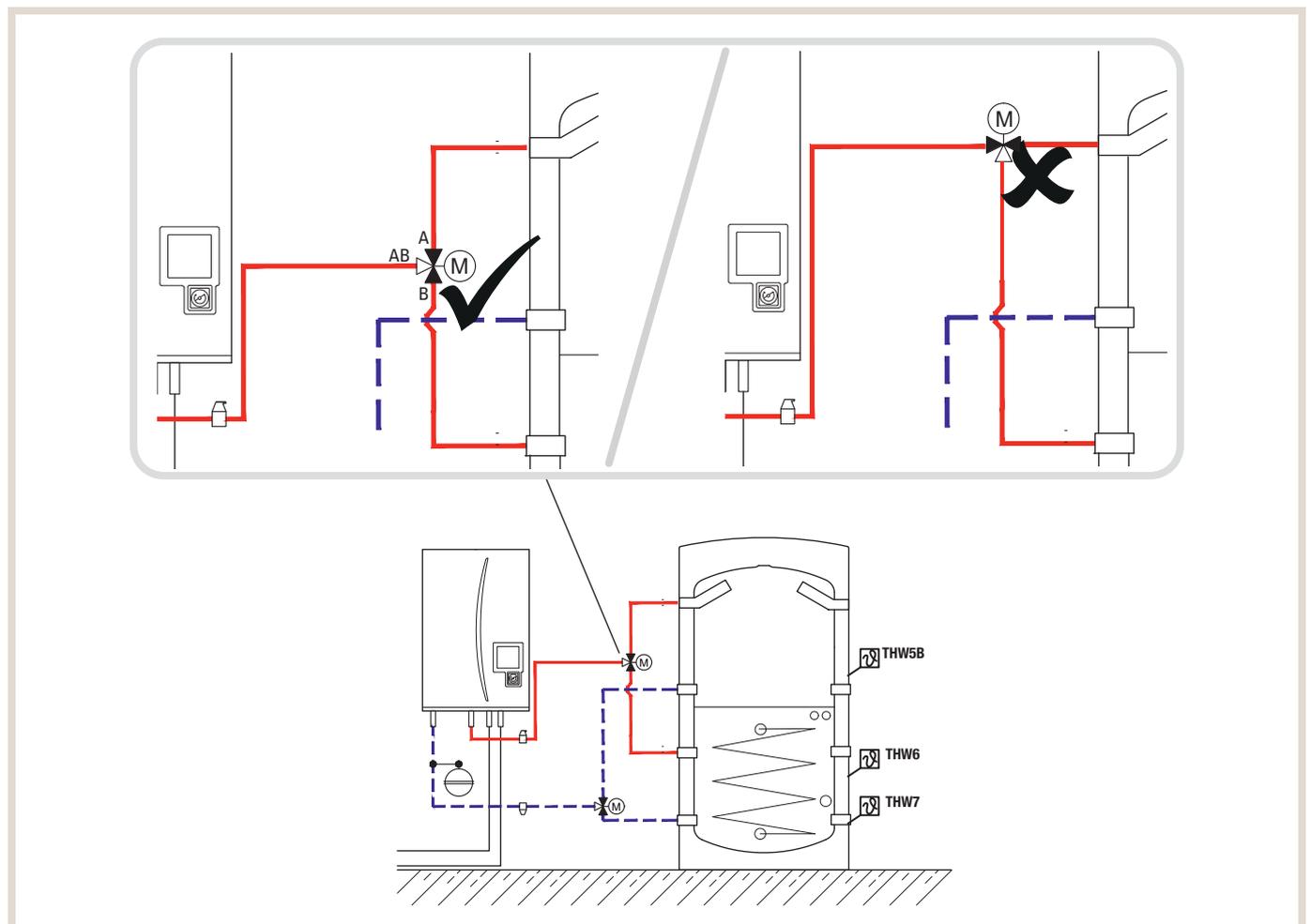
Mit dem 3-Wege-Umschaltventil steuern Sie den Wechsel zwischen Heizen und Trinkwassererwärmung. Je nachdem, wo das heiße Wasser aus dem Wärmepumpenvorlauf benötigt wird, wird es unterschiedlich gelenkt und im Multipufferspeicher eingeschichtet.

Beim Einbau des 3-Wege-Umschaltventils ist unbedingt auf die Einbaulage zu achten. Grundsätzlich kann ein 3-Wege-Umschaltventil entweder verteilen oder mischen.

Durchströmungsrichtung: Vorlauf oder Rücklauf

	Vorlauf		Rücklauf	
3-Wege-Umschaltventil	USV20	USV32	USV20	USV32
TWW				
Heizen				

Richtige und falsche Einbaulage des USV20 bzw. USV32

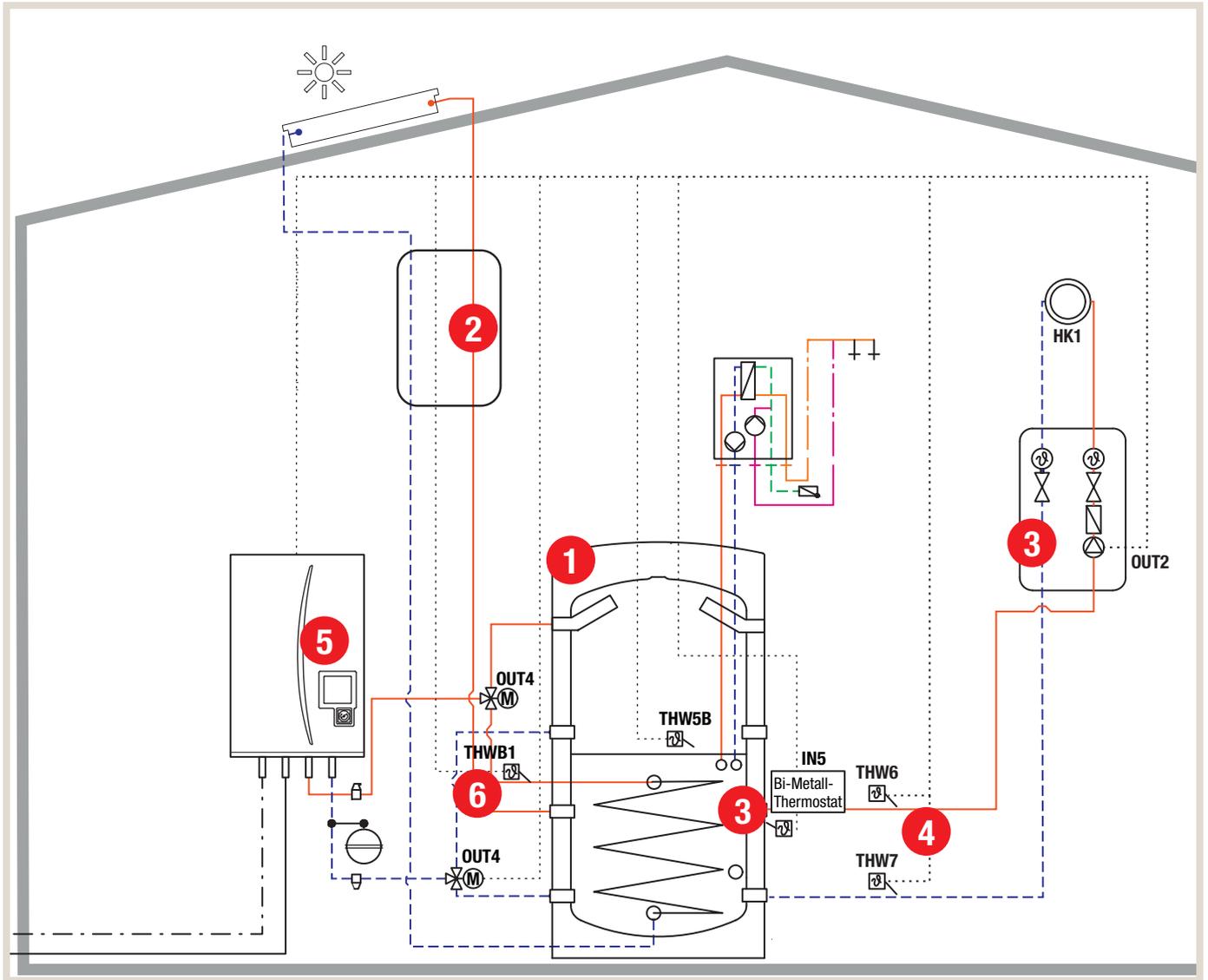


Zwischen Hydromodul und Multipufferspeicher verteilt das 3-Wege-Umschaltventil das erwärmte Heizungswasser aus dem Hydromodul je nachdem, ob ein Trinkwarmwasserbedarf (A) oder Heizbetrieb (B) anliegt.

Damit das 3-Wege-Umschaltventil vom Innengerät gesteuert werden kann, muss es an den Signalausgang OUT4 angeschlossen werden.

4.11 Einbindung Solarthermie (für Fußbodenheizung)

Bei Einbindung einer Solaranlage muss der Schaltkontakt IN5 über ein Bi-Metall-Thermostat mit Anlegefühler (bauseitig) angeschlossen werden, um parallelen Wärmepumpenbetrieb bei ausreichendem Solarertrag zu vermeiden. Der Anlegefühler sollte am Multipufferspeicher in Höhe des Vorlaufs Heizkreis angebracht werden. Der Bi-Metall-Thermostat sollte auf +5K oberhalb der Systemtemperatur von HK 2 eingestellt werden, maximal jedoch auf 60 °C. Stellen Sie bauseits sicher, dass die TWW-Speichertemperatur von 88 °C (SW5-1 auf ON) und maximale Wärmepumpen-Rücklauftemperatur von 80 °C nicht überschritten wird (z. B. über ein Relais). Werden die Temperaturen überschritten, kommt es zu einer quittierpflichtigen Fehlermeldung und die Anlage geht in Störung.

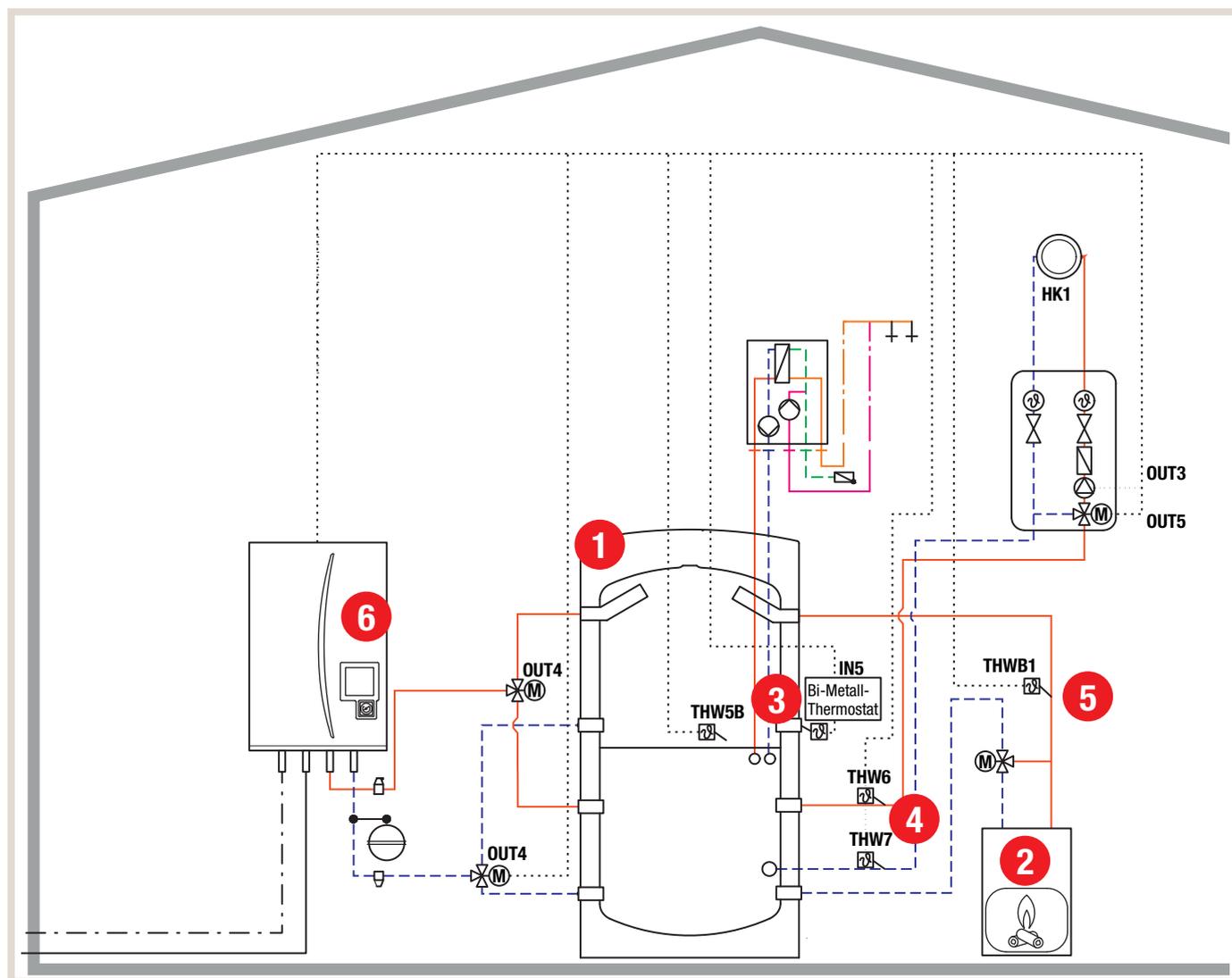


Pos.	Komponente	Arbeitsschritte
1	Multipufferspeicher mit Wärmetauscher Solar	hydraulische Einbindung
2	Solaranlage/Solarstation bauseits	maximal 79 °C
3	Bi-Metall-Thermostat bauseits	1. Anschließen an IN5 (Schließerkontakt) 2. Deaktivierungstemperatur der Wärmepumpe einstellen
4	PAC-TH011-E (5 m)	THW6 TBI.5 7-8 – HK 2 Vorlauftemperatur THW7 TBI.5 5-6 – HK 2 Rücklauftemperatur
5	Innengerät	SW1-1 ON Reglereinstellungen: Wärmequelle: bivalent, IN5: Kessel
6	PAC-TH012HT-E	THWB1 TBI.6 7-8 Austrittstemperatur 2. Wärmeerzeuger

4.12 Einbindung Festbrennstoffkessel (für Fußbodenheizung)

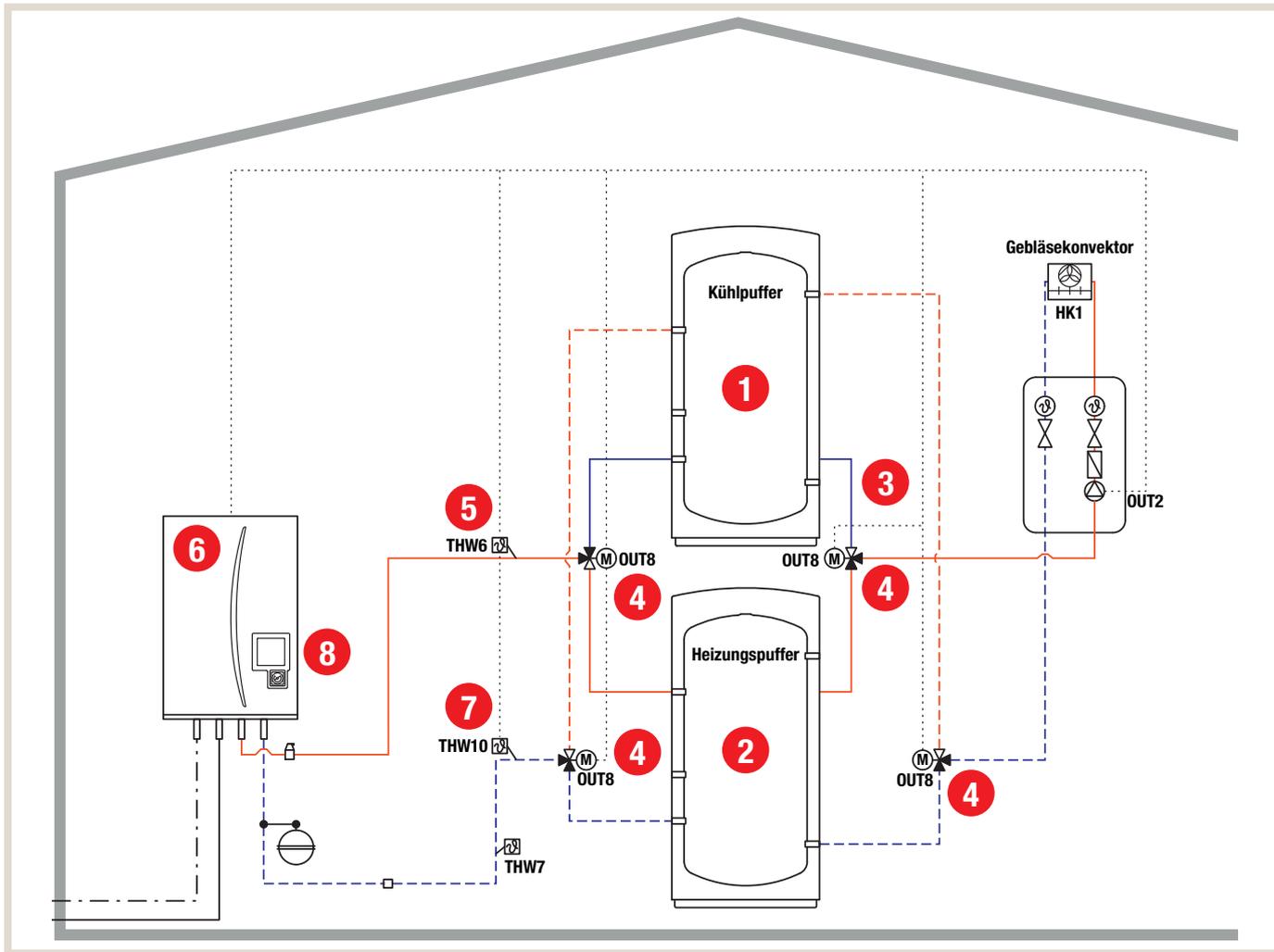
Wenn Sie einen Festbrennstoffkessel (z. B. Scheitholzkessel) als zweiten Wärmeerzeuger einbinden, ist die Nutzung des Schaltkontaktes OUT10 nicht erforderlich.

Bei Einbindung eines Scheitholzkessels muss der Schaltkontakt IN5 über ein Thermostat (bauseitig) geschlossen werden, um parallelen Wärmepumpenbetrieb bei ausreichender Leistung des Kessels zu vermeiden. Der Anlegefühler sollte am Multipufferspeicher in Höhe des Vorlaufs Heizkreis angebracht werden. Der Bi-Metall-Thermostat sollte auf +5K oberhalb der Systemtemperatur von HK 1 eingestellt werden, maximal jedoch auf 60 °C.



Pos.	Komponente	Arbeitsschritte
1	Multipufferspeicher	hydraulische Einbindung
2	Festbrennstoffkessel bauseits	maximal 79 °C
3	Bi-Metall-Thermostat bauseits	1. Anschließen an IN5 (Schließerkontakt) 2. Temperatur einstellen
4	THW6 und THW7	zur Überwachung der Ein- und Austrittstemperatur (wenn kein ungemischter Heizkreis vorhanden ist)
5	PAC-TH012HT-E	THWB1 TBI.6 7-8 Austrittstemperatur 2. Wärmeerzeuger
6	Innengerät	SW1-1 ON Reglereinstellungen: Wärmequelle: bivalent, IN5: Kessel

4.13 Kühlen



HINWEIS

Taupunktunterschreitung am Kondensatablauf Innengerät möglich. Wenn eine Taupunktüberwachung erforderlich, muss diese bauseits installiert werden.

Pos.	Komponente	Arbeitsschritte
1	Kühlpuffer	VL unten anschließen, RL oben anschließen
2	Heizungspuffer	VL oben anschließen, RL unten anschließen
3	Anlagenteile für den Kühlbetrieb	1. diffusionsdicht dämmen 2. ggf. Taupunktüberwachung: bauseits erstellen
4	3(2)-Wege-Umschaltventile (4 Stück)	1. L und N anschließen 2. Schaltspannung an OUT 8 anschließen
5	THW6 und THW7	THW 6 an VL, THW 7 an RL anbringen
6	Innengerät	SW 2-6 ON
7	Pufferspeicherfühler	Zur Nutzung von SG Ready THW10 an den RL anbringen
8	Regler	Kühlbetrieb auswählen; Sollwert für Kühlung einstellen

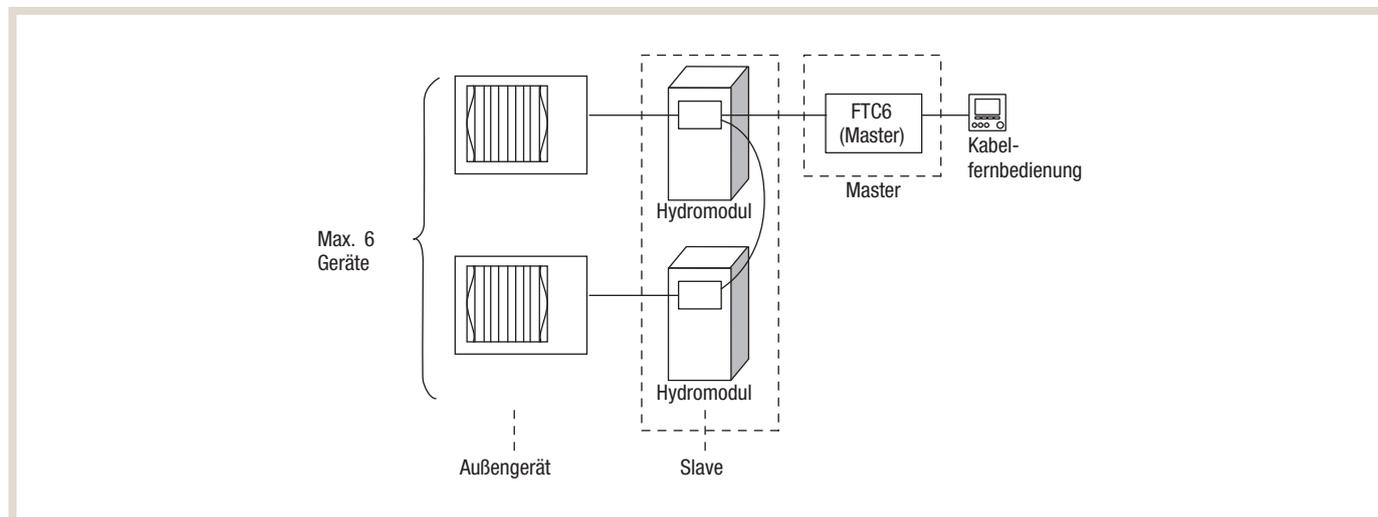
Kühlbetrieb möglich bei folgenden Kombinationen

Außengerät				Speichermodul
SUZ-SWM•VA				ERST••
PUZ-WM50VHA	PUZ-WM60VAA	PUZ-WM85, 112YAA	PUZ-HWM140YHA	ERPT••
Außengerät				Hydrobox
SUZ-SWM•VA				ERSD••
PUHZ-SHW140YHAR5				ERSC••
PUHZ-SW160/200YKA	PUHZ-SHW230YKAR2			ERSE••
PUZ-WM50VHA	PUZ-WM60VAA	PUZ-WM85, 112YAA	PUZ-HWM140YHA	ERPX••

4.14 Kaskaden

4.14.1 Tipps zur Kaskade

Mit dem Wärmepumpenregler haben Sie die Möglichkeit, eine Wärmepumpenkaskade von bis zu sechs Wärmepumpen zu realisieren. Die Außen- und Innengeräte müssen dabei baugleich sein.



Trinkwarmwasserbereitung

Für die Trinkwarmwasserbereitung können alle Wärmepumpen der Kaskade genutzt werden. Während der Trinkwarmwasserbereitung steht der Heizbetrieb nicht zur Verfügung.

Laufzeitstunden und Versorgungssicherheit

Damit die Wärmepumpen gleiche Laufzeitstunden im Heizbetrieb erreichen, wird die Führungsmaschine in einem stetigen Rhythmus gewechselt mit einer Differenz von maximal 100 Betriebsstunden. Die Redundanzfunktion nimmt bei auftretender Störung eines Gerätes das nächste frei verfügbare Gerät in Betrieb. Damit wird dem Ausfall der gesamten Anlage vorgebeugt und die Versorgungssicherheit gewährleistet.

4.14.1.1 Inbetriebnahmeschritte

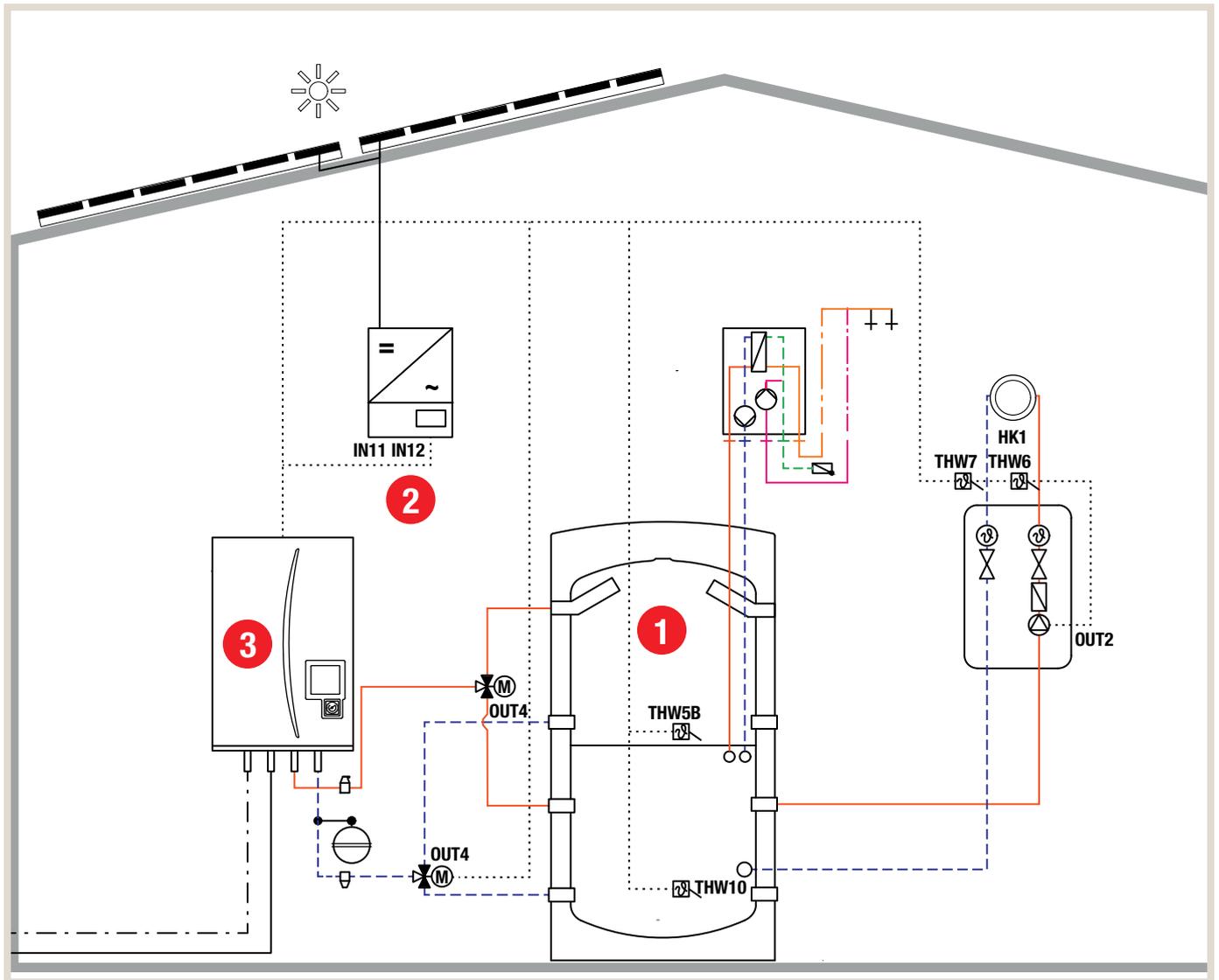
Bei der Inbetriebnahme einer Kaskade gehen Sie wie folgt vor:

- Nehmen Sie zunächst alle Geräte separat in Betrieb.
- Prüfen Sie die Geräte einzeln auf korrekte Funktion.
- Schalten Sie alle Geräte wieder spannungsfrei.
- Stellen Sie die Verdrahtung der Innengeräte mit der Master-Platine her.
- Setzen Sie die DIP-Schalter der Master-Platine und Innengeräte.
- Stellen Sie die Kältemitteladressen der Außengeräte ein. Jedes Außengerät erhält eine individuelle Kältemitteladresse.
- Stellen Sie die Spannungsversorgung her.

DIP-Schalter		Funktion	Beschreibung							
SW1	3	Einstellen der Kältemitteladresse	DIP-Schalter							
	4		Kältemitteladresse							
	5		Adr. 1	Adr.2	Adr.3	Adr.4	Adr.5	Adr.6		
			SW1-3	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF
			SW1-4	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON
			SW1-5	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON

Hinweis: Es können bis zu 6 Kältemitteladressen zugeordnet werden.

4.15 Einbindung Smart Grid



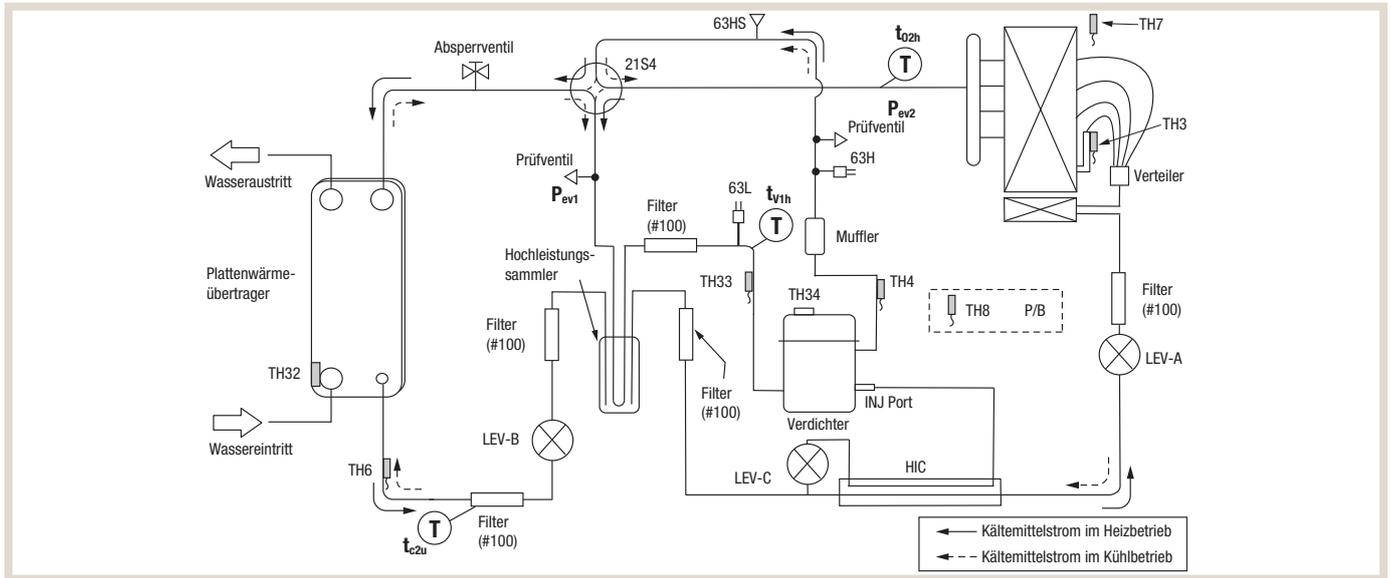
Alle Informationen zur Smart Grid Einbindung finden Sie in Kapitel „3.7.6 Smart-Grid-Anbindung der Ecodan-Systeme“ auf Seite 69.

Pos.	Komponente	Arbeitsschritte
1	Multipufferspeicher (auch möglich mit separatem Pufferspeicher)	Hydraulisch einbinden und mit Pufferspeicherfühler ausrüsten. Temperaturfühler THW10 in die seitliche Schiene am Multipufferspeicher in geeigneter Höhe anbringen.
2	SG-Kontakte	1. IN11: Empfehlung zu Einschalten 2. IN12: Befehl zum Einschalten 3. IN11 & IN12: Befehl zum Ausschalten Steht nur ein potentialfreier Kontakt vom Wechselrichter zur Verfügung, wählen Sie IN11 und stellen Sie den gewünschten Sollwert, respektive die gewünschte Sollwerterhöhung für die Trinkwarmwassererwärmung ein.
3	Innengerät	SW 2-6 ON

4.16 Inbetriebnahmeprotokoll Kältetechnik

- Überprüfen Sie nach Inbetriebnahme die Parameter des Kältekreislaufes an den entsprechenden Prüfpunkten.

Beispiel: Parameter des Kältekreislaufes überprüfen am Kältekreislauf PUAZ-HW112YHA



- Protokollieren Sie die Anlage mit nachstehender Kopiervorlage.

Inbetriebnahmeprotokoll Kältetechnik

Auftragsnummer _____

Anlagenstandort

Name _____

Straße _____

PLZ/Ort _____

Telefon _____

Firmenstempel

Temperatur	Abkürzung	Einheit	Messwert
Verflüssigungsdruck	$p_c; p_{ev2}$	bar _ü	
Verflüssigungstemperatur	t_c	°C	
Verdampfungsdruck	$p_c; p_{ev1}$	bar _ü	
Verdampfungstemperatur	t_o	°C	
Kältemittelflüssigkeitstemperatur	t_{c2u}	°C	
Unterkühlung	Δt_{c2u}	K	
Sauggastemperatur	t_{v1h}	°C	
Überhitzung	Δt_{o2h}	K	
Verdichter Frequenz	f	hz	

Ort _____ Datum, Unterschrift Servicetechniker _____

4.17 Inbetriebnahmeprotokoll Wärmepumpe

Auftragsnummer _____

Anlagenstandort

Name _____

Straße _____

PLZ/Ort _____

Telefon _____

Firmenstempel

Vorarbeiten/Bedingungen

Montage der Außengerät und des Hydromoduls gemäß Mitsubishi Electric Installations- und Planungsunterlage

ja nein

Bemerkungen

Kältetechnische Verrohrung mit Kältemittelleitung in Kühlschranksqualität mit diffusionsdichter Isolierung bis zu den Geräten (WP-Split-Ausführung)

ja nein

Kältemittelleitungen bis zum IBN-Termin hermetisch verschlossen

ja nein

Alle hydraulischen/wasserseitigen Arbeiten abgeschlossen und entlüftet; nach Angaben der verantwortlichen Fachfirma entspricht die Einbindung der Mitsubishi Electric Installations- und Planungsunterlage

ja nein

Elektroanschlüsse abgeschlossen (Außengerät, Hydromodul, Verbindungsleitung)

ja nein

Alle erforderlichen Fühler montiert

ja nein

Leistungen

Sichtprüfung Innen- und Außenteil auf Montagefehler und Beschädigungen; Grundlage Planungs- und Installationsunterlage Mitsubishi Electric

ja nein

Bördeln und Anschluss der Kältemittelleitungen

ja nein

Dichtheitsprüfung der Kältemittelleitungen mit getrocknetem Stickstoff

ja nein

Evakuieren, Entfeuchten und Befüllen der Anlage

ja nein

Inbetriebnahme der Wärmepumpenanlage

ja nein

Einmessen und Protokollieren der Anlage

ja nein

Einweisung des Betreibers der Anlage

ja nein

Ich wurde in den Betrieb sowie den sicheren Umgang mit der Anlage eingewiesen.

Ort _____

Datum, Unterschrift Betreiber _____

Gerätedaten

Bezeichnung Ecodan-Paket _____

Typ Außengerät _____

Seriennummer _____

Typ Innengerät _____

Seriennummer _____

Verlegte Kältemittelleitung

Dimension _____ / _____ mm Länge _____

Einstellungen Regler

Liste aus der Software beifügen.

Zusätzliche Anlagenkomponenten

Für Einbauten, die nicht für den Mitsubishi Electric Wärmepumpeneinsatz zugelassen sind, wird keine Funktionsgarantie übernommen. Funktionsbeeinträchtigungen sind möglich.

Heizkreise

2. gemischter Heizkreis mit Mischventil ja nein
 mit Anlegefühler PAC-TH011-E

mit Heizkreispumpe bivalenter Betrieb, ja nein
 falls ja
 mit Anlegefühler PAC-TH011HT-E

Regelung

Raumfernbedienung PAR-WT50R-E _____
 Raumtemperaturfühler PAC-SE41TS-W _____

Legionellen

Legionellenschaltung erwünscht, E-Heizung ja nein
 muss angeschlossen sein

Hydraulik

Anlage nach VDI 2035 befüllt und entlüftet ja nein
 Alle für die Anlage relevanten
 Sicherheitseinrichtungen wurden richtig ja nein
 dimensioniert und installiert

Pufferspeicher/Hydraulische Weiche

Pufferspeicher ja nein
 mit Anlegefühler PAC-TH011-E _____

Hydraulische Weiche ja nein
 mit Anlegefühler PAC-TH011-E _____

Elektrozusatzheizung:

el. angeschlossen ja nein
 Bivalenztemperatur: _____ °C
 2 kW / 3 kW / 6 kW / 9 kW _____

Bemerkungen

Bemerkungen

 Datum, Unterschrift Servicetechniker

5. Wartung und Service

5.1 Wartung

Die Ecodan Innengeräte müssen von einem qualifizierten Fachhandwerker durchgeführt werden. Wartung und Instandhaltung des Außengerätes sollten von einem geschulten Fachhandwerker von Mitsubishi Electric, der über einschlägige Qualifikation und Erfahrung verfügt, durchgeführt werden.

Setzen Sie ausschließlich Original-Ersatzteile von Mitsubishi Electric ein. Umgehen Sie niemals Sicherheitsvorrichtungen, oder betreiben Sie das Gerät nicht, wenn diese Einrichtungen nicht voll funktionsfähig sind.

Gemäß EU-Verordnung Nr. 517/2014 Sie sind verpflichtet, ein Anlagen-Logbuch in zweifacher Ausfertigung zu führen und die Wartungen und Dichtheitspüfungen zu protokollieren. Anlagen-Logbücher erhalten Sie von Mitsubishi Electric.

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die erforderlichen Wartungsmaßnahmen.

Bauteil	Wartungsintervall	Maßnahme	Mögliche Fehlerbilder / Störungen
Schmutzfänger (Innengerät, Anlage)	2–3 Monate nach Installation	Reinigung	Schmutzfänger sind verstopft und verringern den Volumenstrom
Gesamte Anlage	abhängig von CO ₂ -Äquivalent, siehe F-Gas-Verordnung/Anlagen-Logbuch	Dichtheitskontrolle, Wartung	Undichtigkeiten
Wärmeübertrager Außengerät	einmal jährlich vor der Heizperiode	Reinigung	Wärmeübertrager ist verschmutzt und verringert die Leistung
Elektrische Einschraubheizung (TWW)	alle 2 Jahre	Kontrolle	Fehlerstrom, der den Schutzschalter ansprechen lässt (Heizstab ist immer AUS)
Heizkreispumpe	alle 3 Jahre	Kontrolle, Austausch der Dichtungen	Versagen der Heizkreispumpen
Überdruckventil	alle 6 Jahre	Austausch	Undichtigkeiten
Entlüftung	alle 6 Jahre	Austausch	Undichtigkeiten
Entleerungshähne (Primärkreis, Trinkwasserkreis)	alle 6 Jahre	Austausch	Undichtigkeiten
Manometer	alle 6 Jahre	Austausch	Undichtigkeiten

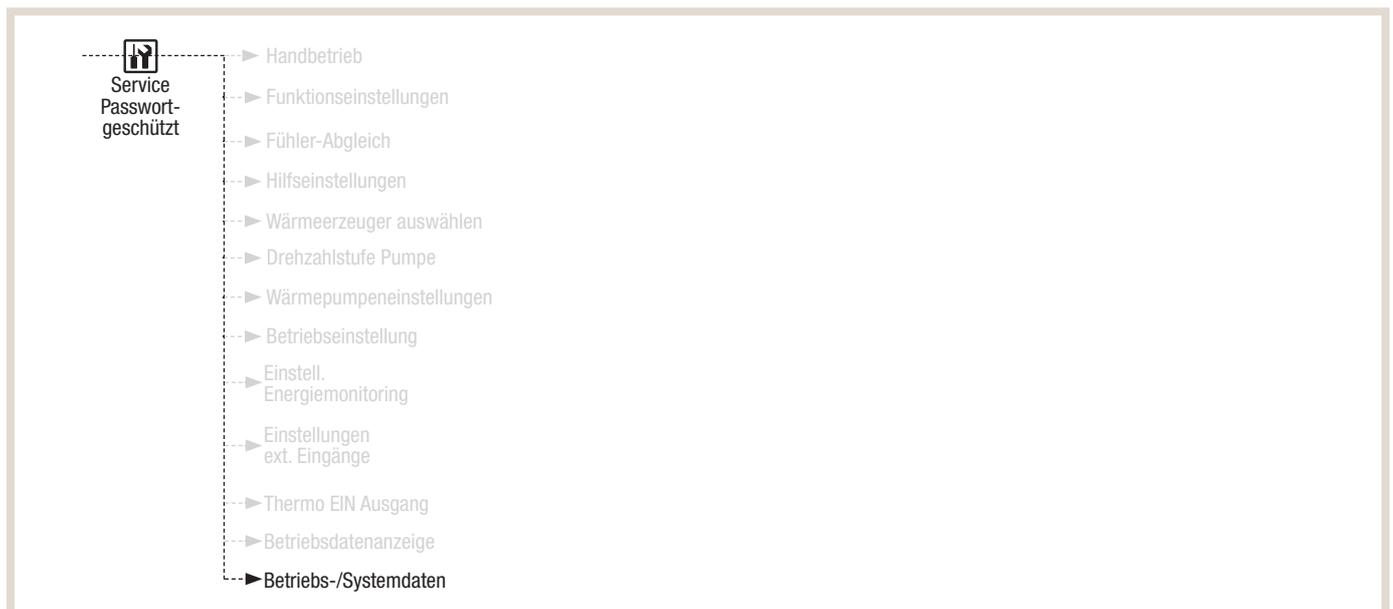
5.2 Service

5.2.1 Auslesen Fehlerhistorie

Code	Bedeutung	Bereich	Einheit	Anmerkungen
103	Fehlerspeicher 1 (letzte Störung)	Zeigt Fehlercode an	Code	↑
104	Fehlerspeicher 2 (zweitletzte bis letzte Störung)	Zeigt Fehlercode an	Code	↑
105	Fehlerspeicher 3 (drittletzte bis letzte Störung)	Zeigt Fehlercode an	Code	↑

Um am Innengerät den Systemmonitor abzufragen, gehen Sie wie folgt vor:

- Rufen Sie das Menü *Service > Betriebs-/Systemdaten* auf.



5.2.2 Fehlercodes Außengeräte

Liegt ein Fehler an, so wird dies über einen Fehlercode im Display angezeigt. Die folgende Tabelle gibt Ihnen einen Überblick über die möglichen Fehler, Fehlerursachen und Maßnahmen zur Fehlerbehebung.

PUZ-WM50/60/85/112V(Y)AA, PUZ-HWM140YHA

Fehlercode	Detailcode	Bedeutung	Ursache	Maßnahme und Fehlerbehebung
Keiner		–	<p>1. Am Klemmenblock (TB1) des Außengeräts liegt keine Spannungsversorgung an.</p> <p>a) Der Trennschalter ist aus.</p> <p>b) Schlechte oder gelöste Kontakte an den Klemmen.</p> <p>c) Offene Phase (L oder N).</p> <p>2. Am Eingang der Spannungsversorgung der Spannungsplatine liegt keine Spannung an.</p> <p>a) Schlechte oder gelöste Kontakte an den Klemmen.</p> <p>b) Offene Phase an der Spannungsplatine.</p> <p>3. Es wird keine Spannung an die Steuerplatine geliefert.</p> <p>a) Schlechte oder gelöste Kontakte am Stecker CNDC.</p> <p>4. Schlechte oder gelöste Kontakte am Reaktor (DCL oder ACL).</p> <p>5. Schlechte oder gelöste Kontakte an der Entstörfilterplatine oder Bauteile der Entstörfilterplatine defekt.</p> <p>6. Leistungsplatine defekt.</p> <p>7. Ladestrom-Begrenzung (RS) offen.</p> <p>8. Steuerplatine am Außengerät defekt.</p>	<p>1. Trennschalter überprüfen.</p> <p>a) Anschluss, Verdrahtung, Phasen und Kontakte an TB1 überprüfen und korrigieren.</p> <p>b) Anschluss, Verdrahtung, Phasen und Kontakte an TB1 überprüfen und korrigieren.</p> <p>2. Anschluss, Verdrahtung, Phasen und Kontakte an TB1 überprüfen und korrigieren.</p> <p>a) Anschluss, Verdrahtung, Phasen und Kontakte an den Steckern an der Leistungsplatine überprüfen und korrigieren (LI oder NI).</p> <p>3. Kontakte am Stecker CNDC auf der Steuerplatine überprüfen und reparieren.</p> <p>a) Siehe Platinendarstellungen der jeweiligen Geräte.</p> <p>4. Kontakte am Trafo DCL und ACL überprüfen und reparieren. Siehe Anschlussdarstellungen der jeweiligen Geräte.</p> <p>5. a) Kontakte an der Entstörfilterplatine überprüfen und reparieren.</p> <p>b) Defekte Entstörfilterplatine ersetzen. Sh. Platinendarstellungen der jeweiligen Geräte.</p> <p>6. Defekte Leistungsplatine ersetzen.</p> <p>7. Ladestrom-Begrenzer (RS) ersetzen. Leistungsplatine hat evtl. Kurzschluss. Leistungsplatine prüfen.</p> <p>8. Defekte Steuerplatine ersetzen, wenn die oberen Punkte keine Abhilfe geschaffen haben.</p>
F5		<p>63H-Steckverbinder offen</p> <p>Fehler tritt auf, wenn der Stromkreis zum 63H-Steckverbinder nach dem Hochfahren 3 Minuten lang unterbrochen ist.</p> <p>63H: Hochdruckschalter</p>	<p>1. 63H-Steckverbinder auf Außengeräte-Steuerplatine hat Wackelkontakt oder ist abgesteckt.</p> <p>2. 63H hat Wackelkontakt oder ist unterbrochen.</p> <p>3. 63H spricht an: Bauteile defekt.</p> <p>4. Außengeräte-Steuerplatine defekt.</p>	<p>1. Verbindung zum 63H-Steckverbinder auf der Außengeräte-Steuerplatine prüfen.</p> <p>2. 63H-seitige Verkabelung prüfen.</p> <p>3. Durchgang mittels Messgerät prüfen. Sind Bauteile defekt, müssen diese ausgetauscht werden.</p> <p>4. Außengeräte-Steuerplatine austauschen.</p>

Fehlercode	Detailcode	Bedeutung	Ursache	Maßnahme und Fehlerbehebung
EA (6844)		<p>Falschverdrahtung des Anschlusskabels für Innen- / Außengeräte</p> <p>1. Die Steuerplatine des Außengerätes kann automatisch die Anzahl der angeschlossenen Innengeräte prüfen. Fehler liegt vor, wenn die Anzahl nicht automatisch überprüft werden kann, weil die Anschlusskabel der Innen-/Außengeräte falsch verdrahtet sind usw., nachdem das Gerät vor mind. 4 Minuten eingeschaltet wurde.</p> <p>2. Fehler liegt vor, wenn die Steuerplatine des Außengerätes eine zu große Anzahl (2 Geräte oder mehr) von Innengeräten erkennt.</p>	<p>1. Schlechte oder gelöste Kontakte an den Anschlüssen der Steuerleitungen oder Verdrahtungsfehler.</p> <p>2. Der Durchmesser oder die Länge des Anschlusskabels der Innen-/Außengeräte liegt außerhalb der angegebenen Vorgaben.</p> <p>3. Mehr als 2 Innengeräte an ein Außengerät angeschlossen.</p> <p>4. Sender-/Empfängerschaltkreis am Außengerät defekt.</p> <p>5. Sender-/Empfängerschaltkreis am Innengerät defekt.</p> <p>6. Defekte Leistungsplatine Innengerät.</p> <p>7. Nicht die Kältemitteladresse 0 nutzen. Diese ist dem FTC (Master) vorbehalten. Der Kältemitteladressbereich ist 1 bis 6 (in Fällen von mehreren Außengeräten).</p> <p>8. Störungen sind im Spannungsversorgungskabel oder in das Verbindungskabel zwischen Innen- und Außengerät eingetreten.</p>	<p>1. Kontakte, Kabel und Verbindungen der Steuerleitungen an allen Geräten prüfen und reparieren.</p> <p>2. Querschnitt und Leitungslängen der Steuerleitungen überprüfen und korrigieren: Gesamtkabellänge: 80 m (einschließlich Verkabelung für die Verbindung zwischen jedem Innengerät und zwischen Innen- und Außengerät). Polarität der Steuerleitungen S1, S2 und S3 überprüfen und korrigieren.</p> <p>3. Wird „EA“ angezeigt, überprüfen Sie die Anzahl der Innengeräte an einem Außengerät.</p> <p>4.–6. Spannungsversorgung aus- und einschalten, überprüfen ob die Störung erneut auftritt. Steuerplatinen des betroffenen Innen- oder Außengerätes ersetzen, wenn die Störung erneut auftritt.</p> <p>7. Überprüfen, ob sich die Kältemitteladressen (SW1-3 bis SW1-6 auf der Außensteuerplatine) im Falle eines Gruppensteuerungssystems überschneiden.</p> <p>8. Überprüfen Sie die Übertragungskabel und beheben Sie die Ursache. Die Maßnahmen zur Fehlerbehebung 1-8 gelten für „EA“, „Eb“ und „EC“.</p>
Eb (6845)		<p>Verdrahtungsfehler der Steuerleitungen zwischen Innengeräten und Außengerät</p> <p>Eine Prüfschaltung stellt automatisch die Nummern der angeschlossenen Innengeräte ein. Wenn die Steuerleitungen für länger als 4 Minuten nach Anlegen der Spannungsversorgung gestört sind, wird die Störungsmeldung „Eb“ ausgegeben.</p>	<p>1. Schlechte oder gelöste Kontakte an den Anschlüssen der Steuerleitungen oder Verdrahtungsfehler.</p> <p>2. Steuerleitungen falsch dimensioniert.</p> <p>4. Sender-/Empfängerschaltkreis an der Steuerplatine des Außengerätes defekt.</p> <p>5. Sender-/Empfängerschaltkreis an der Steuerplatine des Innengerätes defekt.</p> <p>6. Defekte Leistungsplatine Innengerät.</p> <p>7. Nicht die Kältemitteladresse 0 nutzen. Diese ist dem FTC (Master) vorbehalten. Der Kältemitteladressbereich ist 1 bis 6 (in Fällen von mehreren Außengeräten).</p> <p>8. Störungen sind im Spannungsversorgungskabel oder in das Verbindungskabel zwischen Innen- und Außengerät eingetreten.</p>	
EC (6846)		<p>Zeitlimit bei Betriebsstart überschritten</p> <p>Die Anlage hat sich bei Betriebsstart nach Ablauf von über 4 Minuten nicht korrekt initialisiert. Es wird die Störungsmeldung „EC“ ausgegeben.</p>	<p>1. Schlechte oder gelöste Kontakte an den Anschlüssen der Steuerleitungen oder Verdrahtungsfehler.</p> <p>2. Steuerleitungen falsch dimensioniert.</p> <p>3. Nicht die Kältemitteladresse 0 nutzen. Diese ist dem FTC (Master) vorbehalten. Der Kältemitteladressbereich ist 1 bis 6 (in Fällen von mehreren Außengeräten).</p> <p>4. Störungen sind im Spannungsversorgungskabel oder in das Verbindungskabel zwischen Innen- und Außengerät eingetreten.</p>	
EE		<p>Fehlerhafter Anschluss</p> <p>Das Außengerät empfängt die Signale von I/F oder FTC nicht.</p>	<p>1. Ein anderes Gerät als die Interface-Einheit oder die Volumenstrom Temp.-Reglereinheit ist an das Gerät angeschlossen.</p>	<p>1. Schließen Sie I/F oder FTC an das Gerät an.</p>

Fehler-code	Detail-code	Bedeutung	Ursache	Maßnahme und Fehlerbehebung
U1 (1302)		<p>Druck zu hoch (Hochdruckschalter 63H spricht an) Fehler tritt auf, wenn Hochdruckschalter 63H bei laufendem Verdichter anspricht (4,15 MPa). 63H: Hochdruckschalter</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Defekte Funktion des Absperrventils Ventils (nicht vollständig geöffnet). 2. Verstopftes oder gebrochenes Rohr. 3. Lüftermotor Außengerät gesperrt. 4. Störung Lüftermotor Außengerät. 5. Kurzschluss des Außengeräts. 6. Wärmetauscher Außengerät verschmutzt. 7. Luftdurchsatz zu gering: falsch kalibrierter Außentemperaturfühler (erfasste Temperatur niedriger als tatsächliche Temperatur). 8. Steckverbinder (63H) auf Außengeräte-Steuerplatine hat Wackelkontakt oder ist abgesteckt. 9. 63H-Steckverbinder hat Wackelkontakt oder ist unterbrochen. 10. Außengeräte-Steuerplatine defekt. 11. Elektronisches Expansionsventil funktioniert nicht richtig. 12. Störung Lüftersteuerung. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prüfen Sie, ob das Absperrventil vollständig geöffnet ist. 2. Verrohrung prüfen und Störung beheben. 3.–6. Außengerät prüfen und Störung beheben. 7. Temperaturerfassung Außentemperaturfühler auf der LED-Anzeige prüfen. 8.–10. Spannungsversorgung abschalten und prüfen, ob bei Spannungswiederkehr F5 angezeigt wird. F5 wird angezeigt: siehe „Einschätzung und Abhilfe“ für F5. 11. Elektronisches Expansionsventil prüfen. 12. Außengeräte-Steuerplatine austauschen.
U2 (1102)		<p>Heißgastemperatur hoch 1. Am Heißgastemperaturfühler TH4 werden über 125 °C oder über 110 °C für die Dauer von 5 Minuten gemessen. Im Abtaubetrieb werden am Heißgastemperaturfühler TH4 über 110 °C gemessen für eine Dauer von 30 Sekunden nachdem 90 Sekunden nach Start des Abtaubetriebs vergangen sind. 2. Fehler tritt auf bei Heißgasüberhitzung. (Kühlen: TH4-TH6 / Heizen: TH4-T63HS) übersteigt 70 °C kontinuierlich für 10 Minuten. TH4: Temp.-fühler <Heißgas> TH6: Temp.-fühler <2-Phasen-Temperatur> T63HS: Temp.-fühler <Plattenwärmeübertrager> Oberflächentemperatur Verdichter hoch 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: Temp.-fühler <Verdichteroberfläche></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verdichter überhitzt: zu wenig Kältemittel. 2. Absperrventil defekt. 3. Temperaturfühler defekt. 4. Außengeräte-Steuerplatine defekt. 5. Lineares Expansionsventil funktioniert nicht richtig. 6. Verstopfung durch Fremdkörper im Kältemittelkreislauf. Hinweis: Verstopfungen treten in den Bereichen auf, die unter den Gefrierpunkt fallen, wenn Wasser in den Kältemittelkreislauf gelangt. 7. Falls das Gerät nicht wieder anläuft: Temperaturfühler (TH33) misst ≥ 95 °C. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Einlassseitige Überhitzung prüfen. Auf Kältemittelleck prüfen. Kältemittel auffüllen. 2. Prüfen ob Absperrventil offen ist. 3., 4. Versorgung abschalten und prüfen, ob bei Spannungswiederkehr U3 angezeigt wird. U3 wird angezeigt: siehe U3. 5. Lineares Expansionsventil prüfen. 6. Entfernen Sie nach der Absaugung des Kältemittels das Wasser aus dem gesamten Kältemittelkreislauf unter Vakuum für mehr als 1 Stunde.
U3 (5104)		<p>Unterbrechung/Kurzschluss des Temperaturfühlers der Außeneinheit (TH4, TH33) Fehler tritt auf, wenn Verdichter läuft und Messkreis unterbrochen (> -20 °C) oder geschlossen (≥ 217 °C) ist. (Die Erkennung ist für 10 Minuten nach dem Start des Verdichters und für 10 Minuten nach und während des Abtauens außer Betrieb). TH4: Temp.-fühler <Heißgas> TH33: Temp.-fühler <Verdichteroberfläche></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Steckverbinder (TH4, TH33) auf Außengeräte-Steuerplatine haben schlechten Kontakt oder sind abgesteckt. 2. Temperaturfühler defekt. 3. Außengeräte-Steuerplatine defekt. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verbindung zu den Steckverbindern (TH4, TH33) auf der Außengeräte-Steuerplatine prüfen. Zuleitungsdraht TH4, TH33 auf Drahtbruch prüfen. 2. Widerstandswerte TH4, TH33 oder Temperatur mittels Messgerät prüfen. 3. Außengeräte-Steuerplatine austauschen.

Fehler-code	Detail-code	Bedeutung	Ursache	Maßnahme und Fehlerbehebung	
U4 (TH3: 5105) (TH6: 5107) (TH7: 5106) (TH8: 5110) (TH34: 5105)		Offen/Kurzschluss an Temperaturfühlern am Außengerät (TH3, TH6, TH7, TH8, TH34) Fehler tritt auf, wenn Verdichter läuft und Messkreis unterbrochen oder geschlossen ist. Drahtbruchüberwachung an den Temperaturfühlern TH3, TH34 und TH6 ist bei Verdichteranlauf zehn Sekunden bis zehn Minuten sowie während des gesamten Abtauvorgangs und nach dessen Beendigung jeweils zehn Minuten lang unterdrückt. Hinweis: Um festzustellen, in welchem Gerät der Temperaturfühler eine Abweichung aufweist, den Modus von SW2 wechseln. (PAC-SK52ST)	<ol style="list-style-type: none"> Steckverbinder auf Außengeräte-Steuerplatine hat Wackelkontakt oder ist abgesteckt: TH3, TH34, TH6/TH7 Außengeräte-Netzplatine: CN3. Temperaturfühler defekt. Außengeräte-Steuerplatine defekt. 	<ol style="list-style-type: none"> Verbindung zu den Steckverbindern (TH3, TH34, TH6/TH7) auf der Außengeräte-Steuerplatine prüfen. Verbindung zum Steckverbinder (CN3) auf der Außengeräte-Netzplatine prüfen. Zuleitungsdraht für Temperaturfühler TH3, TH34, TH6, TH7, TH8 prüfen. Widerstandswerte (TH3, TH34, TH6, TH7, TH8) oder Temperatur mit Messgerät prüfen. Außengeräte-Steuerplatine austauschen. Hinweis: Notbetrieb ist möglich im Fehlerfall von TH3, TH34, TH6 und TH7. 	
		Bezeichnung	Bereich	Offen ($\infty \Omega$), bei	Kurzschluss (0 Ω), bei
		TH3	Temperaturfühler Kältemittel (flüssig)	-40 °C und tiefer	90 °C und höher
		TH6	Temperaturfühler 2-Phasen-Gemisch	-40 °C und tiefer	90 °C und höher
		TH7	Temperaturfühler Außenluft	-40 °C und tiefer	90 °C und höher
	TH8	Temperaturfühler Inverterkühlblock	-35 °C und tiefer	102 °C und höher	
	TH34	Temperaturfühler Wärmeübertrager	-40 °C und tiefer	90 °C und höher	
U5 (4230)		Temperatur Kühlkörper Fehler tritt auf, wenn TH8 die unten angegebene Temperatur feststellt. WM50V → 77 °C WM60, 85, 112V → 78 °C WM85Y, WM112Y → 85 °C. TH8: Temperaturfühler <Kühlkörper>	<ol style="list-style-type: none"> Lüftermotor Außengerät gesperrt. Störung am Lüftermotor. Luftstromkanal ist zugesetzt. Umgebungstemperatur steigt. Temperaturfühler defekt. Eingangskreis Außengeräte-Netzplatine defekt. Störung Antriebskreis Lüfter Außengerät. 	<ol style="list-style-type: none"> 1., 2. Lüfter Außengerät prüfen. Luftstromkanal für Kühlung prüfen. Prüfen, ob es eine Ursache für den Temperaturanstieg um das Außengerät herum gibt. (Obergrenze für Außentemperatur ist 46 °C.) Spannungsversorgung abschalten und prüfen, ob bei Spannungswiederkehr innerhalb von 30 Minuten U5 angezeigt wird. Wird U4 anstelle von U5 angezeigt, sind die Anweisungen zu U4 zu befolgen. Widerstandswert TH8 oder Temperatur mittels Messgerät prüfen. Außengeräte-Netzplatine austauschen. Außengeräte-Steuerplatine austauschen. 	
U6 (4250)		Leistungsmodul Wenn Überstrom im Inverterschaltkreis („UF“ oder „UP“ wird angezeigt) festgestellt wird, ist der Inverterschaltkreis defekt und es erfolgt die Störungsmeldung „U6“.	<ol style="list-style-type: none"> Fehlerhaftes Kugelabsperrventil (nicht vollständig geöffnet). Abnahme der Spannungsversorgung. Schlechte oder gelöste Kontakte der Anschlussleitungen zum Verdichter oder vertauschte Phasen. Defekter Verdichter. Defekte Leistungsplatine. 	<ol style="list-style-type: none"> Alle Kugelabsperrventile überprüfen und vollständig öffnen. Spannungsversorgung (Netzseite) überprüfen. Verdrahtung des Verdichters überprüfen und korrigieren (Phasen U, V,W). Siehe Platinendarstellungen der jeweiligen Geräte. Verdichter überprüfen, defekten Verdichter ersetzen entsprechend den Angaben zu den elektrischen Bauteilen in den Gerätekapiteln. Defekte Leistungsplatine am Außengerät ersetzen. 	
U7 (1502)		Überhitzung gestört durch zu niedrige Heißgastemperatur Wenn für über 3 Min. die Überhitzung nahezu -15 °C beträgt, das LEV fast geschlossen (niedrigste Impulsrate) ist und 10 Min. seit Verdichterstart vergangen sind, erfolgt die Störungsmeldung „U7“.	<ol style="list-style-type: none"> Schlechte oder gelöste Kontakte der Leitungen und Stecker des Heißgastemperaturfühlers TH4 an der Steuerplatine. Defekte Befestigung des Heißgastemperaturfühlers TH4. Schlechte oder gelöste Kontakte der Leitungen und Stecker am LEV-Antrieb. Schlechte oder gelöste Kontakte der LEV Leitungen an der Steuerplatine. Defektes LEV. 	<ol style="list-style-type: none"> 1., 2. Kontakte, Kabel und Verbindungen des Temperaturfühlers TH4 prüfen und reparieren. Kontakte, Kabel und Verbindungen des LEV-Antriebs überprüfen und reparieren entsprechend den Angaben zu den elektrischen Bauteilen in den Gerätekapiteln. Kontakte, Kabel und Verbindungen des LEV-Antriebs überprüfen und reparieren. LEV überprüfen und ersetzen entsprechend den Angaben zu den elektrischen Bauteilen in den Gerätekapiteln. 	
U8 (4400)		Lüftermotor Außengerät Die Drehzahl am Lüftermotor wird als fehlerhaft erkannt, wenn <ul style="list-style-type: none"> bei einer Außentemperatur ab 20 °C aufwärts für die Dauer von 15 s nur höchstens 100 U/min gemessen werden. für die Dauer von einer Minute unter 50 U/min. oder über 1500 U/min gemessen werden. 	<ol style="list-style-type: none"> Lüftermotor defekt. Steuerplatine defekt. 	<ol style="list-style-type: none"> Lüftermotor überprüfen und defekten Motor ersetzen. Überprüfen Sie die Spannung der Steuerplatine des Außengerätes während des Betriebs. (Wenn der Fehler immer noch angezeigt wird, selbst nachdem die obige Aktion 1. ausgeführt wurde). 	

Fehler-code	Detail-code	Bedeutung	Ursache	Maßnahme und Fehlerbehebung
U9 (4220)	01	Überspannungsfehler • DC-Bus-Spannung steigt bis: WM50V: 400 V WM60/85/112V: 430 V WM85/112Y: 760 V	1. Fehlerhafter Spannungsanstieg Spannungsversorgung. 2. Verkabelung Verdichter unterbrochen. 3. Außengeräte-Netzplatine defekt. 4. Verdichter hat Erdungsfehler.	1. Spannungsversorgung Außengerät prüfen. 2. Verkabelung Verdichter (Phase U•V•W) berichtigen. 3. Außengeräte-Netzplatine austauschen. 4. Elektrische Isolation Verdichter prüfen. Verdichter austauschen.
	02	Unterspannungsfehler • Plötzlicher Abfall der DC-Bus-Spannung auf: WM50/60/85/112V: 200 V WM85/112Y: 350 V	1. Abfall in der Spannungsversorgung, Soforthalt. 2. Fehlerhafte Umrichter-Steuerschaltung auf der Leistungsplatine (WM50, 60, 85, 112V). 3. Defekter 52C-Steuerkreis auf Außengeräte-Netzplatine. 4. Fehlerhafte Umrichter-Steuerschaltung auf der Leistungsplatine (WM85, 112Y). 5. Verkabelung defekt (Stecker oder Anschluss locker) Einschaltstrom-Begrenzungswiderstand RS defekt (WM85,112Y). 6. Einschaltstrom-Begrenzungswiderstand RS defekt (WM85,112Y). 7. Verkabelung von CN2 an Außengeräte-Netzplatine/-Steuerplatine unterbrochen oder lose. 8. Spannungsversorgung für Ausgang 15 V DC an Außengeräte-Steuerplatine ausgefallen (WM50, 60, 85, 112V).	1. Spannungsversorgung Außengerät prüfen. 2., 3. Außengeräte-Netzplatine austauschen. 4. Umrichterplatine austauschen (WM85,112Y). 5. Verkabelung RS überprüfen (WM85,112Y). 6. RS austauschen (WM85,112Y). 7. Verkabelung CN2 prüfen (WM50,60,85,112V). 8. Außengeräte-Steuerplatine austauschen (WM50, 60, 85, 112V).
	04	Fehler Eingangstromsensor/ Phasenausfall L1 • Nur wenn die Betriebsfrequenz mindestens 40 Hz oder der Strom durch den Verdichter mindestens 6 A beträgt: Abfall des Eingangsstroms durch das Außengerät auf 0,1 A.	1. Phasenausfall L1 (WM85, 112Y). 2. Verkabelung zwischen TB1 und Außengeräte-Entstörfilterplatine unterbrochen oder lose (WM85, 112Y). 3. Verkabelung von CN5 auf Außengeräte-Netzplatine/CNCT auf Außengeräte-Entstörfilterplatine unterbrochen oder lose. 4. ACCT (AC-Stromwandler) auf Außengeräte-Entstörfilterplatine defekt (WM85,112Y). 5. Eingangsstrom-Erfassung auf Außengeräte-Netzplatine defekt. 6. Außengeräte-Steuerplatine defekt.	1. Spannungsversorgung Außengerät prüfen (WM85,112Y). 2. Verkabelung zwischen TB1 und Außengeräte-Entstörfilterplatine überprüfen (WM85,112Y). 3. Verkabelung CN5/CNCT überprüfen (WM85,112Y). 4. Außengeräte-Entstörfilterplatine austauschen (WM85,112Y). 5. Außengeräte-Netzplatine austauschen. 6. Außengeräte-Steuerplatine austauschen.
	08	Netzsynchrosignal fehlerhaft • Netzplatine erhält kein gültiges Netzsynchrosignal. • Netzsynchrosignal zur Netzplatine muss im Bereich > 44 Hz und < 65 Hz liegen.	1. Wellenform der Spannungsversorgung verzerrt, Störungsüberlagerung. 2. Erdungsverkabelung unterbrochen oder lose. 3. Verkabelung von CN2 auf Außengeräte-Netzplatine/-Steuerplatine unterbrochen oder lose. 4. Netzsynchrosignalkreis auf Außengeräte-Steuerplatine defekt. 5. Netzsynchrosignalkreis auf Außengeräte-Netzplatine defekt.	1. Spannungsversorgung Außengerät prüfen. 2. Erdungsverkabelung prüfen. 3. Verkabelung CN2 prüfen. 4. Außengeräte-Steuerplatine austauschen. 5. Außengeräte-Netzplatine austauschen.
	10	PFC-Fehler (Überspannung/Unterspannung/Überstrom) PFC hat einen dieser Zustände erkannt: a) Anstieg der DC-Busspannung auf 430 V (außer WM50V). b) Abfall der PFC-Steuerspannung auf 12 V DC oder darunter. c) Anstieg des Eingangsstroms (nur WM50, 60, 85, 112V).	1. Fehlerhafter Anstieg Spannungsversorgung. 2. Abfall in der Spannungsversorgung, Soforthalt. 3. Verkabelung Verdichter unterbrochen. 4. Strombegrenzungsdrossel (DCL1-3: WM60,85,112V) (DCL: nur WM50V) falsch angeschlossen. 5. Außengeräte-Netzplatine defekt. 6. Strombegrenzungsdrossel (DCL1-3: WM60,85,112V) (DCL: nur WM50V) defekt. 7. Verkabelung von CN2 auf Außengeräte-Netzplatine/-Steuerplatine unterbrochen oder lose.	1., 2. Spannungsversorgung Außengerät prüfen. 3. Verkabelung Verdichter (Phase U•V•W) korrigieren. 4. Verkabelung der Strombegrenzungsdrossel (DCL1-3, bzw. DCL) korrigieren. 5. Außengeräte-Netzplatine austauschen. 6. Strombegrenzungsdrossel (DCL1-3, bzw. DCL) austauschen. 7. Verkabelung CN2 prüfen.
	20	PFC-/IGBT-Fehler (Unterspannung) Bei Verdichterbetrieb fällt die DC-Spannung 10 Sekunden lang unter 310 V (nur WM50, 60, 85, 112V).	1. Falsche DIP-Schalter-Einstellung (Modellauswahl) auf Steuerplatine (Außengerät). 2. Fehlerhafte Außengeräte-Netzplatine. 3. Fehlerhafte Außengeräte-Steuerplatine.	1. Richtige Modell-Einstellungen wählen. 2. Außengeräte-Netzplatine austauschen. 3. Außengeräte-Steuerplatine austauschen.

Fehler-code	Detail-code	Bedeutung	Ursache	Maßnahme und Fehlerbehebung
Ud (1504)		Überhitzungsschutz Fehler, wenn TH3 bei Verdichterbetrieb eine Kondensationstemperatur T63HS von 70 °C oder mehr erkennt. TH3: Temperaturfühler <flüssig>.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lüfter Außengerät (Lüftermotor) defekt oder Kurzzyklus Außengerät im Kühlbetrieb. 2. Flüssigkeits-Temperaturfühler (TH3) am Außengerät defekt. 3. Außengeräte-Steuerplatine defekt. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Luftdurchlass Außengerät prüfen. 2., 3. Spannungsversorgung ab- und wieder anschalten, um den Fehlercode festzustellen. Wird U4 angezeigt, sind die Anweisungen zu U4 zu befolgen.
UE (1509)		Falscher Druck an 63HS Fehler, wenn 63HS 0,1 MPa oder weniger erkennt. (Überwachung ist während des gesamten Abtauvorgangs und beim Verdichteranlauf sowie nach Beendigung des Abtauvorgangs jeweils drei Minuten lang unterdrückt). 63HS: Hochdrucksensor	<ol style="list-style-type: none"> 1. Steckverbinder (63HS) auf Außengeräte-Steuerplatine hat Wackelkontakt oder ist abgesteckt. 2. Drucksensor defekt. 3. Außengeräte-Steuerplatine defekt. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verbindung zum Steckverbinder (63HS) auf der Außengeräte-Steuerplatine prüfen. Zuleitungsdraht für 63HS auf Drahtbruch prüfen. 2. Druck mittels Mikrocomputer prüfen (Drucksensor / 63HS). 3. Außengeräte-Steuerplatine austauschen.
UF (4100)		Überstrom-Störung Verdichter (Verdichter verriegelt) Fehler, wenn innerhalb von 30 Sekunden nach Verdichteranlauf Überstrom am DC-Bus oder am Verdichter erkannt wird.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abfall Spannungsversorgung. 2. Verkabelung Verdichter lose, unterbrochen oder vertauscht. 3. Verdichter defekt. 4. Außengeräte-Netzplatine defekt. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Spannungsversorgung prüfen. 2. Verkabelung Verdichter (Phase U•V•W) korrigieren. 3. Verdichter prüfen. 4. Außengeräte-Netzplatine austauschen.
UH (5300)		Störung am Stromsensor <ul style="list-style-type: none"> • Fehler, wenn Stromsensor bei Verdichterbetrieb -1,0 A bis 1,0 A erkennt. (Dieser Fehler wird im Testbetrieb ignoriert). • Wird ein Eingangsstrom von 40 A (WM50,60,85,112V) erkannt, oder von 37 A (WM50,60,85,112V) für die Dauer von 10 Sekunden erfolgt die Störungsmeldung). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verkabelung Verdichter unterbrochen. 2. Antriebskreis des Stromsensors auf Außengeräte-Netzplatine defekt. 3. Abfall Spannungsversorgung. 4. Zu wenig Kältemittel oder Kältemittel ausgetreten. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verkabelung Verdichter (Phase U•V•W) korrigieren. 2. Außengeräte-Netzplatine austauschen. 3. Spannungsversorgung prüfen. 4. Auf Kältemittelleck prüfen.
UL (1300)		Störung Niederdruck Fehlerhaft, wenn die folgenden Bedingungen für 3 Minuten nach Verdichterstart im Heizmodus erkannt werden. TH33 - TH4 >= 20 °C und TH33 > 80 °C Es bedeuten: TH33: Temperatur Verdichteroberfläche TH4: Temperatur Heißgas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kältemittelmangel oder Leckage. 2. LEV defekt. 3. Verstopfung mit Fremdkörpern im Kältemittelkreislauf. 4. Fehlerhafte oder gelöste Verbindung von 63L auf der Steuerplatine. <p>Hinweis: Wasser im Kältekreislauf verstopft die Kälteleitungen, wenn es gefriert.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Einlassüberhitzung prüfen. Kältemittelleckage prüfen. Zusatzfüllung prüfen. 2. LEV überprüfen entsprechend den Angaben zu den elektrischen Bauteilen in den Gerätekapiteln. 3. Nach der Rückgewinnung des Kältemittels muss das Wasser aus dem gesamten Kältemittelkreislauf unter Vakuum für mehr als 1 Stunde entfernt werden. 4. Prüfen Sie den Kurzschluss in der Verkabelung des Steckers (63L).
UP (4210)		Überstrom-Störung Verdichter Fehler, wenn innerhalb von 30 Sekunden nach Verdichteranlauf Überstrom am DC-Bus oder am Verdichter erkannt wird.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abfall Spannungsversorgung. 2. Verkabelung Verdichter lose, unterbrochen oder vertauscht. 3. Lüfter an Außengeräten defekt. 4. Kurzschluss der Außengeräte. 5. Eingangskreis Außengeräte-Netzplatine defekt. 7. Verdichter defekt. 8. Defekte Leistungsplatine Außengerät. 9. Falsche DIP-Schalter-Einstellung Steuerplatine Außengerät 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Spannungsversorgung prüfen. 2. Verkabelung Verdichter (Phase U•V•W) berichtigen. 3. Lüfter Außengerät/Innengerät prüfen. 4. Kurzschluss beheben. 5. Außengeräte-Steuerplatine austauschen. Hinweis: Vor dem Austauschen der Außengeräte-Steuerplatine, Verkabelung von dieser zum Verdichter abstecken und Ausgangsspannung zwischen Phasen U•V•W im Testlauf prüfen. Steuerplatine ist nicht defekt, wenn die Spannung zwischen den Phasen (U-V, V-W und W-U) gleich ist. Sicherstellen, dass die Spannungsprüfung immer mit derselben Prüffrequenz durchgeführt wird. 7. Verdichter prüfen. 8. Spannungsplatine austauschen. 9. DIP-Schalter-Einstellungen auf der Steuerplatine des Außengeräts prüfen.

Fehlercode	Detailcode	Bedeutung	Ursache	Maßnahme und Fehlerbehebung
E0 oder E4 (6831 oder 6834)		<p>Kommunikation mit der Fernbedienung – Empfangsfehler</p> <p>In den folgenden Fällen erfolgt die Störungsmeldung „E0“:</p> <ol style="list-style-type: none"> Für über 3 Minuten empfängt eine Fernbedienung keine Signale vom Innengerät mit Kältemitteladresse „0“. <p>In den folgenden Fällen erfolgt die Störungsmeldung „E4“:</p> <ol style="list-style-type: none"> Für über 3 Minuten empfängt ein Innengerät keine Signale von anderen Innengeräten oder Fernbedienungen. Für über 2 Minuten empfängt ein Innengerät keine Signale einer Fernbedienung. 	<ol style="list-style-type: none"> Kontaktfehler an der Sendeleitung der Fernbedienung. Falschverdrahtung Fernbedienung. Defekte Sende-/Empfangsschaltung der Fernbedienung. Defekter Sender-/Empfängerschaltkreis am Innengerät im Kältekreislauf mit der Adresse 0“. Rauschen in den Anschlussleitungen der Fernbedienung. 	<ol style="list-style-type: none"> Prüfen Sie, ob das Innengerät oder das Übertragungskabel der Fernbedienung abgeklemmt oder locker ist. Verdrahtung Fernbedienung überprüfen und ggf. korrigieren. <ul style="list-style-type: none"> max. 500 m Gesamtlänge aller Steuer- und Anschlussleitungen (Signalleitungen). max. 6 angeschlossene Innengeräte. max. 1 verbundene Fernbedienung. <p>Wenn die Punkte 1-3 keine Abhilfe geschaffen haben:</p> <p>3.-5. Fernbedienung überprüfen. (Selbstdiagnosefunktion [nur PAC-IF011B-E].)</p> <p>a) Bei der Anzeige „RC OK“ sind die Fernbedienungen ohne Störung. Schalten Sie die Spannungsversorgung aus und wieder ein (Anlagen-Reset). Wenn der Fehler erneut auftritt, tauschen Sie die Steuerplatine des IG aus.</p> <p>b) Bei der Anzeige „RC NG“ ersetzen Sie die Fernbedienung.</p> <p>c) Bei der Anzeige „RC E3“ oder „ERC 00-66“ ist Rauschen in den Steuerleitungen die Ursache.</p> <p>Hinweis: Wenn das Gerät nach dem Austausch der Steuerplatine des IG in der Gruppensteuerung fehlerhaft ist, ist die Adresse auf der Steuerplatine des IG, Adresse „0“, nicht korrekt.</p>
E1 oder E2 (6201 oder 6202)		<p>Kommunikation mit der Fernbedienung</p> <ol style="list-style-type: none"> Es können keine Daten aus dem Speicher der Fernbedienung gelesen werden (Fehlercode „E1“). Die Uhrfunktion der Fernbedienung ist gestört (Fehlercode „E2“). 	<ol style="list-style-type: none"> Fernbedienung defekt. 	<ol style="list-style-type: none"> Die defekte Fernbedienung ersetzen.
E3 oder E5 (6832 oder 6833)		<p>Kommunikation mit der Fernbedienung – Sendefehler (E3) / Empfangsfehler (E5)</p> <p>In den folgenden Fällen erfolgt die Störungsmeldung „E3“:</p> <ol style="list-style-type: none"> Es sind 6 Sekunden vergangen, in denen eine Fernbedienung keine freie Leitung zum Senden finden konnte. Die Fernbedienung empfängt die übertragenen Daten gleichzeitig, vergleicht die Daten und wertet verschiedene Daten 30 Mal in Folge als fehlerhaft, wenn es dies erkennt (Fehlercode: E3). <p>In den folgenden Fällen erfolgt die Störungsmeldung „E5“:</p> <ol style="list-style-type: none"> Ein Innengerät findet keine freie Leitung zum Senden. Die Steuerplatine für das Innengerät empfängt die übertragenen Daten gleichzeitig, vergleicht die Daten und beurteilt bei Erkennung verschiedene Daten 30 Mal in Folge als falsch (Fehlercode: E5). 	<ol style="list-style-type: none"> Bei 2 angeschlossenen Fernbedienungen sind beide als „Hauptfernbedienung“ – „Main“ eingestellt. Defekter Sender-/Empfängerschaltkreis an der Fernbedienung. Defekter Sender-/Empfängerschaltkreis am Innengerät. Rauschen in den Anschlussleitungen der Fernbedienung. 	<ol style="list-style-type: none"> die Adresse wechseln. <p>2.-4. Fernbedienung überprüfen. (Selbstdiagnosefunktion [nur PAC-IF011B-E].)</p> <p>a) Bei der Anzeige „RC OK“ sind die Fernbedienungen ohne Störung. Schalten Sie die Spannungsversorgung aus und wieder ein. Wird der Fehler abermals angezeigt, ersetzen Sie die Steuerplatine des Innengerätes.</p> <p>b) Bei der Anzeige „RC NG“ ersetzen Sie die Fernbedienung.</p> <p>c) Bei der Anzeige „RC E3“ oder „ERC00-66“ ist Rauschen in den Steuerleitungen die Ursache.</p> <p>Hinweis: Für Fernbedienungen, mit Ausnahme von PAC-IF011B-E, Abhilfen entsprechend Installations- oder Servicehandbuch des Innengeräts.</p>
E8 (6840)		<p>Kommunikationsfehler zwischen Innengerät und Außengerät – Empfangsfehler</p> <p>Innerhalb von 3 Minuten kann das Außengerät keine Signale empfangen, es erfolgt die Störungsmeldung „E8“.</p>	<ol style="list-style-type: none"> Schlechte oder gelöste Kontakte der Steuerleitungen, Kabelbruch. Defekter Sender-/Empfängerschaltkreis am Außengerät. Defekter Sender-/Empfängerschaltkreis am Innengerät. Rauschen in den Steuerleitungen. 	<ol style="list-style-type: none"> Verdrahtung aller Steuerleitungen zwischen Innengeräten und Außengeräten überprüfen und korrigieren. Schalten Sie die Spannungsversorgung aus und wieder ein (Anlagenreset). Überprüfen Sie, ob beim Neustart erneut ein „E8“ ausgegeben wird. Prüfen und ersetzen Sie die Steuerplatinen von Innen- und Außengerät, wenn diese defekt sind.

Fehlercode	Detailcode	Bedeutung	Ursache	Maßnahme und Fehlerbehebung
E9 (6841)		<p>Kommunikationsfehler zwischen Innergerät und Außengerät – Sendefehler</p> <p>In folgenden Fällen erfolgt die Störungsmeldung „E9“ (nur am Außengerät):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Es sind 30 Versuche fehlgeschlagen, eine „0“ zu empfangen, wenn eine „1“ erwartet wird. 2. Innerhalb von 3 Minuten kann das Außengerät kein Signal senden, weil die Leitungen belegt sind. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Schlechte oder gelöste Kontakte der Steuerleitungen, Kabelbruch. 2. Defekter Sender-/Empfängerschaltkreis am Außengerät. 3. Rauschen im Spannungssystem. 4. Rauschen in den Steuerleitungen. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verdrahtung aller Steuerleitungen zwischen Innengeräten und Außengeräten überprüfen und korrigieren. 2.–4. Schalten Sie die Spannungsversorgung aus und wieder ein (Anlagenreset). Überprüfen Sie, ob beim Neustart erneut ein „E9“ ausgegeben wird. Prüfen und ersetzen Sie die Steuerplatine des Außengeräts, wenn diese defekt sind.
EF (6607 oder 6608)		<p>Nicht definierter Fehlercode</p> <p>Es ist eine unbekannte Störung empfangen worden und es wird die Störungsmeldung „EF“ ausgegeben.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rauschen in den Steuerleitungen der Fernbedienung. 2. Rauschen in den Steuerleitungen zwischen Innengeräten und Außengerät. 3. Das Außengerät ist kein Power Inverter-Modell. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.–2. Schalten Sie die Spannungsversorgung aus und wieder ein (Anlagenreset). Überprüfen Sie, ob beim Neustart erneut ein „EF“ ausgegeben wird. Prüfen und ersetzen Sie die Steuerplatinen von Innen- und Außengerät, wenn diese defekt sind. 3. Verwenden Sie ein Power Inverter-Außengerät.
Ed (0403)		<p>Kommunikationsfehler – Serielles Betriebssystemsignal</p> <p>1. Eine Störung in der Kommunikation zwischen Leistungs- und Steuerplatine im Außengerät ist aufgetreten.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Schlechte oder gelöste Kontakte der Verbindungsleitungen zwischen Steuerplatine und der Leistungsplatine des Außengerätes (CN2). Kabelbruch. 2. Schlechte oder gelöste Kontakte der Verbindungsleitungen zwischen Steuerplatine und der Leistungsplatine des Außengerätes (CN4). Kabelbruch. 3. Defekter Kommunikationsschaltkreis der Leistungsplatine. 4. Defekter Kommunikationsschaltkreis der Steuerplatine. 	<ol style="list-style-type: none"> 1., 2. Verdrahtung und Stecker CN2 und CN4 zwischen den Platinen überprüfen und korrigieren. 3. Leistungsplatine ersetzen. 4. Steuerplatine ersetzen.
P8		<p>Rohrleitungstemperatur</p> <p>Störungen in den folgenden Bedingungen werden 3 Minuten lang kontinuierlich erkannt, nachdem der Verdichter 10 Minuten lang in Betrieb war.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kühlbetrieb $TH6-TH7 \leq 2\text{ °C}$ $TH3-TH7 \leq 4\text{ °C}$ oder $TH6-TH3 < 0\text{ °C}$ und $THW2\text{ (IG)}-TH34 \leq 0\text{ °C}$ und Betriebsfrequenz des Verdichters beträgt 61 Hz oder mehr. 2. Heizbetrieb $T63HS-THW2\text{ (IG)} \leq 2\text{ °C}$ und $TH6-THW2\text{ (IG)} \leq 1\text{ °C}$ und $TH7-TH3 \leq 1\text{ °C}$ und Betriebsfrequenz des Verdichters beträgt 61 Hz oder mehr. <p>T63HS: Verflüssigungstemperatur des Drucksensors (63HS) Temperaturfühler: TH3: Temperaturfühler <Kältemittel flüssig> TH34: Temperaturfühler <Verd. Oberfläche> TH7: Temperaturfühler <Umgebungstemp.> THW2 (IG): Rücklauf von Temperaturfühler IG</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Leckage oder Mangel an Kältemittel. 2. Fehlfunktionen des linearen Expansionsventils. 3. Kältemittelkreislauf ist mit Fremdkörpern verstopft. <p>Hinweis: Verstopfung tritt in den Teilen auf, die unter den Gefrierpunkt fallen, wenn Wasser in den Kältemittelkreislauf eintritt.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Befestigung Temperaturfühler getrennt. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Einlassüberhitzung prüfen. Prüfen Kältemittelleckage. 2. LEV überprüfen. 3. Nach dem Absaugen des Kältemittels, Wasser aus dem gesamten Kältemittelkreislauf unter Vakuum für länger als 1 Stunde entfernen. 4. Temperaturanzeige auf der Steuerplatine des Außengeräts überprüfen. Die Temperaturanzeige wird durch die Einstellung von SW2 der Steuerplatine des AG angezeigt. Prüfen Sie die Halterung des Temperaturfühlers.

Fehlercode	Detailcode	Bedeutung	Ursache	Maßnahme und Fehlerbehebung
P6		<p>Frostschutz Verdampfer/Kondensator oder Überhitzungsschutz arbeitet (1) Frostschutz Temperaturfühler Verdichteroberfläche (TH34) oder die Kältemittelsättigungstemperatur ist 10 Sekunden kleiner als der Schwellenwert. Der Schwellenwert wird dynamisch durch den inneren Betrieb unter Verwendung der Betriebszeit des Verdichters und der Wassertemperatur berechnet.</p>	<p>(1) Frostschutz <Kühlbetrieb> 1. Reduzierter Wasserdurchfluss – Filter verstopft. – Leckage. 2. Zu geringe Temperatur – Unterlastbetrieb. – Wasser im Vorlauf zu kalt. 3. Fehler an Wasserpumpe. 4. Defekte Lüftersteuerung am Außengerät. 5. Leckage oder gelöste Kältemittelleitungen. 6. Kältemittelkreislauf ist mit Fremdkörpern verstopft. 7. Fehlfunktionen des linearen Expansionsventils.</p> <p><Heizbetrieb> 1. Reduzierter Wasserdurchfluss – Filter verstopft. – Leckage. 2. Zu geringe Temperatur – Unterlastbetrieb. – Wasser im Vorlauf zu kalt. 3. Fehler an Wasserpumpe. 4. Leckage oder gelöste Kältemittelleitungen. 5. Fehlfunktionen des linearen Expansionsventils.</p>	<p>(1) Frostschutz <Kühlbetrieb> 1., 2. Prüfen der wasserführenden Rohre.</p> <p>3. Wasserpumpe überprüfen. 4. Prüfen Lüfter Außengerät. 5.-7. Überprüfen Sie den Betriebszustand des Kältemittelkreislaufs. 7. Lineares Expansionsventil prüfen.</p> <p><Heizbetrieb> 1., 2. Prüfen der wasserführenden Rohre.</p> <p>3. Wasserpumpe überprüfen. 4. Menge an Kältemittel prüfen. 5. LEV überprüfen entsprechend den Angaben zu den elektrischen Bauteilen in den Gerätekapiteln.</p>
PE		<p>Vorlauftemperatur Störung, wenn die folgenden Situationen ununterbrochen 10 Sekunden lang erkannt werden. 1. Kühlbetrieb Während Verdichterbetrieb THW2 (IG) < 3 °C. 2. Heizbetrieb (außer Abtaubetrieb) Während Verdichterbetrieb THW2 (IG) < -10 °C. 3. Abtaubetrieb Während Verdichterbetrieb THW2 (IG) < 0 °C.</p> <p>Temperaturfühler THW2 (IG) Rücklauftemperatur von Innengerät.</p>	<p>1. Reduzierter Wasserdurchfluss – Filter verstopft. – Leckage. 2. Zu geringe Temperatur – Unterlastbetrieb. – Wasser im Vorlauf zu kalt. 3. Fehler an Wasserpumpe. 4. Leckage oder gelöste Kältemittelleitungen.</p>	<p>1., 2. Prüfen der wasserführenden Rohre.</p> <p>3. Wasserpumpe überprüfen. 4. Einlassüberhitzung prüfen. Prüfen Kältemittelleckage.</p>

PUZ-HWM140YHA

Fehler-code	Detail-code	Bedeutung	Ursache	Maßnahme und Fehlerbehebung
None		–	<ol style="list-style-type: none"> 1. Am Klemmenblock TB1 liegt keine Spannungsversorgung an. <ol style="list-style-type: none"> a) Der Trennschalter ist aus. b) Schlechte od. gelöste Kontakte an Klemmen. c) Offene Phase (L, L2 oder N). 2. Am Eingang der Spannungsversorgung an der Spannungsplatine liegt keine Spannung an. <ol style="list-style-type: none"> a) Schlechte oder gelöste Kontakte an den Klemmen. b) Offene Phase an der Spannungsplatine. 3. Es liegt keine Spannung an der Steuerplatine an. <ol style="list-style-type: none"> a) Schlechte oder gelöste Kontakte am Stecker CNDC oder Stecker abgezogen. 4. Schlechte oder gelöste Kontakte an Drosselspule (DCL oder ACL). 5. Schlechte oder gelöste Kontakte an der Entstörfilterplatine oder Bauteile an der Entstörfilterplatine defekt. 6. Leistungsplatine defekt. 7. Steuerplatine am Außengerät defekt. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prüfen folgender Bauteile <ol style="list-style-type: none"> a) Trennschalter überprüfen. b) Anschluss, Verdrahtung, Phasen und Kontakte an TB1 überprüfen und korrigieren. 2. Prüfen folgender Bauteile <ol style="list-style-type: none"> a) Anschluss, Verdrahtung, Phasen und Kontakte an TB1 überprüfen und korrigieren. b) Anschluss, Verdrahtung, Phasen und Kontakte an den Steckern an der Leistungsplatine überprüfen und korrigieren. 3. Kontakte am Stecker CNDC auf der Steuerplatine überprüfen und reparieren. <ol style="list-style-type: none"> a) Kontakte am Stecker CNDC auf der Steuerplatine (V) bzw. Entstörfilterplatine (Y) überprüfen und reparieren. 4. Kontakte Drosselspule (DCL, ACL) überprüfen und reparieren. 5. a) Kontakte an der Entstörfilterplatine überprüfen und reparieren. b) Defekte Entstörfilterplatineersetzen. 6. Defekte Leistungsplatineersetzen. 7. Defekte Steuerplatineersetzen, wenn die oberen Punkte keine Abhilfe geschaffen haben.
F5 (5201)		63H-Steckverbinder offen Fehler tritt auf, wenn der Stromkreis zum 63H-Steckverbinder nach dem Hochfahren 3 Minuten lang unterbrochen ist. 63H: Hochdruckschalter	<ol style="list-style-type: none"> 1. 63H-Steckverbinder auf Außengeräte-Steuerplatine hat Wackelkontakt oder ist abgesteckt. 2. 63H hat Wackelkontakt oder ist unterbrochen. 3. 63H spricht an: Bauteile defekt. 4. Außengeräte-Steuerplatine defekt. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verbindung zum 63H-Steckverbinder auf der Außengeräte-Steuerplatine prüfen. 2. 63H-seitige Verkabelung prüfen. 3. Durchgang mittels Messgerät prüfen. Sind Bauteile defekt, müssen diese ausgetauscht werden. 4. Außengeräte-Steuerplatine austauschen.
EA (6844)		Falschverdrahtung des Anschlusskabels Interfaceeinheit/Vorlauftemperaturregler Außengerät <ol style="list-style-type: none"> 1. Die Steuerplatine des Außengerätes kann automatisch die Anzahl der angeschlossenen Interfaceeinheiten bzw. Vorlauftemperaturregler prüfen. Fehler liegt vor, wenn die Anzahl nicht automatisch überprüft werden kann, weil die Anschlusskabel der Interfaceeinheiten bzw. Vorlauftemperaturregler falsch verdrahtet sind nachdem das Gerät seit mind. 4 Minuten eingeschaltet wurde. 2. Fehler liegt vor, wenn die Steuerplatine des Außengerätes eine zu große Anzahl von Interfaceeinheiten bzw. Vorlauftemperaturregler erkennt. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Schlechte oder gelöste Kontakte an den Anschlüssen der Interfaceeinheiten bzw. Vorlauftemperaturregler oder Verdrahtungsfehler. 2. Der Durchmesser oder die Länge des Anschlusskabels der Interfaceeinheiten bzw. Vorlauftemperaturregler liegt außerhalb der angegebenen Vorgaben. 3. Zu viele Interfaceeinheiten/Vorlauftemperaturregler sind an 1 Außengerät angeschlossen (2 Geräte oder mehr). 4. Sender-/Empfängerschaltkreis Außengerät defekt. 5. Sender-/Empfängerschaltkreis an Interfaceeinheiten/Vorlauftemperaturregler defekt. 6. Rauschen ist im Spannungsversorgungs- oder Verbindungskabel des Interface/Vorlauftemperaturreglers des Außengerätes aufgetreten. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontakte, Kabel und Verbindungen der Interfaceeinheiten bzw. Vorlauftemperaturregler an allen Geräten prüfen und reparieren. 2. Querschnitt und Leitungslängen der Interfaceeinheiten bzw. Vorlauftemperaturregler überprüfen und korrigieren: Gesamtkabellänge: 80 m (einschließlich Verkabelung für die Verbindung zwischen jeder Interfaceeinheiten bzw. Vorlauftemperaturregler und Außengerät). Zusätzlich Polarität der Steuerleitungen S1, S2 und S3 überprüfen und korrigieren. 3. Wird „EA“ angezeigt, überprüfen Sie die Anzahl der Interfaceeinheiten bzw. Vorlauftemperaturregler an einem Außengerät. 4.–5. Spannungsversorgung einmal aus- und wieder einschalten und überprüfen, ob die Störung erneut auftritt. Steuerplatinen oder Interfaceeinheiten bzw. Vorlauftemperaturregler des betroffenen Gerätes ersetzen, wenn die Störung erneut auftritt. 6. Steuerleitungen überprüfen.
Eb (6845)		Falschverdrahtung des Anschlusskabels Interfaceeinheit/Vorlauftemperaturregler Außengerät (Verpolung oder Trennung der Verbindung) Die Steuerplatine des Außengerätes kann automatisch die Einheitennummer der Interfaceeinheit/Vorlauftemperaturreglers einstellen. Fehler, wenn die Anzahl der Interfaceeinheit/Vorlauftemperaturregler nicht innerhalb von 4 Minuten nach dem Einschalten eingestellt werden kann, weil das Verbindungskabel der Interfaceeinheit/Vorlauftemperaturregler des Außengerätes falsch verdrahtet oder abgeklemmt wurde.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Schlechte oder gelöste Kontakte an den Anschlüssen der Interfaceeinheiten bzw. Vorlauftemperaturregler oder Verdrahtungsfehler. 2. Der Durchmesser oder die Länge des Anschlusskabels der Interfaceeinheiten bzw. Vorlauftemperaturregler liegt außerhalb der angegebenen Vorgaben. 4. Sender-/Empfängerschaltkreis am Außengerät defekt. 5. Sender-/Empfängerschaltkreis an Interfaceeinheiten/Vorlauftemperaturregler defekt. 6. Rauschen ist im Spannungsversorgungs- oder Verbindungskabel des Interface/Vorlauftemperaturreglers des Außengerätes aufgetreten. 	

Fehlercode	Detailcode	Bedeutung	Ursache	Maßnahme und Fehlerbehebung
EC (6846)		<p>Zeitlimit bei Betriebsstart überschritten Die Anlage hat sich bei Betriebsstart nach Ablauf von über 4 Minuten nicht korrekt initialisiert.</p>	<p>1. Schlechte oder gelöste Kontakte an den Interfaceeinheiten bzw. Vorlauftemperaturregler oder Verdrahtungsfehler. 2. Der Durchmesser oder die Länge des Anschlusskabels der Interfaceeinheiten bzw. Vorlauftemperaturregler liegt außerhalb der angegebenen Vorgaben.</p> <p>6. Rauschen ist im Spannungsversorgungs- oder Verbindungskabel des Interface/Vorlauf-temperaturreglers des Außengeräts aufgetreten.</p>	<p>1. Kontakte, Kabel und Verbindungen der Interfaceeinheiten bzw. Vorlauftemperaturregler an allen Geräten prüfen und reparieren. 2. Querschnitt und Leitungslängen der Interfaceeinheiten bzw. Vorlauftemperaturregler überprüfen und korrigieren: Gesamtkabellänge: 80 m (einschließlich Verkabelung für die Verbindung zwischen jeder Interfaceeinheiten bzw. Vorlauftemperaturregler und Außengerät). Zusätzlich Polarität der Steuerleitungen S1, S2 und S3 überprüfen und korrigieren. 3. Wird „EA“ angezeigt, überprüfen Sie die Anzahl der Interfaceeinheiten bzw. Vorlauftemperaturregler an einem Außengerät. 4.–5. Spannungsversorgung einmal aus- und wieder einschalten und überprüfen, ob die Störung erneut auftritt. Steuerplatinen oder Interfaceeinheiten bzw. Vorlauftemperaturregler des betroffenen Gerätes ersetzen, wenn die Störung erneut auftritt. 6. Steuerleitungen überprüfen.</p>
EE (7130)		<p>Falsche Verbindung Das Außengerät empfängt keine Signale von Interfaceeinheiten bzw. Vorlauftemperaturregler oder FTC.</p>	<p>1. ein anderes Gerät als Interfaceeinheit bzw. Vorlauftemperaturregler ist an das Gerät angeschlossen.</p>	<p>1. Interfaceeinheit bzw. Vorlauftemperaturregler an das Gerät anschließen.</p>
U1 (1302)		<p>Druck zu hoch (Hochdruckschalter 63H spricht an) Fehler tritt auf, wenn Hochdruckschalter 63H bei laufendem Verdichter anspricht (4,15 MPa). 63H: Hochdruckschalter</p>	<p>1. Wasserdurchsatz zu gering. 2. Wasserleitungsfilter zugesetzt. 3. Plattenwärmetauscher verschmutzt. 4. Wasserpumpe gesperrt. 5. Störung Wasserpumpe. 6. Leitung zugesetzt oder schadhaft. 7. Lüftermotor Außengerät gesperrt. 8. Störung Lüftermotor Außengerät. 9. Kurzzyklus Außengerät. 10. Wärmetauscher Außengerät verschmutzt. 11. Luftdurchsatz zu gering: falsch kalibrierter Außentemperaturfühler (erfasste Temperatur niedriger als tatsächliche Temperatur). 12. Steckverbinder (63H) auf Außengeräte-Steuerplatine hat Wackelkontakt oder ist abgesteckt. 13. 63H-Steckverbinder hat Wackelkontakt oder ist unterbrochen. 14. Außengeräte-Steuerplatine defekt. 15. Elektronisches Expansionsventil funktioniert nicht richtig. 16. Störung Lüftersteuerung.</p>	<p>1.–5. Wasserkreislauf prüfen und Störung beheben. 6. Verrohrung prüfen und Störung beheben. 7.–10. Außengerät prüfen und Störung beheben. 11. Temperaturerfassung Außentemperaturfühler auf der LED-Anzeige prüfen. 12.–14. Spannungsversorgung abschalten und prüfen, ob bei Spannungswiederkehr F5 angezeigt wird. F5 wird angezeigt: siehe F5. 15. Elektronisches Expansionsventil prüfen. 16. Außengeräte-Steuerplatine austauschen.</p>
U2 (TH4: 1102) (TH33: 1103)		<p>Heißgastemperatur hoch Fehler tritt auf, wenn der Heißgastemperaturfühler (TH4) über 125 °C oder länger als fünf Minuten über 110 °C misst. Fehler tritt auf, wenn der Heißgastemperaturfühler (TH4) beim Abtauen länger als 30 Minuten über 110 °C misst.</p> <p>Oberflächentemperatur Verdichter hoch Fehler tritt auf, wenn die Oberflächentemperatur des Verdichters (TH33) 125 °C übersteigt oder länger als 5 Minuten 110 °C erreicht. Steht der Fehler Oberflächentemperatur Verdichter hoch an, läuft der Verdichter erst wieder an, wenn der Temperaturfühler (TH33) weniger als 95 °C misst.</p>	<p>1. Verdichter überhitzt: zu wenig Kältemittel. 2. Temperaturfühler defekt. 3. Außengeräte-Steuerplatine defekt. 4. Elektronisches Expansionsventil funktioniert nicht richtig. 5. Falls das Gerät nicht wieder anläuft: Temperaturfühler (TH33) misst ≥ 95 °C.</p>	<p>1. Einlassseitige Überhitzung prüfen. Auf Kältemittelleckage prüfen. Kältemittel auffüllen. 2., 3. Spannungsversorgung abschalten und prüfen, ob bei Spannungswiederkehr U3 angezeigt wird. U3 wird angezeigt: siehe U3. 4. Elektronisches Expansionsventil prüfen.</p>

Fehler-code	Detail-code	Bedeutung	Ursache	Maßnahme und Fehlerbehebung	
U3 (TH4: 5104) (TH33: 5132)		Unterbrechung/Kurzschluss Heißgastemperaturfühler (TH4)/ Verdichteroberflächen-temperaturfühler (TH33) Fehlerhaft, wenn während des Verdichterbetriebs eine Unterbrechung (3°C oder weniger) oder ein Kurzschluss (217°C oder mehr) festgestellt wird. (Die Erkennung einer Unterbrechung (3°C oder weniger) ist für 10 Minuten nach dem Start des Verdichters und für 10 Minuten nach oder während des Abtauens nicht möglich).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Stecker (TH4, TH33) auf Steuerplatine (AG) haben Wackelkontakt oder sind abgesteckt. 2. Temperaturfühler defekt. 3. Außengeräte-Steuerplatine defekt. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Stecker (TH4/TH33) auf der Außengeräte-Steuerplatine prüfen. Zuleitungsdraht TH4/TH33 auf Kabelbruch prüfen. 2. Widerstandswerte TH4/TH33 oder Temperatur auf der LED-Anzeige prüfen. 3. Außengeräte-Steuerplatine austauschen. 	
U4 (TH3: 5105) (TH6: 5107) (TH7: 5106) (TH8: 5110) (TH32: 5105) (TH34: 5105)		Unterbrechung/Kurzschluss Außengeräte-Temperaturfühler (TH3, TH32, TH34, TH6, TH7 und TH8) Fehlerhaft, wenn während des Verdichterbetriebs eine Unterbrechung oder ein Kurzschluss festgestellt wird. Eine Unterbrechung der Temperaturfühler TH3, TH32 und TH6 wird 10 Sekunden bis 10 Minuten nach dem Start des Verdichters und 10 Minuten nach und während des Abtauens unterdrückt. Hinweis: Um festzustellen, in welchem Gerät der Temperaturfühler eine Abweichung aufweist, den Modus von SW2 wechseln.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Steckverbinder auf Außengeräte-Steuerplatine hat Wackelkontakt oder ist abgesteckt: TH3, TH32, TH34, TH6/TH7 Außengeräte-Netzplatine: CN6. 2. Temperaturfühler defekt. 3. Außengeräte-Steuerplatine defekt. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verbindung zu den Steckverbindern (TH3, TH32, TH34, TH6/TH7) auf der Außengeräte-Steuerplatine prüfen. Verbindung zum Steckverbinder (CN6) auf der Außengeräte-Netzplatine prüfen. Zuleitungskabel für Temperaturfühler TH3, TH32, TH34, TH6, TH7, TH8 prüfen. 2. Widerstandswerte (TH3, TH32, TH34, TH6, TH7, TH8) oder Temperatur auf der LED-Anzeige prüfen. 3. Außengeräte-Steuerplatine austauschen. 	
		Bezeichnung	Bereich	Offen ($\infty \Omega$), bei	Kurzschluss (0 Ω), bei
		TH3	Temperaturfühler Kältemittel (flüssig)	-40 °C und tiefer	90 °C und höher
		TH32	Temperaturfühler Sauggas	-40 °C und tiefer	90 °C und höher
		TH34	Temperaturfühler Verdichteroberfläche	-40 °C und tiefer	90 °C und höher
		TH6	Temperaturfühler 2-Phasen-Gemisch	-40 °C und tiefer	90 °C und höher
		TH7	Temperaturfühler Außenluft	-40 °C und tiefer	90 °C und höher
		TH8	Temperaturfühler Inverterkühlblock	-35 °C und tiefer	102 °C und höher
U5 (4230)		Temperatur Kühlkörper Fehler tritt auf, wenn TH8 die unten angegebene Temperatur feststellt. HWM140YHA → 95 °C.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lüftermotor Außengerät gesperrt. 2. Fehler Lüftermotor Außengerät. 3. Luftstromkanal ist verstopft. 4. Umgebungstemperatur zu hoch. 5. Temperaturfühler defekt. 6. Eingangskreis Außengeräte-Leistungsplatine defekt. 7. Fehler Antriebskreis Lüfter Außengerät. 	<ol style="list-style-type: none"> 1., 2. Lüfter Außengerät prüfen. 3. Luftstromkanal für Kühlung prüfen. 4. Prüfen, ob es eine Ursache für Temperaturanstieg um das Außengerät herum gibt. (Obergrenze für Außentemperatur ist 46 °C.) Spannungsversorgung abschalten und prüfen, ob bei Spannungswiederkehr innerhalb von 30 Minuten U5 angezeigt wird. Wird U4 anstelle von U5 angezeigt, sind die Anweisungen zu U4 zu befolgen. 5. Widerstandswert TH8 oder Temperatur mittels Mikrocomputer prüfen. 6. Außengeräte-Leistungsplatine austauschen. 7. Außengeräte-Steuerplatine austauschen. 	
U6 (4250)		Leistungsmodul Tritt Überstrom auf, Leistungsmodul überprüfen (Zustand UF- oder UP-Fehler).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Außengeräte-Leistungsplatine defekt. 2. Abfall Spannungsversorgung. 3. Verkabelung Verdichter lose, unterbrochen oder vertauscht. 4. Verdichter defekt. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Außengeräte-Leistungsplatine austauschen. 2. Spannungsversorgung prüfen. 3. Verkabelung Verdichter (Phase U•V•W) prüfen. 4. Verdichter prüfen. 	
U7 (1502)		Überhitzung gestört durch zu niedrige Heißgastemperatur Wenn für über 3 Min. die Überhitzung nahezu -15 °C beträgt, das LEV fast geschlossen (niedrigste Impulsrate) ist und 10 Min. seit Verdichterstart vergangen sind, erfolgt die Störungsmeldung „U7“.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verkabelung Heißgastemperaturfühler TH4 unterbrochen oder lose. 2. Halterung Heißgastemperaturfühler defekt. 3. Verkabelung Spule des elektronischen Expansionsventils unterbrochen oder lose. 4. Verkabelung Steckverbinder des elektronischen Expansionsventils unterbrochen oder lose. 5. Elektronisches Expansionsventil defekt. 	<ol style="list-style-type: none"> 1., 2. Installation Heißgastemperaturfühler TH4 prüfen. 3. Spule des elektronischen Expansionsventils prüfen. 4. Verbindung oder Kontakt von LEV-A und LEV-B auf der Außengeräte-Steuerplatine prüfen. 5. Elektronisches Expansionsventil prüfen. 	

Fehler-code	Detail-code	Bedeutung	Ursache	Maßnahme und Fehlerbehebung
U8 (4400)		Lüftermotor Außengerät Fehler tritt auf, wenn Drehfrequenz des Lüftermotors bei Betrieb des DC-Lüftermotors nicht erkannt wird. Drehfrequenzerfassung Lüftermotor fehlerhaft, wenn <ul style="list-style-type: none"> • Drehzahl 15 Sekunden lang ≤ 100 rpm bei Außentemperatur von ≥ 20 °C. • Drehzahl eine Minute lang ≤ 50 rpm oder ≥ 1.500 rpm. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fehler beim DC-Lüftermotor im Betrieb. 2. Fehler auf der Außengeräte-Steuerplatine. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. DC-Lüftermotor prüfen und ggf. austauschen. 2. Spannung Außengeräte-Steuerplatine im Betrieb prüfen. 3. Außengeräte-Steuerplatine austauschen (wenn der Fehler auch nach Maßnahme 1 weiterhin angezeigt wird).
U9	01	Überspannungsfehler <ul style="list-style-type: none"> • DC-Spannung steigt bis 760 V. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fehlerhafter Anstieg Spannungsversorgung. 2. Verkabelung Verdichter unterbrochen. 3. Außengeräte-Netzplatine defekt. 4. Verdichter hat Erdungsfehler. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Spannungsversorgung im Außengerät prüfen. 2. Verkabelung Verdichter (Phase U•V•W) korrigieren. 3. Außengeräte-Leistungsplatine austauschen. 4. Elektrische Isolation Verdichter prüfen. Verdichter austauschen.
	02	Unterspannungsfehler <ul style="list-style-type: none"> • Plötzlicher Abfall der DC-Bus-Spannung auf 400 V. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abfall der Spannungsversorgung, Soforthalt. 2. Verkabelung von 52C auf Außengeräte-Leistungsplatine fehlerhaft. 4. Unterbrechung oder loser Anschluss des RS-Einschaltstromschutzes. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Spannungsversorgung Außengerät prüfen. 2. Außengeräte-Netzplatine austauschen. 4. Verkabelung RS prüfen.
	04	Fehler Eingangstromsensor/ L1-Phase Kurzschluss <ul style="list-style-type: none"> • Nur wenn die Betriebsfrequenz mindestens 40 Hz oder der Strom durch den Verdichter mindestens 6 A beträgt: Abfall des Eingangstroms durch das Außengerät auf 0,1 A. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. L1-Phase Kurzschluss. 2. Fehler Verkabelung oder lose Verbindung zwischen TB1 und Entstörfilterplatine. 3. Verkabelung von CN5 auf Außengeräte-Netzplatine/CNCT auf Außengeräte-Entstörfilterplatine unterbrochen oder lose. 4. ACCT (AC-Stromwandler) auf Außengeräte-Entstörfilterplatine defekt. 5. Eingangstrom-Erfassung auf Außengeräte-Leistungsplatine defekt. 6. Außengeräte-Steuerplatine defekt. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Spannungsversorgung im Außengerät prüfen 2. Verkabelung zwischen TB1 und Entstörfilterplatine prüfen. 3. Verkabelung CN5/CNCT prüfen. 4. Außengeräte-Entstörfilterplatine austauschen. 5. Außengeräte-Leistungsplatine austauschen. 6. Außengeräte-Steuerplatine austauschen.
	08	Netzsynchrosignal fehlerhaft <ul style="list-style-type: none"> • Kein Leistungssynchrosignal an der Leistungsplatine. • Leistungssynchrosignal zur Leistungsplatine muss im Bereich > 44 Hz und < 65 Hz liegen. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wellenform der Spannungsversorgung verzerrt, Störungsüberlagerung. 2. Erdungsverkabelung unterbrochen oder lose. 3. Verkabelung von CN2 auf Außengeräte-Netzplatine/-Steuerplatine unterbrochen oder lose. 4. Leistungssynchrosignalkreis auf Außengeräte-Steuerplatine defekt. 5. Leistungssynchrosignalkreis auf Außengeräte-Leistungsplatine defekt. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Spannungsversorgung Außengerät prüfen. 2. Erdungsverkabelung prüfen. 3. Verkabelung CN2 prüfen. 4. Außengeräte-Steuerplatine austauschen. 5. Außengeräte-Leistungsplatine austauschen.
	10	PFC-Fehler (Überspannung/Unterspannung/Überstrom) PFC hat einen dieser Zustände erkannt: a) Anstieg der DC-Bus-Spannung auf 460 V. b) Abfall der PFC-Steuerspannung auf 12 V DC oder darunter. c) Anstieg des Eingangstroms auf 74 A.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fehlerhafter Anstieg der Spannungsversorgung. 2. Abfall der Spannungsversorgung, Soforthalt. 3. Verkabelung Verdichter gelöst. 4. Falsche Verkabelung der Drosselspule (DCL). 5. Fehlerhafte Leistungsplatine Außengerät. 6. Fehlerhafte Drosselspule (DCL). 7. Verkabelung von CN2 auf Außengeräte-Netzplatine/-Steuerplatine unterbrochen oder lose. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.,2. Spannungsversorgung im Außengerät prüfen. 3. Verkabelung Verdichter (Phase U•V•W) korrigieren. 4. Verkabelung Drosselspule (DCL) korrigieren. 5. Außengeräte-Leistungsplatine austauschen. 6. Drosselspule (DCL) austauschen. 7. Verkabelung CN2 korrigieren.
Ud (1504)		Überhitzungsschutz Fehler, wenn bei Verdichterbetrieb TH3 oder T63HS (Temperaturfühler Kondensatortemperatur an Drucksensor 63HS) 70 °C oder höher erkennt.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lüfter Außengerät (Lüftermotor) defekt oder Kurzschluss Außengerät im Kühlbetrieb. 2. Temperaturfühler (TH3) Kältemittel (flüssig) defekt. 3. Außengeräte-Steuerplatine defekt. 4. Drucksensor defekt. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Luftdurchlass Außengerät prüfen. 2., 3. Spannungsversorgung ab- und wieder anschalten, um den Fehlercode festzustellen. Wird U4 angezeigt, sind die Anweisungen zu U4 zu befolgen. 4. Druck mittels Messgerät prüfen (Drucksensor / 63HS).

Fehlercode	Detailcode	Bedeutung	Ursache	Maßnahme und Fehlerbehebung
UF (4100)		<p>Überstrom-Störung Verdichter (Verdichter verriegelt) Fehler, wenn innerhalb von 30 Sekunden nach Verdichteranlauf Überstrom am DC-Bus oder am Verdichter erkannt wird.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abfall Spannungsversorgung. 2. Verkabelung Verdichter lose, unterbrochen oder vertauscht. 3. Verdichter defekt. 4. Außengeräte-Netzplatine defekt. 5. Wasserdurchsatz zu gering. 6. Wasserleitungsfilter zugesetzt. 7. Plattenwärmetauscher zugesetzt. 8. Wasserpumpe gesperrt. 9. Störung Wasserpumpe. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Spannungsversorgung prüfen. 2. Verkabelung Verdichter (Phase U•V•W) berichtigen. 3. Verdichter prüfen. 4. Außengeräte-Netzplatine austauschen. 5.–9. Wasserkreislauf prüfen und Störung beheben.
UH (5300)		<p>Fehler Stromsensor oder Eingangsstromfehler Fehler, wenn Stromsensor bei Verdichterbetrieb –1,0 A bis 1,0 A erkennt (dieser Fehler wird im Testbetrieb ignoriert).</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verkabelung Verdichter unterbrochen. 2. Antriebskreis des Stromsensors auf Außengeräte-Leistungsplatine defekt. 3. Abfall Spannungsversorgung. 4. Zu wenig Kältemittel oder Kältemittel ausgetreten. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verkabelung Verdichter (Phase U•V•W) berichtigen. 2. Außengeräte-Leistungsplatine austauschen. 3. Spannungsversorgung prüfen. 4. Auf Kältemittelleck prüfen.
UP (4210)		<p>Überstromunterbrechung des Verdichters Fehler, wenn Überstrom am DC-Bus oder Verdichter erkannt wird, nachdem der Verdichter 30 Sekunden lang in Betrieb war.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abfall Spannungsversorgung. 2. Verkabelung Verdichter lose, unterbrochen oder vertauscht. 3. Defekter Lüfter Außengerät. 4. Kurzschluss Innen-/Außengerät. 5. Defekte Eingangsschaltung der Steuerplatine Außengerät. 6. Verdichter defekt. 7. Wasserdurchsatz zu gering. 8. Wasserleitungsfilter zugesetzt. 9. Plattenwärmetauscher zugesetzt. 10. Wasserpumpe gesperrt. 11. Störung Wasserpumpe. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Spannungsversorgung prüfen. 2. Verkabelung Verdichter (Phase U•V•W) berichtigen. 3. Außengeräte Lüfter prüfen. 4. Kurzschluss beheben. 5. Außengeräte-Steuerplatine austauschen. 6. Verdichter prüfen. <p>Hinweis: Trennen Sie vor dem Austausch der Steuerplatine des AG die Verdrahtung zum Verdichter von der Leistungsplatine des AG und prüfen Sie die Ausgangsspannung zwischen den Phasen U, V, W während des Testlaufs. Kein Defekt an der Platine, wenn die Spannung zwischen den Phasen (U-V, V-W und W-U) gleich ist. Stellen Sie sicher, dass Sie die Spannungsprüfung mit der gleichen Leistungsfrequenz durchführen.</p>
E0 oder E4 (6831 oder 6834)		<p>Fernbedienungsübertragungsfehler (E0)/ Signalempfangsfehler (E4) <ol style="list-style-type: none"> 1. Fehler, wenn die Main- oder Sub-Fernbedienung 3 Minuten lang keine Übertragung von der Interfaceeinheit/dem Vorlauftemperaturregler der Kältemitteladresse „0“ normal empfangen kann (Fehlercode: E0). 2. Fehler, wenn die Sub-Fernbedienung 2 Minuten lang kein Signal empfangen konnte (Fehlercode: E0). <ol style="list-style-type: none"> 1. Fehler, wenn die Platine der Interfaceeinheit/Vorlauftemperaturreglers 3 Minuten lang keine Daten von der Fernbedienungs-Platine oder einer anderen Platine des Interface/Vorlauftemperaturregler empfangen kann (Fehlercode: E4). 2. Platine des Interface/Vorlauftemperaturregler kann 2 Minuten lang kein Signal von der Fernbedienung empfangen (Fehlercode: E4). </p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontaktfehler an der Übertragungsleitung der Fernbedienung. 2. Alle Fernbedienungen sind als „Sub“-Fernbedienung eingestellt. In diesem Fall wird E0 an der Fernbedienung und E4 an der LED (LED1, LED2) auf der Steuerplatine des Außengeräts angezeigt. 3. Fehlverdrahtung der Fernbedienung . 4. Defekte Sende-Empfangsschaltung der Fernbedienung. 5. Rauschen ist in die Übertragungsleitung der Fernbedienung eingedrungen. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prüfen Sie, ob Interfaceeinheit/Vorlauftemperaturregler oder die Übertragungsleitung der Fernbedienung abgeklemmt oder locker ist. 2. Stellen Sie eine der Fernbedienungen auf „Main“, wenn die obige Maßnahme kein Lösung bringt. 3. Überprüfen Sie die Verdrahtung der Fernbedienung. <ul style="list-style-type: none"> • Gesamtlänge der Verdrahtung: max. 500 m (Verwenden Sie kein Kabel mit 3 oder mehr Adern). • Die Anzahl der angeschlossenen Fernbedienungen (siehe Installationshandbuch des Innengeräts). <p>Wenn die Ursache der Störung nicht in den Punkten 1-3 oben aufgeführt ist,</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Fernbedienungen prüfen. <ol style="list-style-type: none"> a) Wenn „OK“ angezeigt wird, haben die Fernbedienungen kein Problem. Schalten Sie die Spannungsversorgung aus und wieder ein, um dies zu überprüfen. Wenn erneut ein Fehler auftritt, tauschen Sie die Platine des Interface-/Vorlauftemperaturreglers aus. b) Wenn „NG“ angezeigt wird, tauschen Sie die Fernbedienungseinheit aus. c) Wenn „E3“ oder „00-66“ angezeigt wird, kann ein Rauschen die Ursache für den Fehler sein.

Fehler-code	Detail-code	Bedeutung	Ursache	Maßnahme und Fehlerbehebung
E1 oder E2 (6201 oder 6202)		Steuerplatine der Fernbedienung 1. Fehler, wenn Daten nicht normal aus dem nichtflüchtigen Speicher der Fernbedienungs-Steuerplatine gelesen werden können (Fehlercode: E1). 2. Fehler, wenn die Uhrfunktion der Fernbedienung nicht normal betrieben werden kann (Fehlercode: E2).	1. Defekte Fernbedienung.	1. Austausch Fernbedienung.
E3 oder E5 (6832 oder 6833)		Fernbedienungsübertragungsfehler (E3)/ Signalempfangsfehler (E5) 1. Fehler, wenn die Fernbedienung 6 Sekunden lang keinen freien Übertragungsweg finden konnte und nicht senden konnte (Fehlercode: E3). 2. Wenn die Fernbedienung die gesendeten Daten gleichzeitig empfängt und diese Daten vergleicht. Fehler, wenn die Daten 30 Mal hintereinander als unterschiedlich beurteilt werden (Fehlercode: E3). 1. Fehlerhaft, wenn die Platine des Interface/Vorlauftemperaturreglers keinen freien Übertragungsweg finden konnte (Fehlercode: E5). 2. Wenn Schnittstelle/Vorlauftemperaturregler die übertragenen Daten gleichzeitig empfängt und diese Daten vergleicht. Fehlerhaft, wenn die Daten 30 Mal in Folge als unterschiedlich beurteilt werden (Fehlercode: E5).	1. Siehe Installationshandbuch des Innengeräts zum Anschluss der Fernbedienung. 2. Defekter Sende-/Empfangsschaltkreis der Fernbedienung. 3. Defekter Sende-Empfangsschaltkreis der Interface/Vorlauftemperaturregler-Platine. 4. Rauschen ist in die Übertragungsleitung der Fernbedienung eingedrungen.	1. Siehe Installationshandbuch des Innengeräts zum Anschluss der Fernbedienung. 2.-4. Diagnose der Fernbedienung. a) Wenn „OK“ angezeigt wird, liegt kein Problem mit der Fernbedienung vor. Schalten Sie die Spannungsversorgung aus und wieder ein, um dies zu überprüfen. Wenn das Problem erneut auftritt, tauschen Sie die Steuerplatine des Innengeräts aus. b) Wenn „NG“ angezeigt wird, tauschen Sie die Fernbedienung aus. c) Wenn „E3“ oder „00-66“ angezeigt wird, kann ein Rauschen die Ursache für den Fehler sein.
E8 (6840)		Kommunikationsfehler Innen-/Außengerät (Signalempfangsfehler) (Außengerät) 1. Der Fehler tritt auf, wenn die Platine des Außengeräts 3 Minuten lang kein normales Signal empfangen konnte.	1. Kontaktfehler des Anschlusskabels des Innen-/Außengeräts. 2. Defekte Kommunikationsschaltung der Steuerplatine des Außengeräts. 3. Defekter Kommunikationsschaltkreis der Steuerplatine des Innengeräts. 4. Rauschen ist in die Verbindungskabel des Innen-/Außengeräts eingedrungen.	1. Prüfen Sie, ob das Verbindungskabel zwischen Innen- und Außengerät der Interfaceeinheit/des Vorlauftemperaturreglers oder des Außengeräts abgeklemmt oder locker ist. 2.-4. Schalten Sie die Spannungsversorgung aus und wieder ein, um dies zu überprüfen. Tauschen Sie die Steuerplatine des Innengeräts oder die Steuerplatine des Außengeräts aus, wenn erneut ein Fehler angezeigt wird.
E9 (6841)		Kommunikationsfehler Innen-/Außengerät (Übertragungsfehler) (Außengerät) 1. Der Fehler tritt auf, wenn 30 Mal ununterbrochen „0“ empfangen wird, obwohl die Steuerplatine des Außengeräts „1“ übertragen hat. 2. Der Fehler tritt auf, wenn die Steuerplatine des Außengeräts 3 Minuten lang keinen freien Übertragungspfad finden konnte.	1. Kontaktfehler des Anschlusskabels des Innen-/Außengeräts. 2. Defekte Kommunikationsschaltung der Steuerplatine des Außengeräts. 3. Rauschen ist in die Spannungsversorgung eingedrungen. 4. Rauschen ist in die Verbindungskabel des Innen-/Außengeräts eingedrungen.	1. Prüfen Sie, ob die Verbindungskabel zwischen Innen- und Außengerät abgeklemmt oder locker sind. 2.-4. Schalten Sie die Spannungsversorgung aus und wieder ein, um dies zu überprüfen. Tauschen Sie die Steuerplatine des Außengeräts aus, wenn erneut ein Fehler angezeigt wird.
EF (6607 oder 6608)		Nicht definierter Fehlercode Dieser Code wird angezeigt, wenn ein nicht definierter Fehlercode empfangen wird.	1. Rauschen ist in die Übertragungsleitung der Fernbedienung eingedrungen. 2. Rauschen ist in die Verbindungsleitung des Innen-/Außengeräts eingedrungen.	1., 2. Schalten Sie den Strom aus und zur Überprüfung wieder ein. Tauschen Sie die Steuerplatine des Innen-/Außengeräts aus, wenn erneut ein Fehler angezeigt wird.
Ed (0403)		Fehler in der seriellen Kommunikation Störung, wenn die serielle Kommunikation zwischen der Steuerplatine des Außengeräts und der Leistungsplatine des Außengeräts defekt ist.	1. Kabelunterbrechung oder Kontaktfehler des Steckers CN2 zwischen der Steuer- und Leistungsplatine des Außengeräts. 2. Kabelunterbrechung oder Kontaktfehler des Steckers CN4 zwischen der Steuer- und Leistungsplatine des Außengeräts. 3. Defekter Kommunikationsschaltkreis der Leistungsplatine des Außengeräts. 4. Defekter Kommunikationsschaltkreis der Steuer- und Leistungsplatine des Außengeräts.	1., 2. Prüfen Sie die Verbindung jedes Steckers CN2 und CN4 zwischen Steuer- und Leistungsplatine des Außengeräts. 3. Leistungsplatine des Außengeräts austauschen. 4. Steuerplatine des Außengeräts austauschen.

Fehlercode	Detailcode	Bedeutung	Ursache	Maßnahme und Fehlerbehebung
P6 (1503)		Frost- und Überhitzungsschutz arbeitet. (1) Frostschutz Temperaturfühler Plattenwärmetauscher (TH34) oder Kältemittelsättigungstemperatur ist 10 Sekunden kleiner als der Schwellenwert. Der Schwellenwert wird dynamisch durch den inneren Betrieb unter Verwendung der Betriebszeit des Verdichters und der Wassertemperatur berechnet.	(1) Frostschutz <Kühlbetrieb> 1. Reduzierter Wasserdurchfluss – Filter verstopft. – Leckage. 2. Zu geringe Temperatur – Unterlastbetrieb. – Wasser im Vorlauf zu kalt. 3. Fehler an Wasserpumpe. 4. Defekte Lüftersteuerung am Außengerät 5. Leckage oder gelöste Kältemittelleitungen 6. Kältemittelkreislauf ist mit Fremdkörpern verstopft. 7. Fehlfunktionen des linearen Expansionsventils. <Heizbetrieb> 1. Reduzierter Wasserdurchfluss – Filter verstopft. – Leckage. 2. Zu geringe Temperatur – Unterlastbetrieb. – Wasser im Vorlauf zu kalt. 3. Fehler an Wasserpumpe. 4. Leckage oder gelöste Kältemittelleitungen 5. Fehlfunktionen des linearen Expansionsventils.	(1) Frostschutz <Kühlbetrieb> 1., 2. Prüfen der wasserführenden Rohre. 3. Wasserpumpe überprüfen. 4. Prüfen Lüfter Außengerät. 5.-7. Überprüfen Sie den Betriebszustand des Kältemittelkreislaufs. 7. Lineares Expansionsventil prüfen. <Heizbetrieb> 1., 2. Prüfen der wasserführenden Rohre. 3. Wasserpumpe überprüfen. 4. Menge an Kältemittel prüfen. 5. LEV überprüfen entsprechend den Angaben zu den elektrischen Bauteilen in den Gerätekapiteln.
P8 (1110)		Rohrleitungstemperatur Störungen in den folgenden Bedingungen werden 3 Minuten lang kontinuierlich erkannt, nachdem der Verdichter 10 Minuten lang in Betrieb war. 1. Kühlbetrieb TH6-TH7 $\leq 2\text{ °C}$ TH3-TH7 $\leq 4\text{ °C}$ oder TH6-TH3 $< 0\text{ °C}$ und THW2 (IG)-TH34 $\leq 0\text{ °C}$. 2. Heizbetrieb T63HS-THW2 (IG) $\leq 2\text{ °C}$ und TH6-THW2 (IG) $\leq 1\text{ °C}$ und TH7-TH3 $\leq 1\text{ °C}$. T63HS: Verflüssigungstemperatur des Drucksensors (63HS). Temperaturfühler: TH3: Temperaturfühler <Kältemittel flüssig> TH34: Temperaturfühler <Verd. Oberfläche> TH7: Temperaturfühler <Umgebungstemp.> THW2 (IG): Rücklauf von Temperaturfühler IG	1. Leckage oder gelöste Kältemittelleitungen. 2. Fehlfunktionen des linearen Expansionsventils. 3. Kältemittelkreislauf ist mit Fremdkörpern verstopft. Hinweis: Verstopfung tritt in den Teilen auf, die unter den Gefrierpunkt fallen, wenn Wasser in den Kältemittelkreislauf eintritt. 4. Befestigung Temperaturfühler getrennt.	1. Einlassüberhitzung prüfen. Prüfen Kältemittelleckage. 2. LEV überprüfen entsprechend den Angaben zu den elektrischen Bauteilen in den Gerätekapiteln. 3. Nach dem Absaugen des Kältemittels, Wasser aus dem gesamten Kältemittelkreislauf unter Vakuum für länger als 1 Stunde entfernen. 4. Temperaturanzeige auf der Steuerplatine des Außengeräts überprüfen. Die Temperaturanzeige wird durch die Einstellung von SW2 der Steuerplatine des AG angezeigt. Prüfen Sie die Halterung des Temperaturfühlers.
UE (1509)		Falscher Druck an Drucksensor 63HS Fehler, wenn Drucksensor (63HS) 0,1 MPa oder weniger erkennt. (Überwachung ist während des gesamten Abtauvorgangs und beim Verdichteranlauf sowie nach Beendigung des Abtauvorgangs jeweils drei Minuten lang unterdrückt).	1. Steckverbinder (63HS) auf Außengeräte-Steuerplatine hat Wackelkontakt oder ist abgesteckt. 2. Drucksensor defekt. 3. Außengeräte-Steuerplatine defekt.	1. Verbindung zum Steckverbinder (63HS) auf der Außengeräte-Steuerplatine prüfen. Zuleitungsdraht für 63HS auf Drahtbruch prüfen. 2. Druck mittels Messgerät prüfen (Drucksensor / 63HS). 3. Außengeräte-Steuerplatine austauschen.
PE		Vorlauftemperatur Störung, wenn die folgenden Situationen ununterbrochen 10 Sekunden lang erkannt werden. 1. Kühlbetrieb Während Verdichterbetrieb THW2 (IG) $< 3\text{ °C}$. 2. Heizbetrieb (außer Abtaubetrieb) Während Verdichterbetrieb THW2 (IG) $< -10\text{ °C}$. 3. Abtaubetrieb Während Verdichterbetrieb THW2 (IG) $< 0\text{ °C}$ Temperaturfühler. THW2 (IG) Rücklauftemperatur von Innengerät.	1. Reduzierter Wasserdurchfluss – Filter verstopft. – Leckage. 2. Zu geringe Temperatur – Unterlastbetrieb. – Wasser im Vorlauf zu kalt. 3. Fehler an Wasserpumpe. 4. Leckage oder gelöste Kältemittelleitungen.	1., 2. Prüfen der wasserführenden Rohre. 3. Wasserpumpe überprüfen. 4. Einlassüberhitzung prüfen. Prüfen Kältemittelleckage.

PUD-S(H)WM60/80/100/120/140Y(V)AA

Fehler-code	Detail-code	Bedeutung	Ursache	Maßnahme und Fehlerbehebung
None		–	<p>1. Am Klemmenblock TB1 liegt keine Spannungsversorgung an. a) Der Trennschalter ist aus. b) Schlechte od. gelöste Kontakte an Klemmen.</p> <p>c) Offene Phase (L oder N). 2. Am Eingang der Spannungsversorgung an der Spannungsplatine liegt keine Spannung an. a) Schlechte oder gelöste Kontakte an den Klemmen. b) Offene Phase an der Spannungsplatine. 3. Es liegt keine Spannung an Steuerplatine an. a) Schlechte oder gelöste Kontakte am Stecker CNDC oder Stecker abgezogen.</p> <p>4. Schlechte oder gelöste Kontakte an Drosselklappe (DCL oder ACL). 5. Schlechte oder gelöste Kontakte an der Entstörfilterplatine oder Bauteile an der Entstörfilterplatine defekt. 6. Leistungsplatine defekt. 7. Steuerplatine am Außengerät defekt.</p>	<p>1. Bauteile prüfen a) Trennschalter überprüfen. b) Anschluss, Verdrahtung, Phasen und Kontakte an TB1 überprüfen und korrigieren. c) Anschluss, Verdrahtung, Phasen und Kontakte an TB1 überprüfen und korrigieren.</p> <p>2. Bauteile prüfen a) Anschluss, Verdrahtung, Phasen und Kontakte an TB1 überprüfen und korrigieren. a) Anschluss, Verdrahtung, Phasen und Kontakte an den Steckern an der Leistungsplatine überprüfen und korrigieren (LI oder NI). 3. Kontakte am Stecker CNDC auf der Steuerplatine überprüfen und reparieren. Stecker CNDC an der Leistungsplatine (V-Geräte) bzw. Entstörfilterplatine (Y-Geräte) prüfen. 4. Kontakte an Drosselspule DCL und ACL überprüfen und reparieren. 5. a) Kontakte an der Entstörfilterplatine überprüfen und reparieren. b) Defekte Entstörfilterplatine ersetzen. 6. Defekte Leistungsplatine ersetzen. 7. Defekte Steuerplatine ersetzen, wenn die oberen Punkte keine Abhilfe geschaffen haben.</p>
F5 (5201)		<p>63H-Steckverbinder offen Fehler tritt auf, wenn der Stromkreis zum 63H-Steckverbinder nach dem Hochfahren 3 Minuten lang unterbrochen ist. 63H: Hochdruckschalter</p>	<p>1. 63H-Steckverbinder auf Außengeräte-Steuerplatine hat Wackelkontakt oder ist abgesteckt. 2. 63H hat Wackelkontakt oder ist unterbrochen 3. 63H spricht an: Bauteile defekt. 4. Außengeräte-Steuerplatine defekt.</p>	<p>1. Verbindung zum 63H-Steckverbinder auf der Außengeräte-Steuerplatine prüfen. 2. 63H-seitige Verkabelung prüfen. 3. Durchgang mittels Messgerät prüfen. Sind Bauteile defekt, müssen diese ausgetauscht werden. 4. Außengeräte-Steuerplatine austauschen.</p>
EA (6844)		<p>Anschluss Innen-/Außengerät Fehlverdrahtung, zu viele Geräte (2 Geräte oder mehr) 1. Die Steuerplatine des Außengerätes kann automatisch die Anzahl der angeschlossenen Innengeräte prüfen. Fehler liegt vor, wenn die Anzahl nicht automatisch überprüft werden kann, weil die Anschlusskabel der Innengeräte falsch verdrahtet sind usw., nachdem das Gerät vor mind. 4 Minuten eingeschaltet wurde. 2. Fehler liegt vor, wenn die Steuerplatine des Außengerätes eine zu große Anzahl von Innengeräten erkennt.</p>	<p>1. Schlechte oder gelöste Kontakte an den Anschlüssen der Innengeräte oder Verdrahtungsfehler. 2. Der Durchmesser oder die Länge des Anschlusskabels der Innengeräte liegt außerhalb der angegebenen Vorgaben. 3. Zu viele Innengeräte sind an 1 Außengerät angeschlossen (2 Geräte oder mehr). 4. Sender-/Empfängerschaltkreis Außengerät defekt. 5. Sender-/Empfängerschaltkreis an Innengeräten defekt. 6. Defekte Leistungsplatine Innengerät. 7. Verwenden Sie NICHT die Kältemitteladresse 0, da 0 für FTC (Master) verwendet wird. Der Adressbereich ist 1 bis 6. (Im Falle der Steuerung mehrerer Außengeräte). 8. Rauschen ist im Spannungsversorgungs- oder Verbindungskabel des Innengeräts aufgetreten.</p>	<p>1. Prüfen Sie, ob das Verbindungskabel zwischen Innen- und Außengerät abgeklemmt oder locker ist oder ob die Polarität stimmt. 2. Querschnitt und Leitungslängen der Verbindungskabel der Innengeräte überprüfen und korrigieren: Gesamtkabellänge: 80 m (einschließlich der Verdrahtung zwischen den einzelnen Innengeräten und zwischen Innen- und Außengerät). Prüfen Sie auch, ob die Anschlussreihenfolge der Flachkabel S1, S2, S3 ist. 3. Wird „EA“ angezeigt, überprüfen Sie die Anzahl der Innengeräte an einem Außengerät. 4.–5. Spannungsversorgung einmal aus- und wieder einschalten und überprüfen, ob die Störung erneut auftritt. Steuerplatinen der betroffenen Innengeräte ersetzen, wenn die Störung erneut auftritt. 6. Steuerleitungen überprüfen.</p>

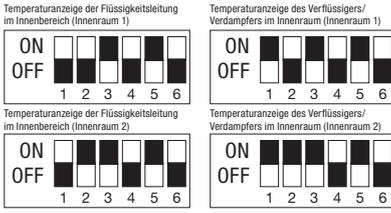
Fehlercode	Detailcode	Bedeutung	Ursache	Maßnahme und Fehlerbehebung
Eb (6845)		<p>Verdrahtungsfehler der Steuerleitungen zwischen Innengeräten und Außengerät Die Steuerplatine des Außengeräts kann die Anzahl der Innengeräte automatisch einstellen. Ein Fehler liegt vor, wenn die Anzahl der Innengeräte nicht innerhalb von 4 Minuten nach dem Einschalten eingestellt werden kann, weil das Verbindungskabel zwischen Innen- und Außengerät falsch verdrahtet oder unterbrochen wurde.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Schlechte oder gelöste Kontakte an den Anschlüssen der Steuerleitungen oder Verdrahtungsfehler. 2. Der Durchmesser oder die Länge des Anschlusskabels der Innen-/Außengeräte liegt außerhalb der angegebenen Spezifikation. 4. Sender-/Empfängerschaltkreis an der Steuerplatine des Außengerätes defekt. 5. Sender-/Empfängerschaltkreis an der Steuerplatine des Innengerätes defekt. 6. Defekte Leistungsplatine Innengerät. 7. Nicht die Kältemitteladresse 0 nutzen. Diese ist dem FTC (Master) vorbehalten. Der Kältemitteladressbereich ist 1 bis 6 (in Fällen von Steuerung mehrerer Außengeräten). 8. Rauschen in der Spannungsversorgung oder in dem Verbindungskabel der Innen/Außengeräte. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prüfen Sie, ob das Verbindungskabel zwischen Innen- und Außengerät abgeklemmt oder locker ist oder ob die Polarität stimmt. 2. Querschnitt und Leitungslängen der Verbindungskabel der Innengeräte überprüfen und korrigieren: Gesamtkabellänge: 80 m (einschließlich der Verdrahtung zwischen den einzelnen Innengeräten und zwischen Innen- und Außengerät). Prüfen Sie auch, ob die Anschlussreihenfolge der Flachkabel S1, S2, S3 ist. 3. Wird „EA“ angezeigt, überprüfen Sie die Anzahl der Innengeräte an einem Außengerät. 4.–5. Spannungsversorgung einmal aus- und wieder einschalten und überprüfen, ob die Störung erneut auftritt. <p>Steuerplatinen der betroffenen Innengeräte ersetzen, wenn die Störung erneut auftritt.</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Steuerleitungen überprüfen.
EC (6846)		<p>Anlaufzeit überschritten Das Gerät kann den Startvorgang nicht innerhalb von 4 Minuten nach dem Einschalten beenden.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontaktfehler des Verbindungskabels der Innen-/Außengeräte. 2. Steuerleitungen falsch dimensioniert. 7. Nicht die Kältemitteladresse 0 nutzen. Diese ist dem FTC (Master) vorbehalten. Der Kältemitteladressbereich ist 1 bis 6 (in Fällen von Steuerung mehrerer Außengeräten). 8. Rauschen in der Spannungsversorgung oder in dem Verbindungskabel der Innen/Außengeräte. 	
EE		<p>Falscher Anschluss Das Außengerät empfängt die Signale von I/F oder FTC nicht.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ein anderes Gerät als die Interfaceunit oder der Vorlauftemperaturregler ist an das Gerät angeschlossen. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Schließen Sie I/F oder FTC an das Gerät an.
U1 (1302)		<p>Druck zu hoch (Hochdruckschalter 63H spricht an) Fehler tritt auf, wenn Hochdruckschalter 63H bei laufendem Verdichter anspricht (4,15 MPa). 63H: Hochdruckschalter</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fehler im Absperrventil (nicht vollständig geöffnet). 2. Verstopftes oder gebrochenes Leitungsrohr. 3. Lüftermotor Außengerät gesperrt. 4. Störung Lüftermotor Außengerät. 5. Kurzschluss des Außengeräts. 6. Wärmetauscher Außengerät verschmutzt. 7. Luftdurchsatz zu gering: falsch kalibrierter Außentemperaturfühler (erfasste Temperatur niedriger als tatsächliche Temperatur). 8. Steckverbinder (63H) auf Außengeräte-Steuerplatine hat Wackelkontakt oder ist abgesteckt. 9. 63H-Steckverbinder hat Wackelkontakt oder ist unterbrochen. 10. Außengeräte-Steuerplatine defekt. 11. Elektronisches Expansionsventil funktioniert nicht richtig. 12. Störung Lüftersteuerung. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prüfen Sie, ob das Absperrventil vollständig geöffnet ist. 2. Verrohrung prüfen und Störung beheben. 3.–6. Außengerät prüfen und Störung beheben. <p>7. Temperaturerfassung Außentemperaturfühler auf der LED-Anzeige prüfen.</p> <p>8.–10. Spannungsversorgung abschalten und prüfen, ob bei Spannungswiederkehr F5 angezeigt wird. F5 wird angezeigt: siehe F5.</p> <ol style="list-style-type: none"> 11. Elektronisches Expansionsventil prüfen. 12. Außengeräte-Steuerplatine austauschen.
U2 (1102)		<p>Heißgastemperatur zu hoch 1. Fehler, wenn TH4 125 °C oder 110 °C überschreitet: kontinuierlich für 5 Minuten. Fehler, wenn TH4 110 °C oder mehr kontinuierlich für 30 Sekunden überschreitet, nachdem 90 Sekunden seit Beginn des Abtauvorgangs vergangen sind. 2. Fehler, wenn die Heißgasüberhitzung (Heizen: TH4-T63HS) 10 Minuten lang kontinuierlich 70 °C überschreitet. TH4: Temperaturfühler <Heißgas> Hohe Oberflächentemperatur Verdichters Fehler, wenn TH33 125°C überschreitet. Im Falle eines Fehlers mit hoher Verdichteroberflächentemperatur startet der Verdichter erst wieder, wenn der Temperaturfühler (TH33) kleiner als 95°C wird. TH33: Temperaturfühler <Verdichteroberfläche></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verdichter überhitzt: Kurzschluss oder zu wenig Kältemittel. 2. Defekte Funktion des Absperrventils. 3. Defekter Temperaturfühler. 4. Außengeräte-Steuerplatine defekt. 5. LEV funktioniert nicht richtig. 6. Verstopfung durch Fremdkörper im Kältemittelkreislauf. Hinweis: Verstopfungen treten in den Teilen auf, die unter den Gefrierpunkt fallen, wenn Wasser in den Kältemittelkreislauf gelangt. 7. Falls das Gerät nicht wieder anläuft: Temperaturfühler (TH33) misst ≥ 95 °C. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Einlassüberhitzung prüfen. Kältemittelleckage prüfen. Füllen Sie zusätzliches Kältemittel ein. 2. Prüfen Sie, ob das Absperrventil vollständig geöffnet ist. 3., 4. Schalten Sie die Spannungsversorgung aus und prüfen Sie, ob U3 angezeigt wird, wenn die Spannungsversorgung wieder eingeschaltet wird. Wenn U3 angezeigt wird, siehe „Beurteilung und Maßnahmen“ für U3. 5. Prüfen Sie das lineare Expansionsventil. 6. Entfernen Sie nach der Rückgewinnung des Kältemittels das Wasser aus dem gesamten Kältemittelkreislauf unter Vakuum länger als 1 Stunde.

Fehler-code	Detail-code	Bedeutung	Ursache	Maßnahme und Fehlerbehebung																								
U3 (5104)		<p>Offen/Kurzschluss des Temperaturfühlers der Außengeräte (TH4, TH33) Fehler wenn während des Verdichterbetriebs eine Unterbrechung (-20 °C oder weniger) oder ein Kurzschluss (217 °C oder mehr) festgestellt wird. (Die Erkennung ist für 10 Minuten nach dem Start des Verdichters und für 10 Minuten nach und während des Abtauens außer Betrieb).</p> <p>TH4: Thermistor <Heißgas TH33: Thermistor <Verdichteroberfläche>.</p>	<p>1. Unterbrechung oder Kontaktfehler der Steckverbinder (TH4, TH33) auf der Steuerplatine des Außengeräts. 2. Defekter Temperaturfühler. 3. Defekte Steuerplatine des Außengeräts.</p>	<p>1. Anschluss des Steckers (TH4, TH33) auf der Steuerplatine des Außengeräts prüfen. Prüfen Sie Bruch des Kabels für TH4, TH33. 2. Prüfen Sie den Widerstandswert von TH4, TH33 oder die Temperatur. (Temperaturfühler TH4, TH33 entsprechend Angaben im Servicemanual). (SW2 am A-Control Service Tool: entsprechend Angaben im Servicemanual). 3. Tauschen Sie die Steuerplatine für das Außengerät aus.</p>																								
U4 (TH3: 5105) (TH6: 5107) (TH7: 5106) (TH8: 5110) (TH32: 5105) (TH34: 5105)		<p>Unterbrechung/Kurzschluss Außengeräte-Temperaturfühler (TH3, TH32, TH6, TH7 und TH8) Fehler tritt auf, wenn während des Verdichterbetriebs eine Unterbrechung oder ein Kurzschluss erkannt wird. Die Unterbrechungserkennung von TH3, TH32 und TH6 ist für 10 Sekunden bis 10 Minuten nach dem Start des Verdichters und 10 Minuten nach und während des Abtauens außer Betrieb. Hinweis: Um festzustellen, in welchem Gerät der Temperaturfühler eine Abweichung aufweist, den Modus von SW2 wechseln.</p>	<p>1. Unterbrechung der Verbindung oder Kontaktausfall von Steckern. Steuerplatine: TH3, TH32, TH7/6 Leistungsplatine: CN6 2. Temperaturfühler defekt. 3. Außengeräte-Steuerplatine defekt.</p>	<p>1. Prüfen Sie den Anschluss des Steckers (TH3, TH32, TH7/6) auf der Steuerplatine. Prüfen Sie den Anschluss des Steckers (CN3) auf der Leistungsplatine. Prüfen Sie auf Kabelbruch für TH3, TH32, TH6, TH7, TH8. 2. Prüfen Sie den Widerstandswert von TH3, TH32, TH6, TH7, TH8 oder prüfen Sie die Temperatur mit dem Mikroprozessor. 3. Außengeräte-Steuerplatine austauschen. Hinweis: Der Notbetrieb ist im Fehlerfall von TH3, TH32, TH6 und TH7 verfügbar.</p>																								
				<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bezeichnung</th> <th>Bereich</th> <th>Offen ($\infty \Omega$), bei</th> <th>Kurzschluss (0Ω), bei</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TH3</td> <td>Temperaturfühler Kältemittel (flüssig)</td> <td>-40 °C und tiefer</td> <td>90 °C und höher</td> </tr> <tr> <td>TH32</td> <td>Temperaturfühler Sauggas</td> <td>-40 °C und tiefer</td> <td>90 °C und höher</td> </tr> <tr> <td>TH6</td> <td>Temperaturfühler 2-Phasen-Gemisch</td> <td>-40 °C und tiefer</td> <td>90 °C und höher</td> </tr> <tr> <td>TH7</td> <td>Temperaturfühler Außenluft</td> <td>-40 °C und tiefer</td> <td>90 °C und höher</td> </tr> <tr> <td>TH8</td> <td>Temperaturfühler Inverterkühlblock</td> <td>-35 °C und tiefer</td> <td>102 °C und höher</td> </tr> </tbody> </table>	Bezeichnung	Bereich	Offen ($\infty \Omega$), bei	Kurzschluss (0Ω), bei	TH3	Temperaturfühler Kältemittel (flüssig)	-40 °C und tiefer	90 °C und höher	TH32	Temperaturfühler Sauggas	-40 °C und tiefer	90 °C und höher	TH6	Temperaturfühler 2-Phasen-Gemisch	-40 °C und tiefer	90 °C und höher	TH7	Temperaturfühler Außenluft	-40 °C und tiefer	90 °C und höher	TH8	Temperaturfühler Inverterkühlblock	-35 °C und tiefer	102 °C und höher
Bezeichnung	Bereich	Offen ($\infty \Omega$), bei	Kurzschluss (0Ω), bei																									
TH3	Temperaturfühler Kältemittel (flüssig)	-40 °C und tiefer	90 °C und höher																									
TH32	Temperaturfühler Sauggas	-40 °C und tiefer	90 °C und höher																									
TH6	Temperaturfühler 2-Phasen-Gemisch	-40 °C und tiefer	90 °C und höher																									
TH7	Temperaturfühler Außenluft	-40 °C und tiefer	90 °C und höher																									
TH8	Temperaturfühler Inverterkühlblock	-35 °C und tiefer	102 °C und höher																									
U5 (4230)		<p>Temperatur Kühlkörper Fehler tritt auf, wenn TH8 die unten angegebene Temperatur feststellt. SWM60, 80, 100, 120V -----> 78 °C SHWM60, 80, 100, 120 V-----> 78 °C SHWM140V -----> 87 °C SWM80, 100, 120Y -----> 85 °C SHWM80, 100, 120, 140Y-----> 85 °C TH8: Temperaturfühler Kühlkörper</p>	<p>1. Lüftermotor Außengerät gesperrt. 2. Fehler Lüftermotor Außengerät. 3. Luftstromkanal ist verstopft. 4. Umgebungstemperatur steigt. 5. Temperaturfühler defekt. 6. Eingangskreis Außengeräte-Netzplatine defekt. 7. Antriebskreis Lüfter Außengerät abgesteckt.</p>	<p>1., 2. Lüfter Außengerät prüfen. 3. Luftstromkanal für Kühlung prüfen. 4. Prüfen, ob es eine Ursache für Temperaturanstieg um das Außengerät herum gibt (Obergrenze für Außentemperatur ist 46 °C). Spannungsversorgung abschalten und prüfen, ob bei Spannungswiederkehr innerhalb von 30 Minuten U5 angezeigt wird. Wird U4 anstelle von U5 angezeigt, sind die Anweisungen zu U4 zu befolgen. 5. Widerstandswert TH8 oder Temperatur mit Prüfgerät prüfen. 6. Außengeräte-Netzplatine austauschen. 7. Außengeräte-Steuerplatine austauschen.</p>																								
U6 (4250)		<p>Leistungsmodul Tritt Überstrom auf, Leistungsmodul überprüfen (Zustand UF- oder UP-Fehler).</p>	<p>1. Außenabsperrentil ist geschlossen. 2. Absinken der Spannungsversorgung. 3. Wackelkontakt, Unterbrechung oder Vertauschung der Verdichterverdrahtung. 4. Defekter Verdichter. 5. Defekte Leistungsplatine.</p>	<p>1. Absperrventil öffnen. 2. Einrichtung der Spannungsversorgung prüfen. 3. Korrigieren Sie die Verdrahtung (U-V-W-Phase) zum Verdichter. 4. Verdichter prüfen. 5. Tauschen Sie die Leistungsplatine aus.</p>																								
U8 (4400)		<p>Lüftermotor Außengerät Fehler tritt auf, wenn Drehfrequenz des Lüftermotors bei Betrieb des DC-Lüftermotors nicht erkannt wird. Drehfrequenzerfassung Lüftermotor fehlerhaft, wenn • Drehzahl 15 Sekunden lang ≤ 100 rpm bei Außentemperatur von ≥ 20 °C. • Drehzahl eine Minute lang ≤ 50 rpm oder ≥ 1.500 rpm.</p>	<p>1. Fehler beim DC-Lüftermotor im Betrieb. 2.-3. Fehler auf Außengeräte-Steuerplatine.</p>	<p>1. DC-Lüftermotor prüfen und ggf. austauschen. 2. Spannungsversorgung Außengeräte-Steuerplatine im Betrieb prüfen. 3. Außengeräte-Steuerplatine austauschen (wenn der Fehler auch nach Maßnahme 1 s.o. weiterhin angezeigt wird).</p>																								

Fehler-code	Detail-code	Bedeutung	Ursache	Maßnahme und Fehlerbehebung
U9 (4220)	01	Überspannungsfehler • Erhöhung der DC-Bus-Spannung auf 430V: SWM60, 80, 100, 120V SHWM60, 80, 100, 120, 140V 760 V: SWM80, 100, 120Y SHWM80, 100, 120, 140Y	1. Ungewöhnlicher Anstieg Spannungsversorgung. 2. Verkabelung Verdichter unterbrochen. 3. Außengeräte-Netzplatine defekt. 4. Verdichter hat Erdungsfehler.	1. Überprüfen Sie die Spannungsversorgung der Anlage. 2. Korrigieren Sie die Verdrahtung (U.V.W.-Phase) zum Verdichter. 3. Leistungsplatine im Außengerät austauschen. 4. Verdichter auf elektrische Isolierung prüfen. Verdichter austauschen.
	02	Unterspannungsfehler • Abfall der DC-Bus-Spannung auf 200 V: SWM60, 80, 100, 120V SHWM60, 80, 100, 120, 140V 350 V: SWM80, 100, 120Y SHWM80, 100, 120, 140Y	1. Absinken der Spannungsversorgung, sofortiger Stopp. 2. Defekter Umrichter-Antriebskreis in der Leistungsplatine im Außengerät (SWM-V, SHWM-V). 3. Defekter 52C-Antriebsschaltkreis in der Leistungsplatine des Außengeräts. 4. Defekte Umrichterplatine im Außengerät (SWM-Y, SHWM-Y). 5. Unterbrechung oder loser Anschluss des Einschaltstromschutzwiderstands RS (SWM-Y, SHWM-Y). 6. Defekter Einschaltstromschutzwiderstand RS (SWM-Y, SHWM-Y). 7. Unterbrechung oder loser Anschluss von CN2 auf der Leistungsplatine des Außengeräts/ Steuerplatine (SWMV, SHWM-V). 8. Ausfall des Stromkreises der Gleichspannungsversorgung für den 15-V-DC-Ausgang auf der Steuerplatine des Außengeräts (SWM-V, SHWM-V).	1. Spannungsversorgung Außengerät prüfen. 2. Tauschen Sie die Leistungsplatine des Außengeräts aus (SWM-V, SHWM-V). 3. Leistungsplatine im Außengerät auswechseln. 4. Umrichterplatine für das Außengerät austauschen (SWM-Y, SHWM-Y). 5. RS-Verdrahtung prüfen (SWM-Y, SHWM-Y). 6. RS austauschen (SWM-Y, SHWM-Y). 7. Verdrahtung CN2 prüfen (SWM-V, SHWM-V). 8. Steuerplatine des Außengeräts austauschen (SWM-V, SHWM-V).
	04	Fehler Eingangstromsensor/Phasenausfall L1 Nur wenn die Betriebsfrequenz mindestens 40 Hz oder der Strom durch den Verdichter mindestens 6 A beträgt: Abfall des Eingangsstroms durch das Außengerät auf 0,1 A.	1. Phasenausfall L1 (SWM-Y, SHWM-Y). 2. Verkabelung zwischen TB1 und Außengeräte-Entstörfilterplatine (SWM-Y, SHWM-Y) unterbrochen oder lose. 3. Verkabelung von CN5 auf Außengeräte-Netzplatine/CNCT oder CN5 auf Außengeräte-Entstörfilterplatine unterbrochen oder lose. 4. ACCT (AC-Stromwandler) auf Außengeräte-Entstörfilterplatine (SWM-Y, SHWM-Y) defekt. 5. Eingangsstrom-Erfassung auf Außengeräte-Netzplatine defekt. 6. Außengeräte-Steuerplatine defekt.	1. Spannungsversorgung im Außengerät prüfen (SWM-Y, SHWM-Y). 2. Verkabelung zwischen TB1 und Außengeräte-Entstörfilterplatine prüfen (SWM-Y, SHWM-Y). 3. Verkabelung CN5/CNCT prüfen (SWM-Y, SHWM-Y). 4. Außengeräte-Entstörfilterplatine austauschen (SWM-Y, SHWM-Y). 5. Außengeräte-Netzplatine austauschen. 6. Außengeräte-Steuerplatine austauschen.
	08	Netzsynchrosignal fehlerhaft • Spannungsplatine erhält kein gültiges Netzsynchrosignal. • Netzsynchrosignal zur Spannungsplatine muss im Bereich > 44 Hz und < 65 Hz liegen.	1. Wellenform der Spannungsversorgung verzerrt, Störungsüberlagerung. 2. Erdungsverkabelung unterbrochen oder lose. 3. Verkabelung von CN2 auf Außengeräte-Spannungsplatine/-Steuerplatine unterbrochen oder lose. 4. Netzsynchrosignalkreis auf Außengeräte-Steuerplatine defekt. 5. Netzsynchrosignalkreis auf Außengeräte-Spannungsplatine defekt.	1. Spannungsversorgung Außengerät prüfen. 2. Erdungsverkabelung prüfen. 3. Verkabelung CN2 prüfen. 4. Außengeräte-Steuerplatine austauschen. 5. Außengeräte-Spannungsplatine austauschen.
	10	PFC-Fehler (Überspannung/Unterspannung/Überstrom) PFC hat einen dieser Zustände erkannt: a) Anstieg der DC-Spannung auf 430 V. b) Abfall der PFC-Steuerspannung auf 12 V DC oder darunter. c) Anstieg des Eingangsstroms (nur für Geräte vom Typ V).	1. Anstieg Spannungsversorgung. 2. Abfall Spannungsversorgung, Soforthalt. 3. Verkabelung Verdichter unterbrochen. 4. Strombegrenzungsdrossel (ACL) falsch angeschlossen. 5. Außengeräte-Spannungsplatine defekt. 6. Strombegrenzungsdrossel (ACL) defekt. 7. Verkabelung von CN2 auf Außengeräte-Spannungsplatine/-Steuerplatine unterbrochen oder lose.	1., 2. Spannungsversorgung Außengerät prüfen. 3. Verkabelung Verdichter (Phase U•V•W) berichtigen. 4. Verkabelung der Strombegrenzungsdrossel (ACL) berichtigen. 5. Außengeräte-Spannungsplatine austauschen. 6. Strombegrenzungsdrossel (ACL) austauschen. 7. Verkabelung CN2 prüfen.
	20	PFC-/IGBT-Fehler (Unterspannung) Bei Verdichterbetrieb fällt die DC-Spannung 10 Sekunden lang unter 310 V (nur für Geräte vom Typ V).	1. Falsche DIP-Schalterstellungen für „Modellauswahl“ an der Außengerät-Steuerplatine. 2. Außengeräte-Spannungsplatine defekt. 3. Außengeräte-Steuerplatine defekt.	1. Richtige Modell-Einstellungen wählen. 2. Außengeräte-Spannungsplatine austauschen. 3. Außengeräte-Steuerplatine austauschen.

Fehler-code	Detail-code	Bedeutung	Ursache	Maßnahme und Fehlerbehebung
Ud (1504)		<p>Überhitzungsschutz Fehler, wenn bei Verdichterbetrieb TH3 (Temperaturfühler der Außengeräte-Leitung) oder T63HS (Temperaturfühler Kondensations-temperatur an Drucksensor 63HS) 70 °C oder höher erkennt.</p> <p>TH3: Temperaturfühler Kältemittel (flüssig)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lüfter Außengerät (Lüftermotor) defekt oder Kurzschluss Außengerät im Kühlbetrieb. 2. Flüssigkeits-Temperaturfühler (TH3) Außengeräte-Leitung defekt. 3. Außengeräte-Steuerplatine defekt. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Luftdurchlass Außengerät prüfen. 2., 3. Spannungsversorgung ab- und wieder anschalten, um den Fehlercode festzustellen. Wird U4 angezeigt, sind die Anweisungen zu U4 zu befolgen. Druck mittels Mikrocomputer prüfen (Drucksensor / 63HS).
UE (1302)		<p>Falscher Druck an 63HS Fehler, wenn 63HS 0,1 MPa oder weniger erkennt (Überwachung ist während des gesamten Abtauvorgangs und beim Verdichteranlauf sowie nach Beendigung des Abtauvorgangs jeweils drei Minuten lang unterdrückt). 63HS: Hochdrucksensor</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Steckverbinder (63HS) auf Außengeräte-Steuerplatine hat Wackelkontakt oder ist abgesteckt. 2. Drucksensor defekt. 3. Außengeräte-Steuerplatine defekt. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verbindung zum Steckverbinder (63HS) auf der Außengeräte-Steuerplatine prüfen. Zuleitungsdraht für 63HS auf Drahtbruch prüfen. 2. Druck mittels Prüfgerät prüfen (Drucksensor 63HS). 3. Außengeräte-Steuerplatine austauschen.
UF (4100)		<p>Überstrom-Störung Verdichter (Verdichter verriegelt) Fehler, wenn innerhalb von 30 Sekunden nach Verdichteranlauf Überstrom am DC-Bus oder am Verdichter erkannt wird.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Absperrventil ist geschlossen. 2. Absinken der Spannungsversorgung. 3. Lockerung, Unterbrechung oder Umkehrung der Verdrahtung des Verdichters. 4. Defekter Verdichter. 5. Defekte Leistungsplatine des Außengeräts. 6. Unterschiedliche DIP-Schaltereinstellung der Steuerplatine des Außengeräts. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Absperrventil öffnen. 2. Einrichtung der Spannungsversorgung prüfen. 3. Korrigieren Sie die Verkabelung (U-V-W-Phase) zum Verdichter. 4. Verdichter prüfen. 5. Tauschen Sie die Leistungsplatine des Außengeräts aus. 6. Überprüfen Sie die DIP-Schaltereinstellung der Steuerplatine des Außengeräts.
UH (5300)		<p>Fehler Stromsensor oder Eingangsstromfehler Fehler, wenn Stromsensor bei Verdichterbetrieb -1,0 A bis 1,0 A erkennt (dieser Fehler wird im Testbetrieb ignoriert). Fehlerhaft, wenn der erkannte Eingangsstrom oder der erkannte Dauerstrom für 10 Sekunden mehr als der Grenzwert beträgt. <Kurzfristiger Grenzwert> 60-120 V: 38 A 140 V: 40 A <Dauerhafter Grenzwert> 60-120 V: 34 A 140 V: 37 A</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verkabelung Verdichter unterbrochen. 2. Antriebskreis des Stromsensors auf Außengeräte-Spannungsplatine defekt. 3. Abfall Spannungsversorgung. 4. Zu wenig Kältemittel oder Kältemittel ausgetreten. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verkabelung Verdichter (Phase U•V•W) berichtigen. 2. Außengeräte-Netzplatine austauschen. 3. Spannungsversorgung prüfen. 4. Auf Kältemittelleck prüfen.
UL (1300)		<p>Niederdruck (63L betätigt) Fehler, wenn im Verdichterbetrieb 63L betätigt wird (unter -0.03MPa). 63L: Niederdruckschalter</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Unterbrechung oder Kontaktfehler des Steckers (63L) auf der Steuerplatine des Außengeräts. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prüfen Sie die Kurzschlussverdrahtung am Stecker (63L).
UP (4210)		<p>Überstrom-Störung Verdichter Fehler, wenn innerhalb von 30 Sekunden nach Verdichteranlauf Überstrom am DC-Bus oder am Verdichter erkannt wird.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Absperrventil des Außengeräts geschlossen. 2. Absinken der Spannungsversorgung. 3. Lockerung, Unterbrechung oder Vertauschung der Verkabelung des Verdichters. 4. Defekter Lüfter der Innen-/Außengeräte. 5. Kurzschluss des Innen-/Außengeräts. 6. Defekter Eingangskreis der Steuerplatine des Außengeräts. 7. Defekter Verdichter. 8. Defekte Leistungsplatine des Außengeräts. 9. Abweichende DIP-Schaltereinstellung der Steuerplatine des Außengeräts. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Absperrventil öffnen. 2. Einrichtung der Spannungsversorgung prüfen. 3. Korrigieren Sie die Verkabelung (U-V-W-Phase) zum Verdichter. 4. Innen-/Außenlüfter prüfen. 5. Kurzschluss beheben. 6. Steuerplatine des Außengeräts austauschen. Hinweis: Vor dem Austausch der Steuerplatine des Außengeräts die Verdichterverdrahtung von der Leistungsplatine abklemmen und die Ausgangsspannung zwischen den Phasen U, V, W während des Testlaufs prüfen. Kein Defekt an der Platine, wenn die Spannung zwischen den Phasen (U-V, V-W und W-U) gleich ist. Achten Sie darauf, dass Sie die Spannungsprüfung mit der gleichen Leistungsfrequenz durchführen. 7. Verdichter prüfen. 8. Leistungsplatine Außengerät auswechseln. 9. Prüfen Sie die DIP-Schaltereinstellung der Steuerplatine des Außengeräts.

Fehlercode	Detailcode	Bedeutung	Ursache	Maßnahme und Fehlerbehebung
E0 oder E4	(6831 oder 6834)	<p>Fernbedienungsübertragungsfehler (E0)/ Signalempfangsfehler (E4)</p> <p>1. Fehler, wenn die Main- oder Sub-Fernbedienung 3 Minuten lang keine Übertragung von der Interfaceeinheit/dem Vorlauftemperaturregler der Kältemitteladresse „0“ normal empfangen kann (Fehlercode: E0).</p> <p>1. Fehler, wenn die Steuerplatine des Innengeräts 3 Minuten lang keine Daten von der Fernbedienungs-Platine oder einer anderen Steuerplatine eines Innengeräts empfangen kann (Fehlercode: E4).</p> <p>2. Steuerplatine des Innengeräts kann 2 Minuten lang kein Signal von der Fernbedienung empfangen (Fehlercode: E4).</p>	<p>1. Kontaktfehler an der Übertragungsleitung der Fernbedienung.</p> <p>2. Fehlverdrahtung der Fernbedienung.</p> <p>3. Defekte Sende-/Empfangsschaltung der Fernbedienung.</p> <p>4. Defekter Sende-Empfangskreis der Platine des Innenreglers der Kältemitteladresse „0“.</p> <p>5. Rauschen ist in die Übertragungsleitung der Fernbedienung eingedrungen.</p>	<p>1. Prüfen Sie, die Verbindung zum Innengerät oder der Übertragungsleitung der Fernbedienung.</p> <p>2. Prüfen Sie die Verdrahtung der Fernbedienung. – Gesamtlänge der Verdrahtung: Max. 500 m (Verwenden Sie kein Kabel mit 3 oder mehr Adern). – Die Anzahl der angeschlossenen Innengeräte: Max. 6 Geräte – Die Anzahl der angeschlossenen Fernbedienungen: Max. 1 Gerät</p> <p>Wenn die Ursache der Störung nicht in den obigen Punkten 1-2 liegt,</p> <p>3. Prüfen der Fernbedienung (nur PAC-IF011B-E).</p> <p>a) Wenn „OK“ angezeigt wird, haben die Fernbedienungen keinen Fehler. Schalten Sie die Spannungsversorgung aus und wieder ein, um dies zu überprüfen. Wenn der Fehler erneut auftritt, tauschen Sie die Steuerplatine des Innengeräts aus.</p> <p>b) Wenn „NG“ angezeigt wird, tauschen Sie die Fernbedienung aus.</p> <p>c) Wenn „E3“ oder „00-66“ angezeigt wird, kann Rauschen die Ursache für die Anomalie sein.</p> <p>Hinweis: Nach dem Austausch der Steuerplatine des Innengeräts kann die Adresse „0“ in der Gruppensteuerung falsch sein.</p>
E1 oder E2	(6201 oder 6202)	<p>Steuerplatine der Fernbedienung</p> <p>1. Fehler, wenn Daten nicht aus dem nicht-flüchtigen Speicher der Fernbedienungs-Steuerplatine gelesen werden können (Fehlercode: E1).</p> <p>2. Fehler, wenn die Uhrfunktion der Fernbedienung nicht normal betrieben werden kann (Fehlercode: E2).</p>	<p>1. Defekte Fernbedienung.</p>	<p>1. Austausch Fernbedienung.</p>
E3 oder E5	(6832 oder 6833)	<p>Fernbedienungsübertragungsfehler (E3)/ Signalempfangsfehler (E5)</p> <p>1. Fehler, wenn die Fernbedienung 6 Sekunden lang keinen freien Übertragungsweg finden konnte und nicht senden konnte (Fehlercode: E3).</p> <p>2. Wenn die Fernbedienung die gesendeten Daten gleichzeitig empfängt und diese Daten vergleicht. Fehler, wenn die Daten 30 Mal hintereinander als unterschiedlich beurteilt werden (Fehlercode: E3).</p> <p>1. Fehlerhaft, wenn die Steuerplatine des Innengeräts keinen freien Übertragungsweg finden konnte (Fehlercode: E5).</p> <p>2. Wenn die Steuerplatine des Innengeräts die übertragenen Daten gleichzeitig empfängt und diese Daten vergleicht. Fehlerhaft, wenn die Daten 30 Mal in Folge als unterschiedlich beurteilt werden (Fehlercode: E5).</p>	<p>1. Doppelte Vergabe der Kältemitteladresse.</p> <p>2. Defekter Sende-/Empfangsschaltkreis der Fernbedienung.</p> <p>3. Defekter Sende-Empfangsschaltkreis der Steuerplatine des Innengeräts.</p> <p>4. Rauschen in der Übertragungsleitung der Fernbedienung.</p>	<p>1. Kältemitteladresse wechseln.</p> <p>2.-4. Diagnose der Fernbedienung (nur PAC-IF011B-E).</p> <p>a) Wenn „OK“ angezeigt wird, liegt kein Fehler an der Fernbedienung vor. Schalten Sie die Spannungsversorgung aus und wieder ein, um dies zu überprüfen. Wenn das Problem erneut auftritt, tauschen Sie die Steuerplatine des Innengeräts aus.</p> <p>b) Wenn „NG“ angezeigt wird, tauschen Sie die Fernbedienung aus.</p> <p>c) Wenn „E3“ oder „00-66“ angezeigt wird, kann ein Rauschen die Ursache für den Fehler sein.</p>
E8	(6840)	<p>Kommunikationsfehler Innen-/Außengerät (Signalempfangsfehler) (Außengerät)</p> <p>Fehler tritt auf, wenn die Steuerplatine des Außengeräts 3 Minuten lang kein Signal empfangen konnte.</p>	<p>1. Kontaktfehler des Anschlusskabels des Innen-/Außengeräts.</p> <p>2. Defekte Kommunikationsschaltung der Steuerplatine des Außengeräts.</p> <p>3. Defekter Kommunikationsschaltkreis der Steuerplatine des Innengeräts.</p> <p>4. Rauschen in dem Verbindungskabel des Innen-/Außengeräts.</p>	<p>1. Prüfen Sie, ob das Verbindungskabel zwischen Innen- und Außengerät der Interfaceeinheit/des Vorlauftemperaturreglers oder des Außengeräts abgeklemmt oder locker ist.</p> <p>2.-4. Schalten Sie die Spannungsversorgung aus und wieder ein, um dies zu überprüfen. Tauschen Sie die Steuerplatine des Innengeräts oder die Steuerplatine des Außengeräts aus, wenn erneut ein Fehler angezeigt wird.</p>

Fehlercode	Detailcode	Bedeutung	Ursache	Maßnahme und Fehlerbehebung
E9 (6841)		Kommunikationsfehler Innen-/Außengerät (Übertragungsfehler) (Außengerät) 1. Der Fehler tritt auf, wenn 30 Mal ununterbrochen „0“ empfangen wird, obwohl die Steuerplatine des Außengeräts „1“ übertragen hat. 2. Der Fehler tritt auf, wenn die Steuerplatine des Außengeräts 3 Minuten lang keinen freien Übertragungspfad finden konnte.	1. Kontaktfehler des Anschlusskabels des Innen-/Außengeräts. 2. Defekte Kommunikationsschaltung der Steuerplatine des Außengeräts. 3. Rauschen in der Spannungsversorgung des Innen-/Außengeräts. 4. Rauschen in dem Verbindungskabel des Innen-/Außengeräts.	1. Prüfen Sie, ob die Verbindungskabel zwischen Innen- und Außengerät abgeklemmt oder locker sind. 2.-4. Schalten Sie die Spannungsversorgung aus und wieder ein, um dies zu überprüfen. Tauschen Sie die Steuerplatine des Außengeräts aus, wenn erneut ein Fehler angezeigt wird.
EF (6607 oder 6608)		Steuerplatine der Fernbedienung 1. Fehlerhaft, wenn Daten nicht normal aus dem nichtflüchtigen Speicher der Fernbedienungs-Steuerplatine gelesen werden können (Fehlercode: E1). 2. Fehlerhaft, wenn die Uhrfunktion der Fernbedienungssteuerung nicht korrekt ausgeführt werden kann (Fehlercode: E2).	1. Rauschen in der Übertragungsleitung der Fernbedienung. 2. Rauschen in der Verbindungsleitung zwischen Innen- und Außengerät. 3. Das Außengerät ist kein Invertermodell.	1., 2. Schalten Sie die Spannungsversorgung aus und zur Überprüfung wieder ein. Tauschen Sie die Steuerplatine des Innengeräts oder die Steuerplatine des Außengeräts aus, wenn erneut ein Fehler angezeigt wird. 3. Ersetzen Sie das Außengerät durch ein Inverter-Außengerät.
Ed (0403)		Fehler in der seriellen Kommunikation 1. Störung, wenn die serielle Kommunikation zwischen der Steuerplatine des Außengeräts und der Leistungsplatine des Außengeräts defekt ist.	1. Kabelunterbrechung oder Kontaktfehler des Steckers CN2 zwischen der Steuer- und Leistungsplatine des Außengeräts. 2. Kabelunterbrechung oder Kontaktfehler des Steckers CN4 zwischen der Steuer- und Leistungsplatine des Außengeräts. 3. Defekter Kommunikationsschaltkreis der Leistungsplatine des Außengeräts. 4. Defekter Kommunikationsschaltkreis der Steuer- und Leistungsplatine des Außengeräts.	1., 2. Prüfen Sie die Verbindung jedes Steckers CN2 und CN4 zwischen Steuer- und Leistungsplatine des Außengeräts. 3. Leistungsplatine des Außengeräts austauschen. 4. Steuerplatine des Außengeräts austauschen.
P8		Rohrleitungstemperatur <Heizbetrieb> Wenn 10 Sekunden nach dem Start des Verdichterbetriebs und nach Beendigung des Heizbetriebs verstrichen sind, wird das Gerät als fehlerhaft erkannt, wenn die Rohrleitungstemperatur des Verflüssigers/Verdampfers innerhalb von 20 Minuten nicht im Heizbereich liegt. Hinweis 3: Es dauert mindestens 27 Minuten, um eine Fehlfunktion zu erkennen. Hinweis 4: Der Zeitraum des Abtauens wird nicht berücksichtigt (die Erkennung beginnt erneut, wenn der Abtaubetrieb beendet ist). Heizbereich: 3 °C ≤ (Verflüssiger-/Verdampfer Temperatur (TH5) – Raumtemperatur (TH1))	1. Geringer Temperaturunterschied zwischen Innenraum-Temperatur und Rohrleitung. Temperaturfühler <Flüssigkeit od. Verflüssiger/Verdampfer> – Mangel an Kältemittel. – Nicht angeschlossener Halter der Rohrleitung. Temperaturfühler <Flüssigkeit od. Verflüssiger/Verdampfer> – Defekter Kältemittelkreislauf. 2. Falscher Anschluss von Verlängerungsleitung (bei Anschluss mehrerer Geräte). 3. Falsche Verdrahtung der Innen-/Außengerät-Anschlussleitung (bei Anschluss mehrerer Geräte). 4. Defekte Erkennung der Innen Raumtemperatur und Leitung Temperaturfühler <Kondensator/Verdampfer> 5. Absperrventil ist nicht vollständig geöffnet.	1.-4. Prüfen Temperaturfühler <Flüssigkeit oder Verflüssiger/Verdampfer>. Temperatur mit der Raumtemperaturanzeige an der Fernbedienung und der Steuerplatine des Außengeräts. Die Anzeige der Temperatur der Rohrleitung <Flüssigkeit oder Verflüssiger/Verdampfer> wird durch die Einstellung von SW2 der Steuerplatine des Außengeräts wie folgt angezeigt. Führen Sie eine Temperaturprüfung an der Steuerplatine des Außengeräts durch, nachdem Sie das „A-Control Service Tool (PAC-SK52ST)“ angeschlossen haben.  2.-3. Überprüfen Sie den umgekehrten Anschluss des Verlängerungsrohrs oder die umgekehrte Verdrahtung des Verbindungsdrachts zwischen Innen- und Außengerät. 5. Prüfen Sie, ob das Absperrventil vollständig geöffnet ist.

PUHZ-SHW140YHA

Fehler-code	Detail-code	Bedeutung	Ursache	Maßnahme und Fehlerbehebung
F3 (5202)		63L-Steckverbinder offen Fehler tritt auf, wenn der Stromkreis zum 63L-Steckverbinder nach dem Hochfahren 3 Minuten lang unterbrochen ist. 63L: Niederdruckschalter	<ol style="list-style-type: none"> 1. 63L-Steckverbinder auf Außengeräte-Steuerplatine hat Wackelkontakt oder ist abgesteckt. 2. 63L hat Wackelkontakt oder ist unterbrochen. 3. 63L spricht an: Bauteile defekt oder Kältemittel ausgetreten. 4. Außengeräte-Steuerplatine defekt. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verbindung zum 63L-Steckverbinder auf der Außengeräte-Steuerplatine prüfen. 2. 63L-seitige Verkabelung prüfen. 3. Kältemitteldruck prüfen. Kältemittel auffüllen. Durchgang mittels Messgerät prüfen. Sind Bauteile defekt, müssen diese ausgetauscht werden. 4. Außengeräte-Steuerplatine austauschen.
F5 (5201)		63H-Steckverbinder offen Fehler tritt auf, wenn der Stromkreis zum 63H-Steckverbinder nach dem Hochfahren 3 Minuten lang unterbrochen ist. 63H: Hochdruckschalter	<ol style="list-style-type: none"> 1. 63H-Steckverbinder auf Außengeräte-Steuerplatine hat Wackelkontakt oder ist abgesteckt. 2. 63H hat Wackelkontakt oder ist unterbrochen. 3. 63H spricht an: Bauteile defekt. 4. Außengeräte-Steuerplatine defekt. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verbindung zum 63H-Steckverbinder auf der Außengeräte-Steuerplatine prüfen. 2. 63H-seitige Verkabelung prüfen. 3. Durchgang mittels Messgerät prüfen. Sind Bauteile defekt, müssen diese ausgetauscht werden. 4. Außengeräte-Steuerplatine austauschen.
F9 (4119)		2 Steckverbinder offen Fehler tritt auf, wenn die Stromkreise zum 63H- und zum 63L-Steckverbinder nach dem Hochfahren 3 Minuten lang unterbrochen sind. 63H: Hochdruckschalter 63L: Niederdruckschalter	<ol style="list-style-type: none"> 1. Steckverbinder (63H,63L) auf Außengeräte-Steuerplatine haben Wackelkontakt oder sind abgesteckt. 2. 63H, 63L haben Wackelkontakt oder sind unterbrochen. 3. 63H und 63L sprechen an: Bauteile defekt. 4. Außengeräte-Steuerplatine defekt. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verbindung zu den Steckverbindern (63H, 63L) auf der Außengeräte-Steuerplatine prüfen. 2. 63H- und 63L-seitige Verkabelung prüfen. 3. Durchgang mittels Messgerät prüfen. Sind Bauteile defekt, müssen diese ausgetauscht werden. 4. Außengeräte-Steuerplatine austauschen.
U1 (1302)		Druck zu hoch (Hochdruckschalter 63H spricht an) Fehler tritt auf, wenn Hochdruckschalter 63H bei laufendem Verdichter anspricht (4,15 MPa). 63H: Hochdruckschalter	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kurzzyklus Innengerät. 2. Filter Innengerät zugesetzt. 3. Luftdurchsatz zu gering: Lüfter des Innengeräts verschmutzt. 4. Wärmetauscher Innengerät verschmutzt. 5. Lüftermotor Innengerät gesperrt. 6. Störung Lüftermotor Innengerät. 7. Absperrventil funktioniert nicht richtig (öffnet nicht vollständig). 8. Leitung zugesetzt oder schadhaft. 9. Lüftermotor Außengerät gesperrt. 10. Störung Lüftermotor Außengerät. 11. Kurzzyklus Außengerät. 12. Wärmetauscher Außengerät verschmutzt. 13. Luftdurchsatz zu gering: falsch kalibrierter Außentemperaturfühler (erfasste Temperatur niedriger als tatsächliche Temperatur). 14. Steckverbinder (63H) auf Außengeräte-Steuerplatine hat Wackelkontakt oder ist abgesteckt. 15. 63H-Steckverbinder hat Wackelkontakt oder ist unterbrochen. 16. Außengeräte-Steuerplatine defekt. 17. Elektronisches Expansionsventil funktioniert nicht richtig. 18. Störung Lüftersteuerung. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.–6. Innengerät prüfen und Störung beheben. 7. Prüfen: Absperrventil vollständig geöffnet? 8. Verrohrung prüfen und Störung beheben. 9.–12. Außengerät prüfen und Störung beheben. 13. Temperaturerfassung Außentemperaturfühler auf der LED-Anzeige prüfen. 14.–16. Versorgung abschalten und prüfen, ob bei Spannungswiederkehr F5 angezeigt wird. F5 wird angezeigt: siehe F5. 17. Elektronisches Expansionsventil prüfen. 18. Außengeräte-Steuerplatine austauschen.
U2 (1102)		Austrittstemperatur hoch (1) Fehler tritt auf, wenn der Austrittstemperaturfühler (TH4) über 125 °C oder länger als fünf Minuten über 110 °C misst. Fehler tritt auf, wenn der Austrittstemperaturfühler (TH4) 90 Sekunden nach Beginn des Abtauvorgangs länger als 30 Sekunden 110 °C oder darüber misst. (2) Fehler tritt auf, wenn die austrittsseitige Überhitzung (Kühlbetrieb: TH4-T63HS/ Heizbetrieb: TH4-T63HS) länger als 10 Minuten 70 °C übersteigt. TH4 Heißgas. Oberflächentemperatur Verdichter hoch. Fehler tritt auf, wenn die Oberflächentemperatur des Verdichters (TH33/34) 125 °C übersteigt. Steht der Fehler Oberflächentemperatur Verdichter hoch an, läuft der Verdichter erst wieder an, wenn der Temperaturfühler (TH33/34) unter 95 °C misst. TH33 Verdichteroberfläche.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verdichter überhitzt: zu wenig Kältemittel. 2. Absperrventil funktioniert nicht richtig. 3. Temperaturfühler defekt. 4. Außengeräte-Steuerplatine defekt. 5. Elektronisches Expansionsventil funktioniert nicht richtig. 6. Kältemittelkreislauf durch Fremdkörper zu-gesetzt. * Tritt dort auf, wo die Temperatur unter den Gefrierpunkt fällt, wenn Wasser in den Kälte-kreislauf gelangt. 7. Falls das Gerät nicht wieder anläuft: Temperaturfühler (TH33/34) ≥ 95 °C: 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Einlassseitige Überhitzung prüfen. Auf Kälte-mittelleck prüfen. Kältemittel auffüllen. 2. Prüfen: Absperrventil vollständig geöffnet? 3.,4. Versorgung abschalten und prüfen, ob bei Spannungswiederkehr U3 angezeigt wird. U3 wird angezeigt: siehe U3. 5. Elektronisches Expansionsventil prüfen. 6. Nach Rückgewinnung des Kältemittels ge-samten Kältekreislauf für länger als eine Stunde unter Vakuum entwässern.

Fehlercode	Detailcode	Bedeutung	Ursache	Maßnahme und Fehlerbehebung
U3 (5104)		<p>Unterbrechung/Kurzschluss Austrittstemperaturfühler (TH4, TH34) Fehler tritt auf, wenn Verdichter läuft und Messkreis unterbrochen ($\leq 3\text{ °C}$) oder geschlossen ($\geq 217\text{ °C}$) ist. (Überwachung auf Messkreisunterbrechung ist während des gesamten Abtauvorgangs und beim Verdichteranlauf sowie nach Beendigung des Abtauvorgangs jeweils zehn Minuten lang unterdrückt). TH4: Temperaturfühler austrittsseitig TH33/34: Temperaturfühler Oberfläche</p>	<ol style="list-style-type: none"> Steckverbinder (TH4, TH33/TH34) auf Außengeräte-Steuerplatine haben Wackelkontakt oder sind abgesteckt. Temperaturfühler defekt. Außengeräte-Steuerplatine defekt. 	<ol style="list-style-type: none"> Verbindung zu den Steckverbindern (TH4, TH33/34) auf der Außengeräte-Steuerplatine prüfen. Zuleitungsdraht TH4, TH34 auf Drahtbruch prüfen. Widerstandswerte TH4, TH33/34 oder Temperatur mittels Mikrocomputer prüfen. (Temperaturfühler/TH4, TH34). Außengeräte-Steuerplatine austauschen.
U4 (TH3: 5105) (TH6: 5107) (TH7: 5106) (TH8: 5110) (TH32: 5105) (TH33: 5105)		<p>Unterbrechung/Kurzschluss Außengeräte-Temperaturfühler (TH3, TH32, TH33, TH6, TH7 und TH8) Fehler tritt auf, wenn Verdichter läuft und Messkreis unterbrochen oder geschlossen ist. Drahtbruchüberwachung an den Temperaturfühlern TH3, TH32, TH33 und TH6 ist während des gesamten Abtauvorgangs und nach dessen Beendigung jeweils 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).</p>	<ol style="list-style-type: none"> Steckverbinder auf Außengeräte-Steuerplatine hat Wackelkontakt oder ist abgesteckt: TH3, TH32, TH33, TH7/TH6. Außengeräte-Netzplatine: CN3. Temperaturfühler defekt. Außengeräte-Steuerplatine defekt. 	<ol style="list-style-type: none"> Verbindung zu den Steckverbindern (TH3, TH32, TH33, TH7/6) auf der Außengeräte-Steuerplatine prüfen. Verbindung zum Steckverbinder (CN3) auf der Außengeräte-Netzplatine prüfen. Zuleitungsdraht für Temperaturfühler TH3, TH32, TH33, TH6, TH7, TH8 auf Drahtbruch prüfen. Widerstandswerte TH3, TH32, TH33, TH6, TH7, TH8 oder Temperatur mittels Mikrocomputer prüfen. Außengeräte-Steuerplatine austauschen. Hinweis: Im Falle von Abweichungen an TH3, TH32, TH33, TH6 und TH7 ist Notbetrieb möglich.
U5		<p>Temperatur Kühlkörper Fehler tritt auf, wenn TH8 die unten angegebene Temperatur feststellt. SHW80V → 95 °C: SHW80Y → 85 °C: SHW112V → 95 °C: SHW112Y → 84 °C: SHW140Y → 84 °C: TH8: Innengerät Temperaturfühler (80/112V) TH8: Temperaturfühler (Kühlkörper 80/112/140Y)</p>	<ol style="list-style-type: none"> Lüftermotor Außengerät gesperrt. Lüftermotor Außengerät abgesteckt. Luftstromkanal ist verstopft. Umgebungstemperatur steigt. Temperaturfühler defekt. Eingangskreis Außengeräte-Netzplatine defekt. Antriebskreis Lüfter Außengerät abgesteckt. 	<ol style="list-style-type: none"> , 2. Lüfter Außengerät prüfen. Luftstromkanal für Kühlung prüfen. Prüfen, ob es eine Ursache für Temperaturanstieg um das Außengerät herum gibt. (Obergrenze für Außentemperatur ist 46 °C). Versorgung abschalten und prüfen, ob bei Spannungswiederkehr innerhalb von 30 Minuten U5 angezeigt wird. Wird U4 anstelle von U5 angezeigt, sind die Anweisungen zu U4 zu befolgen. Widerstandswert TH8 oder Temperatur mittels Mikrocomputer prüfen. Außengeräte-Netzplatine austauschen. Außengeräte-Steuerplatine austauschen.
U6		<p>Leistungsmodul Tritt Überstrom auf, Leistungsmodul überprüfen. (Zustand UF- oder UP-Fehler)</p>	<ol style="list-style-type: none"> Außengerät Absperrventil ist geschlossen. Spannungsabfall Spannungsversorgung. Verkabelung Verdichter lose, unterbrochen oder vertauscht. Verdichter defekt. Außengeräte-Netzplatine defekt. 	<ol style="list-style-type: none"> Absperrventil öffnen. Spannungsversorgung prüfen. Verkabelung Verdichter (Phase U•V•W) berichtigen. Verdichter prüfen. Außengeräte-Netzplatine austauschen.
U7		<p>Zu niedrige Überhitzung aufgrund niedriger Austrittstemperatur Fehler tritt auf, wenn die austrittsseitige Überhitzung 3 Minuten lang $\leq -15\text{ °C}$ ist, obwohl das elektronische Expansionsventil 10 Minuten nach Verdichteranlauf per Impuls auf die Minimal-Offen-Stellung fährt.</p>	<ol style="list-style-type: none"> Verkabelung Austrittstemperaturfühler TH4 unterbrochen oder lose. Halterung Austrittstemperaturfühler defekt. Verkabelung Kühlschlange des elektronischen Expansionsventils unterbrochen oder lose. Verkabelung Steckverbinder des elektronischen Expansionsventils unterbrochen oder lose. Elektronisches Expansionsventil defekt. 	<ol style="list-style-type: none"> , 2. Montagebedingungen Austrittstemperaturfühler TH4 prüfen. Kühlschlange des elektronischen Expansionsventils prüfen. Verbindung oder Kontakt von LEV-A und LEV-B auf der Außengeräte-Steuerplatine prüfen. Elektronisches Expansionsventil prüfen.
U8		<p>Lüftermotor Außengerät Fehler tritt auf, wenn Drehfrequenz des Lüftermotors bei Betrieb des DC-Lüftermotors nicht erkannt wird. Drehfrequenz erfassung Lüftermotor fehlerhaft, wenn</p> <ul style="list-style-type: none"> Drehzahl 15 Sekunden lang $\leq 100\text{ rpm}$ bei Außentemperatur von $\geq 20\text{ °C}$. Drehzahl eine Minute lang $\leq 50\text{ rpm}$ oder $\geq 1.500\text{ rpm}$. 	<ol style="list-style-type: none"> Fehler beim DC-Lüftermotor im Betrieb. Fehler bei Außengeräte-Steuerplatine. 	<ol style="list-style-type: none"> DC-Lüftermotor prüfen und ggf. austauschen. Spannung Außengeräte-Steuerplatine im Betrieb prüfen. Außengeräte-Steuerplatine austauschen (Wenn der Fehler auch nach Maßnahme 1 s.o. weiterhin angezeigt wird).

Fehler-code	Detail-code	Bedeutung	Ursache	Maßnahme und Fehlerbehebung
U9 (4220)	1	Überspannungsfehler • DC-Spannung steigt bis SHW80, 112V: 400V SHW80, 112, 140Y: 760V.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ungewöhnlicher Spannungsanstieg Spannungsversorgung. 2. Verkabelung Verdichter unterbrochen. 3. Außengeräte-Netzplatine defekt. 4. Verdichter hat Erdungsfehler. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Spannungsversorgung im Außengerät prüfen. 2. Verkabelung Verdichter (Phase U•V•W) berichtigen. 3. Außengeräte-Netzplatine austauschen. 4. Elektrische Isolation Verdichter prüfen. 5. Verdichter austauschen.
U9 (4220)	2	Unterspannungsfehler • Plötzlicher Abfall der DC-Spannung auf SHW80, 112V: 200 V SHW80, 112, 140Y: 350 V.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Spannungsabfall in der Spannungsversorgung, Soforthalt. 2. Verkabelung von CN52C auf Außengeräte-Netzplatine/-Steuerplatine (SHW-VHA) unterbrochen oder lose. 3. Konverter-Antriebskreis Außengeräte-Netzplatine (SHW-VHA) defekt. 4. Antriebskreis 52C auf Außengeräte-Netzplatine defekt. 5. Außengeräte-Konverterplatine (SHW-VHA) defekt. 6. Verkabelung von Einschaltstrom-Begrenzungswiderstand RS (SHW-VHA) unterbrochen oder lose. 7. Einschaltstrom-Begrenzungswiderstand RS (SHW-VHA) defekt. 8. Verkabelung Haupt-Siebcondensator CB (SHW-VHA) unterbrochen oder lose. 9. Verkabelung von CN2 auf Außengeräte-Netzplatine/-Steuerplatine (SHW-VHA) unterbrochen oder lose. 10. Spannungsversorgung für Ausgang 18 V DC an Außengeräte-Steuerplatine (SHW-VHA) ausgefallen. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Spannungsversorgung im Außengerät prüfen. 2. Verkabelung CN52C prüfen (SHW-VHA). 3. Außengeräte-Netzplatine austauschen (SHW-VHA). 4. Außengeräte-Netzplatine austauschen. 5. Außengeräte-Konverterplatine austauschen (SHW-VHA). 6. Verkabelung RS prüfen (SHW-VHA). 7. RS austauschen (SHW-VHA). 8. Verkabelung CB prüfen (SHW-VHA). 9. Verkabelung CN2 prüfen (SHW-VHA). 10. Außengeräte-Steuerplatine austauschen (SHW-VHA).
U9 (4220)	4	Fehler Eingangstromsensor/ Phasenausfall L1 • Nur wenn die Betriebsfrequenz mindestens 40 Hz oder der Strom durch den Verdichter mindestens 6 A beträgt: Abfall des Eingangstroms durch das Außengerät auf 0,1 A.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Phasenausfall L1 (SHW-YHA). 2. Verkabelung zwischen TB1 und Außengeräte-Entstörfilterplatine (SHW-YHA) unterbrochen oder lose. 3. Verkabelung von CN5 auf Außengeräte-Netzplatine/CNCT auf Außengeräte-Entstörfilterplatine unterbrochen oder lose. 4. ACCT (AC-Stromwandler) auf Außengeräte-Entstörfilterplatine (SHW-YHA) defekt. 5. Eingangstrom-Erfassung auf Außengeräte-Netzplatine defekt. 6. Außengeräte-Steuerplatine defekt. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Spannungsversorgung im Außengerät prüfen (SHW-YHA). 2. Verkabelung zwischen TB1 und Außengeräte-Entstörfilterplatine prüfen (SHW-YHA). 3. Verkabelung CN5/CNCT prüfen (SHW-YHA). 4. Außengeräte-Entstörfilterplatine austauschen (SHW-VHA). 5. Außengeräte-Netzplatine austauschen. 6. Außengeräte-Steuerplatine austauschen.
U9 (4220)	8	Netzsynchrosignal fehlerhaft • Netzplatine erhält kein gültiges Netzsynchrosignal • Netzsynchrosignal zur Netzplatine muss im Bereich > 44 Hz und < 65 Hz liegen.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wellenform der Spannungsversorgung verzerrt, Störungsüberlagerung. 2. Erdungsverkabelung unterbrochen oder lose. 3. Verkabelung von CN2 auf Außengeräte-Netzplatine/-Steuerplatine unterbrochen oder lose. 4. Netzsynchrosignalkreis auf Außengeräte-Steuerplatine defekt. 5. Netzsynchrosignalkreis auf Außengeräte-Netzplatine defekt. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Spannungsversorgung im Außengerät prüfen. 2. Erdverkabelung prüfen. 3. Verkabelung CN2 prüfen. 4. Außengeräte-Steuerplatine austauschen. 5. Außengeräte-Netzplatine austauschen.
U9 (4220)	10	PFC-Fehler (Überspannung/Unterspannung/ Überstrom) • PFC hat einen dieser Zustände erkannt: a) Anstieg der DC-Spannung auf 420 V. b) Abfall der PFC-Steuerspannung auf 12 V DC oder darunter. c) Anstieg des Eingangstroms auf 50 A (gilt nur für Geräte mit einphasig ausgeführter PFC).	Gilt nicht für die Modelle SHW80, 112VHA und SHW112, 140YHA.	Überprüfen Sie die Schalterstellungen für „Modellauswahl“ an der Außengerät-Steuerplatine.
U9 (4220)	20	PFC-/IGBT-Fehler (Unterspannung) • Bei Verdichterbetrieb fällt die DC-Spannung 10 Sekunden lang unter 310 V (gilt nur für SHW80, 112VHA).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Falsche Schalterstellungen für „Geräteauswahl“ an der Außengerät-Steuerplatine. 2. Außengeräte-Netzplatine defekt. 3. Außengeräte-Steuerplatine defekt. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Richtige Modell-Einstellungen wählen. 2. Außengeräte-Netzplatine austauschen. 3. Außengeräte-Steuerplatine austauschen.

Fehler-code	Detail-code	Bedeutung	Ursache	Maßnahme und Fehlerbehebung
Ud (1504)		Überhitzungsschutz Fehler, wenn bei Verdichterbetrieb TH3 oder T63HS (Kondensationstemperatur) 70 °C oder höher erkennt. TH3: Temperaturfühler <flüssig>.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lüfter Außengerät (Lüftermotor) defekt oder Kurzzyklus Außengerät im Kühlbetrieb. 2. TH3 defekt, Kondensationstemperatur T63HS. 3. Außengeräte-Steuerplatine defekt. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Luftdurchlass Außengerät prüfen. 2., 3. Versorgung ab- und wieder anschalten, um den Fehlercode festzustellen. Wird U4 angezeigt, sind die Anweisungen zu U4 zu befolgen.
UE (1302)		Falscher Druck an 63HS Fehler, wenn 63HS 0,1 MPa oder weniger erkennt (Überwachung ist während des gesamten Abtauvorgangs und beim Verdichteranlauf sowie nach Beendigung des Abtauvorgangs jeweils drei Minuten lang unterdrückt). 63HS: Hochdrucksensor	<ol style="list-style-type: none"> 1. Steckverbinder (63HS) auf Außengeräte-Steuerplatine hat Wackelkontakt oder ist abgesteckt. 2. Drucksensor defekt. 3. Außengeräte-Steuerplatine defekt. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verbindung zum Steckverbinder (63HS) auf der Außengeräte-Steuerplatine prüfen. Zuleitungsdraht für 63HS auf Drahtbruch prüfen. 2. Druck mittels Mikrocomputer prüfen (Drucksensor / 63HS). 3. Außengeräte-Steuerplatine austauschen.
UF (4100)		Überstrom-Störung Verdichter (Verdichter verriegelt) Fehler, wenn innerhalb von 30 Sekunden nach Verdichteranlauf Überstrom am DC-Bus oder am Verdichter erkannt wird.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Absperrventil ist geschlossen. 2. Spannungsabfall Spannungsversorgung. 3. Verkabelung Verdichter lose, unterbrochen oder vertauscht. 4. Verdichter defekt. 5. Außengeräte-Netzplatine defekt. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Absperrventil öffnen. 2. Spannungsversorgung prüfen. 3. Verkabelung Verdichter (Phase U•V•W) berichtigen. 4. Verdichter prüfen. 5. Außengeräte-Netzplatine austauschen.
UH (5300)		Fehler Stromsensor oder Eingangsstromfehler <ul style="list-style-type: none"> • Fehler, wenn Stromsensor bei Verdichterbetrieb -1,0 A bis 1,0 A erkennt (Dieser Fehler wird im Testbetrieb ignoriert). • Fehler, wenn Eingangsstrom von >= 40 A (SHW80,112V) erkannt wird oder 10 Sek. lang ein Eingangsstrom von >=37 A (SHW80, 112V) erkannt wird. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verkabelung Verdichter unterbrochen. 2. Antriebskreis des Stromsensors auf Außengeräte-Netzplatine defekt. 3. Spannungsabfall Spannungsversorgung. 4. Zu wenig Kältemittel oder Kältemittel ausgetreten. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verkabelung Verdichter (Phase U•V•W) berichtigen. 2. Außengeräte-Netzplatine austauschen. 3. Spannungsversorgung prüfen. 4. Auf Kältemittelleck prüfen.
UL		Niederdruck (63L betätigt) Fehler, wenn im Verdichterbetrieb 63L betätigt wird (unter -0,03MPa). 63L: Niederdruckschalter	<ol style="list-style-type: none"> 1. Absperrventil Außengerät ist im Verdichterbetrieb geschlossen. 2. Steckverbinder (63L) auf Außengeräte-Steuerplatine hat Wackelkontakt oder ist abgesteckt. 3. 63L-Steckverbinder hat Wackelkontakt oder ist unterbrochen. 4. Außengeräte-Steuerplatine defekt. 5. Zu wenig Kältemittel oder Kältemittel ausgetreten. 6. Elektronisches Expansionsventil funktioniert nicht richtig. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Absperrventil prüfen. 2.–4. Versorgung ab- und wieder anschalten, um festzustellen, ob bei Neustart F3 angezeigt wird. Wird F3 angezeigt, sind die Anweisungen zu F3 zu befolgen. 5. Für richtige Kältemittelmenge sorgen. 6. Elektronisches Expansionsventil prüfen.
UP (4210)		Überstrom-Störung Verdichter Fehler, wenn innerhalb von 30 Sekunden nach Verdichteranlauf Überstrom am DC-Bus oder am Verdichter erkannt wird.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Absperrventil Außengerät ist geschlossen. 2. Spannungsabfall Spannungsversorgung. 3. Verkabelung Verdichter lose, unterbrochen oder vertauscht. 4. Lüfter an Innen-/Außengeräten defekt. 5. Kurzzyklus Innen-/Außengerät. 6. Eingangskreis Außengeräte-Netzplatine defekt. 7. Verdichter defekt. 8. Außengeräte-Netzplatine defekt. 9. Unterschiedliche DIP-Schalter-Einstellungen an Außengeräte-Steuerplatine. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Absperrventil öffnen. 2. Spannungsversorgung prüfen. 3. Verkabelung Verdichter (Phase U•V•W) berichtigen. 4. Lüfter Innen-/Außengerät prüfen. 5. Kurzzyklus beenden. 6. Außengeräte-Steuerplatine austauschen. Hinweis: Vor dem Austauschen der Außengeräte-Steuerplatine Verkabelung von dieser zum Verdichter abstecken und Ausgangsspannung zwischen Phasen U•V•W im Testlauf prüfen. Steuerplatine ist nicht defekt, wenn die Spannung zwischen den Phasen (U-V, V-W und W-U) gleich ist. Sicherstellen, dass die Spannungsprüfung immer mit derselben Prüffrequenz durchgeführt wird. 7. Verdichter prüfen. 8. Außengeräte-Netzplatine austauschen. 9. Einstellung der DIP-Schalter an der Außengeräte-Steuerplatine überprüfen.

Fehlercode	Detailcode	Bedeutung	Ursache	Maßnahme und Fehlerbehebung
A0 (6600)		Adresse mehrfach vergeben Fehler erscheint, wenn mehreren Geräten dieselbe Sendeadresse zugewiesen wurde. Hinweis: An der Fernbedienung wird über Adresse und Attribut angezeigt, in welcher Steuerung der Fehler auftritt.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mindestens zwei Steuerungen von Außengerät, Innengerät, FRESH MASTER oder LOSSNAY ist dieselbe Adresse zugewiesen. 2. Sendesignal durch Störeinfluss verfälscht. 	Tritt der Fehler auf, muss festgestellt werden, welches Gerät eine mehrfach vergebene Adresse hat. Ist die mehrfach vergebene Adresse aufgespürt, Spannungsversorgung von Außengerät und Innengerät und FRESH MASTER oder LOSSNAY nach Adresskorrektur simultan mindestens zwei Minuten lang abschalten und danach wieder einschalten. Wellenform des Sendesignals oder Störpegel auf der Übertragungsleitung prüfen.
A2 (6602)		Hardware-Fehler beim Sendeprozessor Anstelle einer „0“ setzt der Sendeprozessor eine „1“ auf der Übertragungsleitung ab. Hinweis: An der Fernbedienung wird über Adresse und Attribut angezeigt, in welcher Steuerung der Fehler auftritt.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fehler tritt auf, wenn die Wellenform nach Verkabelungsarbeiten an der Übertragungsleitung von Außengerät, Innengerät, FRESH MASTER oder LOSSNAY verfälscht wird, oder wenn sich nach dem Hochfahren die Polarität ändert und Sendesignale kollidieren. 2. Sende-/Empfangskreis des Sendeprozessors defekt. 3. Sendedaten werden durch Störeinflüsse auf der Sendeleitung verfälscht. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sind die Verkabelungsarbeiten beim Hochfahren abgeschlossen, Spannungsversorgung von Außengerät und Innengerät und FRESH MASTER oder LOSSNAY simultan mindestens zwei Minuten lang abschalten und danach wieder einschalten. 2. Wellenform des Sendesignals oder Störpegel auf der Übertragungsleitung prüfen.
A3 (6603)		BUS ÜBERLASTET <ol style="list-style-type: none"> 1. Überwachungszeit abgelaufen, da Signal durch Kollision verfälscht. Fehler tritt auf, wenn aufgrund von Datenkollision das Sendesignal 8-10 Minuten lang nicht mehr abgesetzt werden kann. 2. Daten sind z.B. aufgrund von Störeinfluss 8-10 Minuten lang nicht mehr auf die Übertragungsleitung gelangt. Hinweis: An der Fernbedienung wird über Adresse und Attribut angezeigt, in welcher Steuerung der Fehler auftritt.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sendeprozessor konnte kein Signal absetzen, da z.B. Störspannungsspitzen permanent auf die Übertragungsleitung einwirken. 2. Übertragungsmenge hat sich erhöht; Signalübertragung schlägt aufgrund eines Verdrahtungsfehlers an Klemme TB3 (Übertragungsleitung) und an Klemme TB7 (Zentralsteuerung im Außengerät) fehl. 3. Sendedaten unterschiedlicher Teilnehmer überlagern sich, und Busauslastung ist aufgrund eines defekten Repeaters (Gerät zur Datenverteilung zwischen Steuerung und Zentralsteuerung) angestiegen. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prüfen, ob die Übertragungsleitung von Innengerät, FRESH MASTER, LOSSNAY oder der Fernbedienung an Klemme TB7 (Zentralsteuerung) des Außengeräts angeschlossen ist. 2. Prüfen, ob die Übertragungsleitung von Innengerät, FRESH MASTER oder LOSSNAY an Klemme des Außengeräts für die Übertragungsleitung angeschlossen ist. 3. Prüfen, ob Klemme TB3 (Übertragungsleitung) und Klemme TB7 (Zentralsteuerung) miteinander verbunden sind. 4. Wellenform des Sendesignals oder Störpegel auf der Übertragungsleitung prüfen.
A6 (6606)		Kommunikationsfehler am Kommunikationsprozessor Kommunikation zwischen Geräteprozessor und Sendeprozessor gestört. Hinweis: An der Fernbedienung wird über Adresse und Attribut angezeigt, in welcher Steuerung der Fehler auftritt.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sende- oder Geräteprozessor kann Daten aufgrund zufällig aufgetretener Probleme (z.B. EMV-Probleme, Überspannung bei Gewitter) nicht ordnungsgemäß absetzen. 2. Geräteprozessor leitet aufgrund eines Hardwaredefekts die Adressen nicht ordnungsgemäß weiter. 	Spannungsversorgung von Außengerät und Innengerät und FRESH MASTER oder LOSSNAY simultan mindestens zwei Minuten lang abschalten und danach wieder einschalten. War die Störung zufälliger Natur, läuft das System wieder normal hoch. Tritt derselbe Fehler erneut auf, ist vermutlich die störungsverursachende Steuerung defekt.

Fehlercode	Detailcode	Bedeutung	Ursache	Maßnahme und Fehlerbehebung
A7 (6607)		<p>KEIN ACK-Signal</p> <p>1. Die sendeseitige Steuerung erkennt einen Fehler, wenn eine Nachricht abgesetzt wurde, ohne dass eine Empfangsbestätigung (ACK) eingegangen ist. Das ist der Fall, wenn das Signal sechsmal hintereinander 30 Sekunden lang ausbleibt.</p> <p>Hinweis: An der Fernbedienung wird über Adresse und Attribut angezeigt, welche Steuerung nicht antwortet.</p>	<p>Häufige Ursachen, die nichts direkt mit der Fehlerquelle zu tun haben:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Das Gerät mit der ursprünglichen Adresse gibt es nicht mehr, da der Adressschalter des Geräts unter Spannung verstellt worden ist. 2. Keine Signalübertragung, da Spannung aufgrund zu großer Leitungslänge nicht ausreicht. <ul style="list-style-type: none"> • Maximale Länge: 200 m • Fernbedienungsleitung: (12 m). 3. Keine Signalübertragung, da Spannung aufgrund falschen Kabeltyps nicht ausreicht. <p>Typ.....</p> <p>Geschirmtes Kabel: - CVVS, CPEVS</p> <p>Ungeschirmtes Kabel: - VCTF, VCTFK, CVV CVS, VVR, VVF, VCT</p> <p>Querschnitt → 1,25 mm² oder mehr.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Keine Signalübertragung, da Spannung aufgrund zu hoher Anzahl angeschlossener Geräte nicht ausreicht. 5. Sporadisch auftretende Störung der störungserkennenden Steuerung (EMV-Probleme, Überspannung bei Gewitter). 6. Störungsverursachende Steuerung defekt. 	<p>Folgende Maßnahmen sind bei Auftreten des Fehlers „A7“ hilfreich.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Spannungsversorgung von Außengerät und Innengerät und FRESH MASTER oder LOSSNAY simultan mindestens zwei Minuten lang abschalten und danach wieder einschalten. Handelt es sich um eine sporadische Störung, läuft das Gerät wieder normal an. 2. Prüfen, ob Adressschalter auf störungsverursachende Adresse eingestellt ist. 3. Prüfen, ob störungsverursachende oder störungserkennende Übertragungsleitung offen oder lose ist (Klemmen und Steckverbinder). 4. Prüfen, ob Übertragungsleitung nicht länger als zulässig ist. 5. Prüfen, ob Kabeltyp der Übertragungsleitung der Vorschrift entspricht. Ist die Fehlerursache in den Punkten 1–5 zu finden: Fehler beheben. Anschließend Spannungsversorgung von Außengerät und Innengerät und FRESH MASTER oder LOSSNAY simultan mindestens zwei Minuten lang abschalten und danach wieder einschalten. <ul style="list-style-type: none"> • Ist die Fehlerursache nicht in den Punkten 1–5 zu finden (Einzelkältemittelsystem, 1 Außengerät): Die Steuerung, wo Adresse und Attribut angezeigt werden, ist defekt. • Ist die Fehlerursache nicht in den Punkten 1–5 zu finden (anderes Kältemittelsystem, 2 oder mehr Außengeräte): Weiter unter Punkt 6. 6. Hat die Fehlerquelle eine Adresse, die es nicht geben darf, ist zu beachten, dass nichtexistierende Adressen im Gerät gespeichert werden. Fehlerhafte Adressen sind mit der Funktion manuelle Einstellung der Fernbedienung zu löschen. Sind nur FRESH MASTER oder LOSSNAY an der Anlage angeschlossen oder verfügt die Anlage über Gruppeneinstellung für andere Kältemittelsysteme: Ist die Fehlerursache nicht in den Punkten 1–6 zu finden, ist die Platine der Steuerung auszutauschen, wo Adresse oder Attribut angezeigt wird. Läuft das Gerät nicht mehr ordnungsgemäß hoch, ist möglicherweise die Mehrfach-Steuerplatine des Außengeräts (Repeater-Kreis) defekt. Mehrfach-Steuerplatine eine nach der anderen austauschen und prüfen, ob das Gerät wieder ordnungsgemäß hochläuft.
A7 (6607)		<p>2. Wird Adresse oder Attribut des Außengeräts angezeigt, erkennt das Innengerät einen Fehler, wenn es ein Signal zum Außengerät sendet und keine Antwort (ACK) erhält.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wackelkontakt an der Übertragungsleitung von Außengerät oder Innengerät. 2. Sende-Steckverbinder (CN2M) des Außengeräts abgesteckt oder defekt. 3. Sende-/Empfangskreis von Außengerät oder Innengerät defekt. 	
A7 (6607)		<p>3. Wird Adresse oder Attribut des Innengeräts angezeigt, erkennt die Fernbedienung einen Fehler, wenn sie ein Signal zum Innengerät sendet und keine Antwort (ACK) erhält.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bei Gruppenbetrieb mit dem Innengerät einer Multi-Kältemittelanlage: Ein Fehler tritt auf, wenn die Außengeräte-Spannungsversorgung der einen Kältemittelanlage abgeschaltet wird oder nach deren Wiedereinschalten weniger als zwei Minuten verstrichen sind und gleichzeitig die Fernbedienung ein Signal an das Innengerät sendet. 2. Wackelkontakt an der Übertragungsleitung von Fernbedienung oder Innengerät. 3. Sende-Steckverbinder (CN2M) des Innengeräts abgesteckt oder defekt. 4. Sende-/Empfangskreis von Innengerät oder Fernbedienung defekt. 	

Fehlercode	Detailcode	Bedeutung	Ursache	Maßnahme und Fehlerbehebung
A7 (6607)		4. Wird Adresse oder Attribut der Fernbedienung angezeigt, erkennt das Innengerät einen Fehler, wenn es ein Signal zur Fernbedienung sendet und keine Antwort (ACK) erhält.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bei Gruppenbetrieb mit dem Innengerät einer Multi-Kältemittelanlage: Ein Fehler tritt auf, wenn die Außengeräte-Spannungsversorgung der einen Kältemittelanlage abgeschaltet wird oder nach deren Wiedereinschalten weniger als zwei Minuten verstrichen sind und gleichzeitig das Innengerät Signal an die Fernbedienung sendet. 2. Wackelkontakt an der Übertragungsleitung von Fernbedienung oder Innengerät. 3. Sende-Steckverbinder (CN2M) des Innengeräts abgesteckt oder defekt. 4. Sende-/Empfangskreis von Innengerät oder Fernbedienung defekt. 	Siehe, was unter „A7“ auf der vorherigen Seite beschrieben ist.
A7 (6607)		5. Wird als Adresse oder Attribut FRESH MASTER angezeigt, erkennt das Innengerät einen Fehler, wenn es ein Signal zum FRESH MASTER sendet und keine Antwort (ACK) erhält.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bei Sequenzbetrieb des Innengeräts mit dem FRESH MASTER einer weiteren Kältemittelanlage: Ein Fehler tritt auf, wenn die Außengeräte-Spannungsversorgung der mit FRESH MASTER verbundenen Kältemittelanlage abgeschaltet wird oder nach deren Wiedereinschalten weniger als zwei Minuten verstrichen sind und gleichzeitig das Innengerät ein Signal an FRESH MASTER sendet. 2. Wackelkontakt an der Übertragungsleitung von Innengerät oder FRESH MASTER. 3. Sende-Steckverbinder (CN2M) von Innengerät oder FRESH MASTER abgesteckt oder defekt. 4. Sende-/Empfangskreis von Innengerät oder FRESH MASTER defekt. 	
A7 (6607)		6. Wird als Adresse oder Attribut LOSSNAY angezeigt, erkennt das Innengerät einen Fehler, wenn es ein Signal zum LOSSNAY sendet und keine Antwort (ACK) erhält.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ist die Spannungsversorgung des LOSSNAY abgeschaltet, erkennt das Innengerät einen Fehler, wenn es ein Signal zum LOSSNAY sendet. 2. Bei Sequenzbetrieb des Innengeräts mit dem LOSSNAY einer weiteren Kältemittelanlage: Ein Fehler tritt auf, wenn die Außengeräte-Spannungsversorgung der mit LOSSNAY verbundenen Kältemittelanlage abgeschaltet wird oder nach deren Wiedereinschalten weniger als zwei Minuten verstrichen sind und gleichzeitig das Innengerät ein Signal an LOSSNAY sendet. 3. Wackelkontakt an der Übertragungsleitung von LOSSNAY-Innengerät. 4. Sende-Steckverbinder (CN2M) des Innengeräts abgesteckt oder defekt. 5. Sende-/Empfangskreis von Innengerät oder LOSSNAY defekt. 	
A7 (6607)		7. Angezeigte Adresse oder angezeigtes Attribut existiert nicht.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Das Gerät mit der ursprünglichen Adresse gibt es nicht mehr, da der Adressschalter des Geräts unter Spannung verstellt worden ist. 2. Sendet das Innengerät ein Signal, wird ein Fehler erkannt, da die Adressen von FRESH MASTER und LOSSNAY nach dem Sequenzbetrieb von FRESH MASTER und LOSSNAY von der Fernbedienung geändert wurden. 	
A8 (6608)		<p>M-NET ANTWORTET NICHT</p> <p>Fehler tritt auf, wenn ein Signal gesendet wurde und die Empfangsbestätigung (ACK) eingetroffen ist, der erwartete Befehl jedoch ausbleibt. Das ist der Fall, wenn das Signal sechsmal hintereinander 30 Sekunden lang ausbleibt.</p> <p>Hinweis: An der Fernbedienung wird über Adresse und Attribut angezeigt, welche Steuerung nicht antwortet.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Übertragung ist aufgrund von EMV-Problemen und dergleichen ständig gestört. 2. Keine Signalübertragung, da Spannung aufgrund zu großer Leitungslänge nicht ausreicht. <ul style="list-style-type: none"> • Maximale Länge: 200 m • Fernbedienungsleitung: (12 m) 3. Keine Signalübertragung, da Spannung aufgrund falschen Kabeltyps nicht ausreicht. Typ..... Geschirmtes Kabel: - CVVS, CPEVS Ungeschirmtes Kabel: - VCTF, VCTFK, CVV CVS, VVR, VVF, VCT Querschnitt → 1,25 mm² oder mehr 4. Sporadische Störung der störungsverursachenden Steuerung. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wellenform des Sendesignals oder Störpegel auf der Übertragungsleitung prüfen. 2. Spannungsversorgung von Außengerät und Innengerät und FRESH MASTER oder LOSSNAY simultan mindestens zwei Minuten lang abschalten und danach wieder einschalten. Handelt es sich um eine sporadische Störung, läuft das Gerät wieder normal an. Tritt derselbe Fehler erneut auf, ist möglicherweise die Steuerung defekt, von der Adresse und Attribut angezeigt werden.

PUHZ-SHW230YKA

Fehler-code	Detail-code	Bedeutung	Ursache	Maßnahme und Fehlerbehebung
None		–	<p>1. Am Klemmenblock TB1 liegt keine Spannungsversorgung an. a) Der Trennschalter ist aus. b) Schlechte od. gelöste Kontakte an Klemmen. c) Offene Phase (L oder N).</p> <p>2. Am Eingang der Spannungsversorgung an der Spannungsplatine liegt keine Spannung an. a) Schlechte oder gelöste Kontakte an den Klemmen. b) Offene Phase an der Spannungsplatine.</p> <p>3. Es liegt keine Spannungsversorgung an der Steuerplatine an. a) Schlechte oder gelöste Kontakte am Stecker CNDC oder Stecker abgezogen.</p> <p>4. Schlechte oder gelöste Kontakte an Drosselklappe (DCL).</p> <p>5. Schlechte oder gelöste Kontakte an der Entstörfilterplatine oder Bauteile an der Entstörfilterplatine defekt.</p> <p>6. Leistungsplatine defekt.</p> <p>7. Geöffneter Einschaltstromschutzwiderstand (RS) (Nur bei YKA2R2).</p> <p>8. Defekte Steuerplatine Außengerät.</p>	<p>1. Bauteile prüfen a) Trennschalter überprüfen. b) Anschluss, Verdrahtung, Phasen und Kontakte an TB1 überprüfen und korrigieren. c) Anschluss, Verdrahtung, Phasen und Kontakte an TB1 überprüfen und korrigieren.</p> <p>2. Bauteile prüfen a) Anschluss, Verdrahtung, Phasen und Kontakte an TB1 überprüfen und korrigieren. b) Anschluss, Verdrahtung, Phasen und Kontakte an den Steckern an der Leistungsplatine überprüfen und korrigieren. 3. Kontakte am Stecker CNDC auf der Steuerplatine überprüfen und reparieren. Stecker CNDC an der Leistungsplatine bzw. Entstörfilterplatine prüfen. 4. Kontakte an Drosselspule (DCL) überprüfen und reparieren. 5. a) Kontakte an der Entstörfilterplatine überprüfen und reparieren. b) Defekte Entstörfilterplatine ersetzen. 6. Defekte Leistungsplatine ersetzen. 7. Ersetzen Sie den Einschaltstromschutzwiderstand (RS). Die Leistungsplatine könnte einen Kurzschluss haben. Prüfen Sie die Leistungsplatine (nur bei YKA2R2). 8. Defekte Steuerplatine ersetzen, wenn die oberen Punkte keine Abhilfe geschaffen haben.</p>
F3		63L-Steckverbinder offen Fehler tritt auf, wenn der Stromkreis zum 63L-Steckverbinder nach dem Hochfahren 3 Minuten lang unterbrochen ist. 63L: Niederdruckschalter	<p>1. 63L-Steckverbinder auf Außengeräte-Steuerplatine hat Wackelkontakt oder ist abgesteckt.</p> <p>2. 63L hat Wackelkontakt oder ist unterbrochen.</p> <p>3. 63L spricht an: Bauteile defekt oder Kältemittel ausgetreten.</p> <p>4. Außengeräte-Steuerplatine defekt.</p>	<p>1. Verbindung zum 63L-Steckverbinder auf der Außengeräte-Steuerplatine prüfen.</p> <p>2. 63L-seitige Verkabelung prüfen.</p> <p>3. Kältemitteldruck prüfen. Kältemittel auffüllen. Durchgang mittels Messgerät prüfen. Sind Bauteile defekt, müssen diese ausgetauscht werden.</p> <p>4. Außengeräte-Steuerplatine austauschen.</p>
F5		63H-Steckverbinder offen Fehler tritt auf, wenn der Stromkreis zum 63H-Steckverbinder nach dem Hochfahren 3 Minuten lang unterbrochen ist. 63H: Hochdruckschalter	<p>1. 63H-Steckverbinder auf Außengeräte-Steuerplatine hat Wackelkontakt oder ist abgesteckt.</p> <p>2. 63H hat Wackelkontakt oder ist unterbrochen.</p> <p>3. 63H spricht an: Bauteile defekt.</p> <p>4. Außengeräte-Steuerplatine defekt.</p>	<p>1. Verbindung zum 63H-Steckverbinder auf der Außengeräte-Steuerplatine prüfen.</p> <p>2. 63H-seitige Verkabelung prüfen.</p> <p>3. Durchgang mittels Messgerät prüfen. Sind Bauteile defekt, müssen diese ausgetauscht werden.</p> <p>4. Außengeräte-Steuerplatine austauschen.</p>
F9		2 Steckverbinder offen Fehler tritt auf, wenn die Stromkreise zum 63H- und zum 63L-Steckverbinder nach dem Hochfahren 3 Minuten lang unterbrochen sind. 63H: Hochdruckschalter 63L: Niederdruckschalter	<p>1. Steckverbinder (63H, 63L) auf Außengeräte-Steuerplatine haben Wackelkontakt oder sind abgesteckt.</p> <p>2. 63H, 63L haben Wackelkontakt oder sind unterbrochen.</p> <p>3. 63H und 63L sprechen an: Bauteile defekt.</p> <p>4. Außengeräte-Steuerplatine defekt.</p>	<p>1. Verbindung zu den Steckverbindern (63H, 63L) auf der Außengeräte-Steuerplatine prüfen.</p> <p>2. 63H- und 63L-seitige Verkabelung prüfen.</p> <p>3. Durchgang mittels Messgerät prüfen. Sind Bauteile defekt, müssen diese ausgetauscht werden.</p> <p>4. Außengeräte-Steuerplatine austauschen.</p>

Fehlercode	Detailcode	Bedeutung	Ursache	Maßnahme und Fehlerbehebung
EA		<p>Falsche Verdrahtung des Verbindungskabels zwischen Interface-Einheit/ Vorlauf-temperaturregler und Außengerät.</p> <p>1. Die Steuerplatine des Außengeräts kann automatisch die Anzahl der angeschlossenen Innengeräte überprüfen. Fehlerhaft, wenn die Anzahl aufgrund einer Fehlverdrahtung des Anschlussdrahtes der Innen-/Außengeräte usw. nicht automatisch überprüft werden kann, nachdem die Spannungsversorgung 4 Minuten lang eingeschaltet wurde.</p> <p>2. Fehlerhaft, wenn die Steuerplatine des Außengeräts eine zu große Anzahl von Interfaces / Vorlauftemperaturreglern erkennt.</p>	<p>1. Kontaktfehler oder falsche Verdrahtung des Anschlussdrahtes des Interfaces / Vorlauf-temperaturregler.</p> <p>2. Der Durchmesser oder die Länge des Anschlussdrahtes des Interfaces / Vorlauf-temperaturregler liegt außerhalb der angegebenen Kapazität.</p> <p>3. Es sind zu viele Interfaces/Vorlauf-temperaturregler an ein Außengerät angeschlossen.</p> <p>4. Defekter Sende-Empfangsschaltkreis der Steuerplatine des Außengeräts.</p> <p>5. Defekter Sende-Empfangsschaltkreis der Interfaces / Vorlauf-temperaturregler.</p> <p>6. Rauschen in der Spannungsversorgung oder in der Verbindungsleitung des Interfaces / Vorlauf-temperaturregler.</p>	<p>1. Prüfen Sie, ob das Verbindungskabel zwischen der Interface-Einheit/dem Vorlauf-temperaturregler und dem Außengerät abgeklemmt oder lose ist oder ob es falsch gepolt ist.</p> <p>2. Prüfen Sie den Durchmesser und die Länge des Verbindungskabels zwischen Interface-Einheit/Vorlauf-temperaturregler und Außengerät. Gesamtlänge der Verkabelung: 80 m (Einschließlich des Verbindungskabels zwischen den einzelnen Interface-Geräten/Vorlauf-temperaturreglern) und zwischen Interface-Gerät/Vorlauf-temperaturregler und Außengerät. Prüfen Sie auch, ob die Anschlussreihenfolge des Flachkabels S1, S2, S3 korrekt ist.</p> <p>3. Prüfen Sie die Anzahl der Interface-Geräte/Vorlauf-temperaturreglern, der an 1 Außengerät angeschlossen ist (wenn EA erkannt wird).</p> <p>4.-5. Schalten Sie den Strom einmal aus und wieder ein, um zu prüfen ob der Fehler behoben ist. Wenn nicht dann Steuerplatine des Außengeräts austauschen oder die Platine des Schnittstellen-/Vorlauf-temperaturreglers.</p> <p>6. Prüfen der Verbindungsleitungen.</p>
Eb (6845)		<p>Verdrahtungsfehler der Steuerleitungen zwischen Innengeräten und Außengerät</p> <p>Die Steuerplatine des Außengeräts kann die Anzahl der Innengeräte automatisch einstellen. Ein Fehler liegt vor, wenn die Anzahl der Innengeräte nicht innerhalb von 4 Minuten nach dem Einschalten eingestellt werden kann, weil das Verbindungskabel zwischen Innen- und Außengerät falsch verdrahtet oder unterbrochen wurde.</p>	<p>1. Schlechte oder gelöste Kontakte an den Anschlüssen der Steuerleitungen oder Verdrahtungsfehler.</p> <p>2. Der Durchmesser oder die Länge des Anschlusskabels der Innen-/Außengeräte liegt außerhalb der angegebenen Spezifikation.</p> <p>4. Sender-/Empfängerschaltkreis an der Steuerplatine des Außengeräts defekt.</p> <p>5. Sender-/Empfängerschaltkreis an der Steuerplatine des Innengeräts defekt.</p> <p>6. Defekte Leistungsplatine Innengerät.</p> <p>7. Nicht die Kältemitteladresse 0 nutzen. Diese ist dem FTC (Master) vorbehalten. Der Kältemitteladressbereich ist 1 bis 6 (in Fällen von Steuerung mehrerer Außengeräte).</p> <p>8. Rauschen in der Spannungsversorgung oder in der Verbindungsleitung der Innen-/Außengeräte.</p>	
EC (6846)		<p>Anlaufzeit überschritten</p> <p>Das Gerät kann den Startvorgang nicht innerhalb von 4 Minuten nach dem Einschalten beenden.</p>	<p>1. Kontaktfehler des Verbindungskabels der Interface-Einheit/Vorlauf-temperaturregler.</p> <p>2. Steuerleitungen falsch dimensioniert.</p> <p>6. Rauschen in der Spannungsversorgung oder in der Verbindungsleitung der Innen-/Außengeräte.</p>	
U1		<p>Druck zu hoch (Hochdruckschalter 63H spricht an)</p> <p>Fehler tritt auf, wenn Hochdruckschalter 63H bei laufendem Verdichter anspricht (4,15 MPa). 63H: Hochdruckschalter</p>	<p>1. Kurzschluss Innengerät.</p> <p>2. Filter Innengerät zugesetzt.</p> <p>3. Luftdurchsatz zu gering: Lüfter des Innengeräts verschmutzt.</p> <p>4. Wärmetauscher Innengerät verschmutzt.</p> <p>5. Lüftermotor Innengerät gesperrt.</p> <p>6. Störung Lüftermotor Innengerät.</p> <p>7. Absperrventil funktioniert nicht richtig (öffnet nicht vollständig).</p> <p>8. Leitung zugesetzt oder schadhaft.</p> <p>9. Lüftermotor Außengerät gesperrt.</p> <p>10. Störung Lüftermotor Außengerät.</p> <p>11. Kurzschluss Außengerät.</p> <p>12. Wärmetauscher Außengerät verschmutzt.</p> <p>13. Luftdurchsatz zu gering: falsch kalibrierter Außentemperaturfühler (erfasste Temperatur niedriger als tatsächliche Temperatur).</p> <p>14. Steckverbinder (63H) auf Außengeräte-Steuerplatine hat Wackelkontakt oder ist abgesteckt.</p> <p>15. 63H-Steckverbinder hat Wackelkontakt oder ist unterbrochen.</p> <p>16. Außengeräte-Steuerplatine defekt.</p> <p>17. Elektronisches Expansionsventil funktioniert nicht richtig.</p> <p>18. Störung Lüftersteuerung.</p>	<p>1.–6. Innengerät prüfen und Störung beheben.</p> <p>7. Prüfen: Absperrventil vollständig geöffnet?</p> <p>8. Verrohrung prüfen und Störung beheben.</p> <p>9.–12. Außengerät prüfen und Störung beheben.</p> <p>13. Temperaturerfassung Außentemperaturfühler auf der LED-Anzeige prüfen.</p> <p>14.–16. Versorgung abschalten und prüfen, ob bei Spannungswiederkehr F5 angezeigt wird. F5 wird angezeigt: siehe F5.</p> <p>17. Elektronisches Expansionsventil prüfen.</p> <p>18. Außengeräte-Steuerplatine austauschen.</p>

Fehler-code	Detail-code	Bedeutung	Ursache	Maßnahme und Fehlerbehebung	
U2 (1102)		<p>Heißgastemperatur zu hoch</p> <p>1. Fehler tritt auf, wenn der Heißgastemperaturfühler (TH4) über 125 °C oder länger als fünf Minuten über 110 °C misst. Fehler tritt auf, wenn der Heißgastemperaturfühler (TH4) 90 Sekunden nach Beginn des Abtauvorgangs länger als 30 Sekunden 110 °C oder darüber misst.</p> <p>2. Fehler tritt auf, wenn die austrittsseitige Überhitzung (Kühlbetrieb: TH4–T63HS/ Heizbetrieb: TH4–T63HS) länger als 10 Minuten 70°C übersteigt.</p> <p>Oberflächentemperatur Verdichter hoch</p> <p>Fehler tritt auf, wenn die Oberflächentemperatur des Verdichters (TH34) 125°C übersteigt. Steht der Fehler Oberflächentemperatur Verdichter hoch an, läuft der Verdichter erst wieder an, wenn der Temperaturfühler (TH34) unter 95°C misst.</p>	<p>1. Verdichter überhitzt: zu wenig Kältemittel.</p> <p>2. Absperrventil funktioniert nicht richtig.</p> <p>3. Temperaturfühler defekt.</p> <p>4. Außengeräte-Steuerplatine defekt.</p> <p>5. Elektronisches Expansionsventil funktioniert nicht richtig.</p> <p>6. Kältemittelkreislauf durch Fremdkörper zu-gesetzt. *Tritt dort auf, wo die Temperatur unter den Gefrierpunkt fällt, wenn Wasser in den Kälte-kreislauf gelangt.</p> <p>7. Falls das Gerät nicht wieder anläuft: Temperaturfühler (TH34) misst $\geq 95^\circ\text{C}$.</p>	<p>1. Einlassseitige Überhitzung prüfen. Auf Kälte-mittelleck prüfen. Kältemittel auffüllen.</p> <p>2. Prüfen: Absperrventil vollständig geöffnet?</p> <p>3.,4. Spannungsversorgung abschalten und prü-fen, ob bei Spannungswiederkehr U3 angezeigt wird. U3 wird angezeigt: siehe U3.</p> <p>5. Elektronisches Expansionsventil prüfen.</p> <p>6. Nach Rückgewinnung des Kältemittels ge-samten Kältekreislauf für länger als eine Stunde unter Vakuum entwässern.</p>	
U3 (5104)		<p>Unterbrechung/Kurzschluss Heißgastempe-raturfühler (TH4) /Verdichteroberflächen-temperaturfühler (TH34)</p> <p>Fehler tritt auf, wenn Verdichter läuft und Messkreis unterbrochen ($\leq 3^\circ\text{C}$) oder ge-schlossen ($\geq 217^\circ\text{C}$) ist. (Überwachung auf Messkreisunterbrechung ist während des gesamten Abtauvorgangs und beim Verdichteranlauf sowie nach Beendigung des Abtauvorgangs jeweils zehn Minuten lang unterdrückt). TH4: Temperaturfühler <Heißgas> TH34: Temperaturfühler <Verdichteroberfläche></p>	<p>1. Steckverbinder (TH4, TH34) auf Außengeräte-Steuerplatine haben Wackelkontakt oder sind abgesteckt.</p> <p>2. Temperaturfühler defekt.</p> <p>3. Außengeräte-Steuerplatine defekt.</p>	<p>1. Verbindung zu den Steckverbindern (TH4, TH34) auf der Außengeräte-Steuerplatine prü-fen. Zuleitungsdraht TH4, TH34 auf Drahtbruch prüfen.</p> <p>2. Widerstandswerte TH4, TH34 oder Temperatur mittels Mikrocomputer prüfen.</p> <p>3. Außengeräte-Steuerplatine austauschen.</p>	
U4		<p>Unterbrechung/Kurzschluss Außengeräte-Temperaturfühler (TH3, TH32, TH6, TH7 und TH8)</p> <p>Fehler tritt auf, wenn Verdichter läuft und Messkreis unterbrochen oder geschlossen ist. Drahtbruchüberwachung an den Temperatur-fühlern TH3, TH32 und TH6 ist bei Verdichter-anlauf zehn Sekunden bis zehn Minuten sowie während des gesamten Abtauvorgangs und nach dessen Beendigung jeweils zehn Minuten lang unterdrückt. Hinweise: 1. Um festzustellen, in welchem Gerät der Tem-peraturfühler eine Abweichung aufweist, den Modus von SW2 wechseln (PAC-SK52ST). 2. Temperaturfühler Kühlkörper (TH8) befindet sich im Leistungsmodul (YKA2/YKA2R1).</p>	<p>1. Steckverbinder auf Außengeräte-Steuerplati-ne hat Wackelkontakt oder ist abgesteckt: TH3, TH32, TH7/6 Außengeräte-Netzplatine: CN3.</p> <p>2. Temperaturfühler defekt.</p> <p>3. Außengeräte-Steuerplatine defekt.</p>	<p>1. Verbindung zu den Steckverbindern (TH3, TH32, TH7/6) auf der Außengeräte-Steuerplati-ne prüfen. Verbindung zum Steckverbinder (CN3) auf der Außengeräte-Netzplatine prüfen. Zuleitungsdraht TH3, TH32, TH6, TH7, TH8 auf Drahtbruch prüfen.</p> <p>2. Widerstandswerte TH3, TH32, TH6, TH7, TH8 oder Temperatur mittels Mikrocomputer prüfen.</p> <p>3. Außengeräte-Steuerplatine austauschen.</p>	
		Bezeichnung	Bereich	Offen ($\infty \Omega$), bei	Kurzschluss (0Ω), bei
		TH3	Temperaturfühler Kältemittel (flüssig)	-40 °C und tiefer	90 °C und höher
		TH6	Temperaturfühler 2-Phasen-Gemisch	-40 °C und tiefer	90 °C und höher
		TH7	Temperaturfühler Außenluft	-40 °C und tiefer	90 °C und höher
		TH8 (YKA2/YKA2R1)	Interner Temperaturfühler	-35 °C und tiefer	170 °C und höher
		TH8 (YKA2R2)	Temperaturfühler Kühlkörper	-34 °C und tiefer	102 °C und höher
		TH32	Temperaturfühler Sauggas	-40 °C und tiefer	90 °C und höher

Fehler-code	Detail-code	Bedeutung	Ursache	Maßnahme und Fehlerbehebung
U5		Temperatur Kühlkörper Fehler tritt auf, wenn TH8 95 °C feststellt.	1. Lüftermotor Außengerät gesperrt. 2. Fehler am Lüftermotor Außengerät. 3. Luftstromkanal ist verstopft. 4. Umgebungstemperatur steigt. 5. Temperaturfühler defekt. 6. Außengeräte-Spannungsplatine defekt. 7. Antriebskreis Lüfter Außengerät abgesteckt.	1., 2. Lüfter Außengerät prüfen. 3. Luftstromkanal für Kühlung prüfen. 4. Prüfen, ob es eine Ursache für Temperaturanstieg um das Außengerät herum gibt. (Obergrenze für Außentemperatur ist 46 °C). Spannungsversorgung abschalten und prüfen, ob bei Spannungswiederkehr innerhalb von 30 Minuten U5 angezeigt wird. Wird U4 anstelle von U5 angezeigt, sind die Anweisungen zu U4 zu befolgen. 5. Widerstandswert TH8 oder Temperatur mittels Messgerät prüfen. 6. Außengeräte-Spannungsplatine austauschen. 7. Außengeräte-Steuerplatine austauschen.
U6		Leistungsmodul Tritt Überstrom auf, Leistungsmodul überprüfen (Zustand UF- oder UP-Fehler).	1. Außengerät Absperrventil ist geschlossen. 2. Abfall Spannungsversorgung. 3. Verkabelung Verdichter lose, unterbrochen oder vertauscht. 4. Verdichter defekt. 5. Außengeräte-Spannungsplatine defekt.	1. Absperrventil öffnen. 2. Spannungsversorgung prüfen. 3. Verkabelung Verdichter (Phase U•V•W) berichtigen. 4. Verdichter prüfen. 5. Außengeräte-Spannungsplatine austauschen.
U7		Zu geringe Überhitzung aufgrund niedriger Heißgastemperatur Fehler tritt auf, wenn die austrittsseitige Überhitzung 3 Minuten lang ≤ -15 °C ist, obwohl das elektronische Expansionsventil 10 Minuten nach Verdichteranlauf per Impuls auf die Minimal-Offen-Stellung fährt.	1. Verkabelung Heißgastemperaturfühler TH4 unterbrochen oder lose. 2. Halterung Heißgastemperaturfühler defekt. 3. Verkabelung der Spule des elektronischen Expansionsventils unterbrochen oder lose. 4. Verkabelung Steckverbinder des elektronischen Expansionsventils unterbrochen oder lose. 5. Elektronisches Expansionsventil defekt.	1., 2. Montagebedingungen Austrittstemperaturfühler TH4 prüfen. 3. Spule des elektronischen Expansionsventils prüfen. 4. Verbindung oder Kontakt von LEV-A und LEV-B auf der Außengeräte-Steuerplatine prüfen. 5. Elektronisches Expansionsventil prüfen.
U8		Lüftermotor Außengerät Fehler tritt auf, wenn Drehfrequenz des Lüftermotors bei Betrieb des DC-Lüftermotors nicht erkannt wird. Drehfrequenzerfassung Lüftermotor fehlerhaft, wenn <ul style="list-style-type: none"> • Drehzahl 15 Sekunden lang ≤ 100 rpm bei Außentemperatur von ≥ 20 °C. • Drehzahl eine Minute lang ≤ 50 rpm oder ≥ 1.500 rpm. 	1. Fehler beim DC-Lüftermotor im Betrieb. 2. Fehler bei Außengeräte-Steuerplatine.	1. DC-Lüftermotor prüfen und ggf. austauschen. 2. Spannungsversorgung Außengeräte-Steuerplatine im Betrieb prüfen. 3. Außengeräte-Steuerplatine austauschen (wenn der Fehler auch nach Maßnahme 1 s.o. weiterhin angezeigt wird).
U9	1	Überspannungsfehler <ul style="list-style-type: none"> • DC-Spannung steigt bis 760 V. 	1. Anstieg Spannungsversorgung. 2. Verkabelung Verdichter unterbrochen. 3. Außengeräte-Spannungsplatine defekt. 4. Der Verdichter hat einen Erdungsfehler.	1. Spannungsversorgung Außengerät prüfen. 2. Außengeräte-Leistungsplatine austauschen. 3. Elektrische Isolation Verdichter prüfen, Verdichter austauschen.
U9	2	Unterspannungsfehler <ul style="list-style-type: none"> • Plötzlicher Abfall der DC-Spannung auf 400 V. 	1. Abfall Spannungsversorgung, Soforthalt. 2. Antriebskreis 52C auf Außengeräte-Spannungsplatine defekt. 3. Verkabelung von Einschaltstrom-Begrenzungswiderstand RS unterbrochen oder lose. 4. Einschaltstrom-Begrenzungswiderstand RS defekt. 5. Verkabelung Haupt-Sieb kondensator CB1/CB2 unterbrochen oder lose (nur YKA2/YKS2R1).	1. Spannungsversorgung Außengerät prüfen. 2. Außengeräte-Spannungsplatine austauschen. 3. Verkabelung RS prüfen. 4. RS austauschen. 5. Verkabelung CB1/CB2 prüfen.
U9	4	Fehler Eingangstromsensor/ Phasenausfall L1 <ul style="list-style-type: none"> • Nur wenn die Betriebsfrequenz mindestens 40 Hz oder der Strom durch den Verdichter mindestens 6 A beträgt: Abfall des Eingangsstroms durch das Außengerät auf 0,1 A. 	1. Phasenausfall L1. 2. Verkabelung zwischen TB1 und Außengeräte-Entstörfilterplatine unterbrochen oder lose. 3. Verkabelung von CN5 auf Außengeräte-Spannungsplatine/CNCT auf Außengeräte-Entstörfilterplatine unterbrochen oder lose. 4. ACCT (AC-Stromwandler) auf Außengeräte-Spannungsplatine defekt. 5. Eingangstrom-Erfassung auf Außengeräte-Spannungsplatine defekt. 6. Außengeräte-Steuerplatine defekt.	1. Spannungsversorgung Außengerät prüfen. 2. Verkabelung zwischen TB1 und Außengeräte-Entstörfilterplatine prüfen. 3. Verkabelung CN5/CNCT prüfen. 4. Außengeräte-Entstörfilterplatine austauschen. 5. Außengeräte-Spannungsplatine austauschen. 6. Außengeräte-Steuerplatine austauschen.

Fehler-code	Detail-code	Bedeutung	Ursache	Maßnahme und Fehlerbehebung
U9	8	Netzsynchrosignal fehlerhaft <ul style="list-style-type: none"> Spannungsplatine erhält kein gültiges Netzsynchrosignal. Netzsynchrosignal zur Spannungsplatine muss im Bereich $> 44 \text{ Hz}$ und $< 65 \text{ Hz}$ liegen. 	<ol style="list-style-type: none"> Wellenform der Spannungsversorgung verzerrt, Störungsüberlagerung. Erdungsverkabelung unterbrochen oder lose. Verkabelung von CN2 auf Außengeräte-Spannungsplatine/-Steuerplatine unterbrochen oder lose. Netzsynchrosignalkreis auf Außengeräte-Steuerplatine defekt. Netzsynchrosignalkreis auf Außengeräte-Spannungsplatine defekt (nur YKA2/YKS2R1). 	<ol style="list-style-type: none"> Spannungsversorgung Außengerät prüfen. Erdungsverkabelung prüfen. Verkabelung CN2 prüfen. Außengeräte-Steuerplatine austauschen. Außengeräte-Spannungsplatine austauschen.
Ud		Überhitzungsschutz Fehler, wenn bei Verdichterbetrieb TH3 oder T63HS (Kondensationstemperatur) 70 °C oder höher erkennt. TH3: Temperaturfühler <Kältemittel flüssig>	<ol style="list-style-type: none"> Lüfter Außengerät (Lüftermotor) defekt oder Kurzschluss Außengerät im Kühlbetrieb. TH3 defekt, Kondensationstemperatur T63HS. Außengeräte-Steuerplatine defekt. 	<ol style="list-style-type: none"> Luftdurchlass Außengerät prüfen. , 3. Spannungsversorgung ab- und wieder anschalten, um den Fehlercode festzustellen. Wird U4 angezeigt, sind die Anweisungen zu U4 zu befolgen.
UE		Falscher Druck an 63HS Fehler, wenn 63HS 0,1 MPa oder weniger erkennt (Überwachung ist während des gesamten Abtauvorgangs und beim Verdichteranlauf sowie nach Beendigung des Abtauvorgangs jeweils drei Minuten lang unterdrückt). 63HS: Hochdrucksensor	<ol style="list-style-type: none"> Steckverbinder (63HS) auf Außengeräte-Steuerplatine hat Wackelkontakt oder ist abgesteckt. Drucksensor defekt. Außengeräte-Steuerplatine defekt. 	<ol style="list-style-type: none"> Verbindung zum Steckverbinder (63HS) auf der Außengeräte-Steuerplatine prüfen. Zuleitungsdraht für 63HS auf Drahtbruch prüfen. Druck mittels Prüfgerät prüfen. (Drucksensor 63HS). Außengeräte-Steuerplatine austauschen.
UF		Überstrom-Störung Verdichter (Verdichter verriegelt) Fehler, wenn innerhalb von 30 Sekunden nach Verdichteranlauf Überstrom am DC-Bus oder am Verdichter erkannt wird.	<ol style="list-style-type: none"> Absperrventil ist geschlossen. Abfall Spannungsversorgung. Verkabelung Verdichter lose, unterbrochen oder vertauscht. Verdichter defekt. Außengeräte-Spannungsplatine defekt. Unterschiedliche DIP-Schalter-Einstellungen auf Steuerplatine Außengerät. 	<ol style="list-style-type: none"> Absperrventil öffnen. Spannungsversorgung prüfen. Verkabelung Verdichter (Phase U•V•W) berichtigen. Verdichter prüfen. Außengeräte-Spannungsplatine austauschen. DIP-Schalter-Einstellungen überprüfen und korrigieren.
UH		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).	<ol style="list-style-type: none"> Verkabelung Verdichter unterbrochen. Antriebskreis des Stromsensors auf Außengeräte-Spannungsplatine defekt. Abfall Spannungsversorgung. Zu wenig Kältemittel oder Kältemittel ausgetreten. 	<ol style="list-style-type: none"> Verkabelung Verdichter (Phase U•V•W) berichtigen. Außengeräte-Netzplatine austauschen. Spannungsversorgung prüfen. Auf Kältemittelleck prüfen.
UL		Niederdruck (63L betätigt) Fehler, wenn im Verdichterbetrieb 63L betätigt wird (unter $-0,03 \text{ MPa}$). 63L: Niederdruckschalter	<ol style="list-style-type: none"> Absperrventil Außengerät ist im Verdichterbetrieb geschlossen. Steckverbinder (63L) auf Außengeräte-Steuerplatine hat Wackelkontakt oder ist abgesteckt. 63L-Steckverbinder hat Wackelkontakt oder ist unterbrochen. Außengeräte-Steuerplatine defekt. Zu wenig Kältemittel oder Kältemittel ausgetreten. Elektronisches Expansionsventil funktioniert nicht richtig. 	<ol style="list-style-type: none"> Absperrventil prüfen. –4. Versorgung ab- und wieder anschalten, um festzustellen, ob bei Neustart F3 angezeigt wird. Wird F3 angezeigt, sind die Anweisungen zu F3 zu befolgen. Für richtige Kältemittelmenge sorgen. Elektronisches Expansionsventil prüfen.

Fehlercode	Detailcode	Bedeutung	Ursache	Maßnahme und Fehlerbehebung
UP		Überstrom-Störung Verdichter Fehler, wenn innerhalb von 30 Sekunden nach Verdichteranlauf Überstrom am DC-Bus oder am Verdichter erkannt wird.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Absperrventil des Außengeräts ist geschlossen. 2. Abfall der Spannungsversorgung. 3. Lockerung, Abtrennung oder falsche Verdrahtung des Verdichters. 4. Defekter Lüfter der Innen-/Außengeräte. 5. Kurzschluss des Innen-/Außengeräts. 6. Defekter Eingangskreis der Steuerplatine des Außengeräts. 7. Defekter Verdichter. 8. Defekte Leistungsplatine des Außengeräts. 9. Unterschiedliche DIP-Schaltereinstellung der Steuerplatine des Außengeräts. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Absperrventil öffnen. 2. Einrichtung der Spannungsversorgung prüfen. 3. Korrigieren Sie die Verdrahtung (U-V-W-Phase) zum Verdichter. 4. Innen-/Außenlüfter prüfen. 5. Kurzschluss beheben. 6. Steuerplatine des Außengeräts austauschen. Hinweis: Vor dem Austausch der Steuerplatine des Außengeräts die Verkabelung zum Verdichter von der Steuerplatine des Außengeräts abklemmen und die Ausgangsspannung zwischen den Phasen U, V, W während eines Testlaufs prüfen. Kein Defekt an der Platine, wenn die Spannung zwischen den Phasen (U-V, V-W und W-U) gleich ist. Stellen Sie sicher, dass Sie die Spannungsprüfung mit der gleichen Leistungsfrequenz durchführen. 7. Verdichter prüfen. 8. Steuerplatine des Außengeräts austauschen. 9. Prüfen Sie die DIP-Schalter-Einstellung der Außenregler Steuerplatine.
E0 oder E4		Fernbedienungsübertragungsfehler (E0)/ Signalempfangsfehler (E4) <ol style="list-style-type: none"> 1. Fehler, wenn die Main- oder Sub-Fernbedienung 3 Minuten lang keine Übertragung von der Interfaceinheit/dem Vorlauftemperaturregler der Kältemitteladresse „0“ normal empfangen kann (Fehlercode: E0). 2. Fehlerhaft, wenn die Sub-Fernbedienung 2 Minuten lang kein Signal empfangen hat (Fehlercode: E0). <ol style="list-style-type: none"> 1. Fehler, wenn die Steuerplatine des Innengeräts 3 Minuten lang keine Daten von der Fernbedienungs-Platine oder einer anderen Steuerplatine eines Innengeräts empfangen kann (Fehlercode: E4). 2. Steuerplatine des Innengeräts kann 2 Minuten lang kein Signal von der Fernbedienung empfangen (Fehlercode: E4). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontaktfehler an der Übertragungsleitung der Fernbedienung. 2. Fehlverdrahtung der Fernbedienung. 3. Defekte Sende-Empfangsschaltung der Fernbedienung. 4. Rauschen ist in die Übertragungsleitung der Fernbedienung eingedrungen. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prüfen Sie, ob die Verbindung zum Innengerät oder der Übertragungsleitung der Fernbedienung besteht. 2. Prüfen Sie die Verdrahtung der Fernbedienung. – Gesamtlänge der Verdrahtung: max. 500 m (Verwenden Sie nicht Kabel x 3 oder mehr). Wenn die Ursache der Störung keine der obigen Punkte 1-2 ist, 3. Prüfen Sie die Fernbedienungen. <ol style="list-style-type: none"> a) Wenn „RC OK“ angezeigt wird, haben die Fernbedienungen kein Problem. Schalten Sie die Spannungsversorgung aus und wieder ein, um dies zu überprüfen. Wenn erneut fehlerhaftes Verhalten auftritt, tauschen Sie die Steuerplatine des Innengeräts aus. b) Wenn „RC NG“ angezeigt wird, tauschen Sie die Fernbedienung aus. c) Wenn „RC E3“ oder „ERC 00-66“ angezeigt wird, liegt möglicherweise eine fehlerhafte Störung vor.
E1 oder E2		Steuerplatine der Fernbedienung <ol style="list-style-type: none"> 1. Fehler, wenn Daten nicht normal aus dem nichtflüchtigen Speicher der Fernbedienungs-Steuerplatine gelesen werden können (Fehlercode: E1). 2. Fehler, wenn die Uhrfunktion der Fernbedienung nicht normal betrieben werden kann (Fehlercode: E2). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Defekte Fernbedienung. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Austausch Fernbedienung.
E3 oder E5		Fernbedienungsübertragungsfehler (E3)/ Signalempfangsfehler (E5) <ol style="list-style-type: none"> 1. Fehler, wenn die Fernbedienung 6 Sekunden lang keinen freien Übertragungsweg finden konnte und nicht senden konnte (Fehlercode: E3). 2. Wenn die Fernbedienung die gesendeten Daten gleichzeitig empfängt und diese Daten vergleicht. Fehler, wenn die Daten 30 Mal hintereinander als unterschiedlich beurteilt werden (Fehlercode: E3). 3. Fehlerhaft, wenn die Steuerplatine des Innengeräts keinen freien Übertragungsweg finden konnte (Fehlercode: E5). 4. Wenn die Steuerplatine des Innengeräts die übertragenen Daten gleichzeitig empfängt und diese Daten vergleicht. Fehlerhaft, wenn die Daten 30 Mal in Folge als unterschiedlich beurteilt werden (Fehlercode: E5). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Defekte Sende-Empfangsschaltung der Fernbedienung. 2. Defekter Sende-Empfangsschaltkreis der Steuerplatine im Innengerät. 3. Rauschen ist in die Übertragungsleitung der Fernbedienung eingedrungen. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.-3. Diagnose der Fernbedienung <ol style="list-style-type: none"> a) Wenn „OK“ angezeigt wird, liegt kein Problem mit der Fernbedienung vor. Schalten Sie die Spannungsversorgung aus und wieder ein, um dies zu überprüfen. Wenn das Problem erneut auftritt, tauschen Sie die Steuerplatine des Innengeräts aus. b) Wenn „NG“ angezeigt wird, tauschen Sie die Fernbedienung aus. c) Wenn „E3“ oder „00-66“ angezeigt wird, kann ein Rauschen die Ursache für den Fehler sein.

Fehlercode	Detailcode	Bedeutung	Ursache	Maßnahme und Fehlerbehebung
E6		<p>Interface-Einheit/Vorlauftemperaturregler oder Außengerät Kommunikationsfehler (Signalempfangsfehler)</p> <p>1. Fehler, wenn die Interface-Einheit/der Vorlauftemperaturregler 6 Minuten lang nach dem Einschalten der Spannungsversorgung kein korrektes Signal empfängt.</p> <p>2. Fehlerhaft, wenn die Interface-Einheit/der Vorlauftemperaturregler 3 Minuten lang kein korrektes Signal empfangen kann.</p>	<p>1. Kontaktfehler, Kurzschluss oder falsche Verdrahtung (umgekehrte Verdrahtung) der Interface-Einheit/des Vorlauftemperaturreglers oder der Anschlussleitung des Außengeräts.</p> <p>2. Defekte Sende-/Empfangsschaltung der Steuerplatine des Außengeräts.</p> <p>3. Defekter Sende-Empfangskreis der Interface-Einheit/des Vorlauftemperaturreglers.</p> <p>4. Störsignale sind in die Verbindungsleitung der Interface-Einheit/des Vorlauftemperaturreglers oder des Außengeräts eingedrungen.</p>	<p>Hinweis: Prüfen Sie die LED-Anzeige auf der Steuerplatine des Außengeräts. (Schließen Sie das Service-Tool A-Steuerung, PAC-SK52ST, an.)</p> <p>1. Prüfen Sie, ob der Anschlussdraht der Interface-Einheit/des Vorlauftemperaturreglers oder des Außengeräts abgeklemmt oder locker ist.</p> <p>2.-4. Schalten Sie die Spannungsversorgung aus und wieder ein, um dies zu überprüfen. Wenn erneut ein Fehler auftaucht, tauschen Sie die Steuerplatine des Außengeräts bzw. des Vorlauftemperaturreglers aus.</p>
E8		<p>Interface-Einheit/Vorlauftemperaturregler oder Außengerät Kommunikationsfehler (Signalempfangsfehler) (Außengerät)</p> <p>1. Fehler, wenn die Steuerplatine des Außengeräts 3 Minuten lang keine normalen Signale empfangen konnte.</p>	<p>1. Kontaktfehler des Interfaces/des Vorlauftemperaturreglers oder des Anschlusskabels des Außengeräts.</p> <p>2. Defekte Kommunikationsschaltung der Steuerplatine des Außengeräts.</p> <p>3. Defekter Kommunikationsschaltkreis des Interfaces/des Vorlauftemperaturreglers.</p> <p>4. Rauschen sind in die Verbindungsleitung des Interfaces/Vorlauftemperaturreglers oder des Außengeräts eingedrungen.</p>	<p>1. Prüfen Sie, ob das Anschlusskabel des Interfaces/des Vorlauftemperaturreglers oder des Außengeräts abgeklemmt oder locker ist.</p> <p>2.-4. Schalten Sie die Spannungsversorgung aus und wieder ein, um dies zu überprüfen. Tauschen Sie die Steuerplatine des Interfaces/Vorlauftemperaturreglers oder des Außengeräts aus, wenn erneut ein Fehler angezeigt wird.</p>
E9		<p>Interface/Vorlauftemperaturregler oder Außengerät Kommunikationsfehler (Übertragungsfehler) (Außengerät)</p> <p>1. Fehler, wenn 30 Mal ununterbrochen „0“ empfangen wird, obwohl die Steuerplatine des Außengeräts „1“ gesendet hat.</p> <p>2. Fehlerhaft, wenn die Steuerplatine des Außengeräts 3 Minuten lang keinen freien Übertragungsweg finden konnte.</p>	<p>1. Interface/Volumenstromregler oder Anschlusskabel des Außengeräts hat einen Kontaktfehler.</p> <p>2. Defekte Kommunikationsschaltung der Steuerplatine des Außengeräts.</p> <p>3. Rauschen ist in die Spannungsversorgung eingedrungen.</p> <p>4. Rauschen ist in die Verbindungsleitung des Interfaces/des Vorlauftemperaturreglers oder des Außengeräts eingedrungen.</p>	<p>1. Prüfen Sie, ob das Anschlusskabel des Interfaces/des Vorlauftemperaturreglers oder des Außengeräts abgeklemmt oder locker ist.</p> <p>2.-4. Schalten Sie die Spannungsversorgung aus und wieder ein, um dies zu überprüfen. Tauschen Sie die Steuerplatine des Außengeräts aus, wenn erneut ein Fehler angezeigt wird.</p>
EF		<p>Nicht definierter Fehlercode</p> <p>Dieser Code wird angezeigt, wenn ein nicht definierter Fehlercode empfangen wird.</p>	<p>1. Rauschen ist in die Übertragungsleitung der Fernbedienung eingedrungen.</p> <p>2. Rauschen ist in das Interface/den Vorlauftemperaturregler oder in die Verbindungsleitung des Außengeräts eingedrungen.</p>	<p>1.-2. Schalten Sie die Spannungsversorgung aus und wieder ein, um zu prüfen. Tauschen Sie das Interface/FTC oder die Steuerplatine des Außengeräts aus, wenn erneut ein Fehler angezeigt wird.</p>
Ed		<p>Fehler in der seriellen Kommunikation</p> <p>Störung, wenn die serielle Kommunikation zwischen der Steuerplatine des Außengeräts und der Leistungsplatine des Außengeräts defekt ist.</p>	<p>1. Kabelbruch oder Kontaktfehler des Steckers CN2 zwischen der Steuerplatine des Außengeräts und der Leistungsplatine des Außengeräts.</p> <p>2. Kabelbruch oder Kontaktfehler des Steckers CN4 zwischen der Steuerplatine des Außengeräts und der Leistungsplatine des Außengeräts.</p> <p>3. Defekte Kommunikationsschaltung der Leistungsplatine für das Außengerät.</p> <p>4. Defekte Kommunikationsschaltung der Steuerplatine des Außengeräts für die Leistungsplatine des Außengeräts.</p>	<p>1.-2. Prüfen Sie die Verbindung jedes Steckers CN2 und CN4 zwischen der Steuerplatine des Außengeräts und der Leistungsplatine des Außengeräts.</p> <p>3. Tauschen Sie die Leistungsplatine des Außengeräts aus.</p> <p>4. Steuerplatine des Außengeräts austauschen.</p>
P1		<p>Temperaturfühler für die tatsächliche Vorlaufwassertemperatur (TH1)</p> <p>1. Das Gerät befindet sich im 3-Minuten-Wiederaufnahmeverhinderungsmodus, wenn ein Kurzschluss oder eine Unterbrechung am Temperaturfühler erkannt wird. Störung, wenn das Gerät nach 3 Minuten nicht in den Normalbetrieb zurückkehrt (das Gerät kehrt in den Normalbetrieb zurück, wenn es ordnungsgemäß zurückgesetzt wurde).</p> <p>2. Wird ständig während des Kühl-, Heiz-, ECO, Frostschutz-, Warmwasser- und Heizbetriebs erkannt.</p> <p>Kurzschluss: -90: oder mehr Geöffnet: -40: oder weniger</p>	<p>1. Defekte Temperaturfühler.</p> <p>2. Drahtbruch oder Kontaktfehler der Verdrahtung des Temperaturfühlers.</p> <p>3. Defekte Leistungsplatine der Interface-Einheit/des Vorlauftemperaturreglers. Siehe Installationshandbuch des Innengeräts für den Anschluss von TH1.</p>	<p>1.-2. Widerstandswert des Temperaturfühlers prüfen.</p> <p>0 °C: 15,0 kΩ 10 °C: 9,6 kΩ 20 °C: 6,3 kΩ 30 °C: 4,3 kΩ 40 °C: 3,0 kΩ</p> <p>Wenn Sie etwas Kraft auf das Anschlusskabel ausüben (ziehen oder biegen), kann ein Drahtbruch oder ein Kontaktfehler erkannt werden.</p> <p>3. Prüfen Sie die Anzeige der aktuellen Vorlaufwassertemperatur an der Fernbedienung. Tauschen Sie die Leistungsplatine des Interfaces/des Vorlauftemperaturreglers aus, wenn eine außergewöhnliche Abweichung von der tatsächlichen Vorlaufwassertemperatur besteht. Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein, um es nach der Prüfung in Betrieb zu nehmen.</p>

Fehlercode	Detailcode	Bedeutung	Ursache	Maßnahme und Fehlerbehebung
P2		<p>Temperaturfühler Leitungstemperatur/ Flüssigkeit (TH2) 1. Das Gerät befindet sich im 3-Minuten-Wiederaufnahmeverhinderungsmodus, wenn ein Kurzschluss/eine Unterbrechung des Temperaturfühlers erkannt wird. Störung, wenn das Gerät nach 3 Minuten nicht ordnungsgemäß zurückgesetzt wird. (Das Gerät kehrt in den Standardbetrieb, wenn es ordnungsgemäß zurückgesetzt wurde.) 2. Ständig erkannt während des Kühl-, Heiz-, ECO-, Frostschutz-, Warmwasser- und Heizbetriebs (außer Abtauung) Kurzschluss: 90 °C oder mehr Offen: -40 °C oder weniger.</p>	<p>1. Defekte Temperaturfühlereigenschaften. 2. Drahtbruch oder Kontaktfehler der Temperaturfühlerverdrahtung. 3. Defekter Kältemittelkreislauf verursacht eine Temperaturfühlertemperatur von 90 °C oder mehr oder -40 °C oder weniger. 4. Defekte Leistungsplatine des Interfaces/des Vorlauftemperaturreglers. Siehe Installationshandbuch des Innengeräts für den Anschluss von TH2.</p>	<p>1.-2. Widerstandswert des Temperaturfühlers prüfen. Kenndaten siehe (P1) oben. 3. Prüfen Sie die Temperatur der Leitung <Flüssigkeit> mit der Fernbedienung im Testbetrieb. Wenn die Rohrleitungstemperatur <Flüssigkeit> extrem niedrig (im Kühlbetrieb) oder hoch (im Heizbetrieb) ist, ist der Kältemittelkreislauf defekt. 4. Prüfen Sie die Temperatur der Leitung <Flüssigkeit> mit der Fernbedienung im Testbetrieb. Wenn es einen extremen Unterschied zur tatsächlichen Temperatur gibt, tauschen Sie die Leistungsplatine der Interface-Einheit/des Vorlauftemperaturreglers aus. Schalten Sie den Strom aus und wieder ein, um den Betrieb nach der Korrektur zu prüfen.</p>
P6		<p>Frost-/Überhitzungsschutz aktiv 1. Frostschutz (Kühlbetrieb) Das Gerät befindet sich im 6-Minuten-Wiederaufnahmeverhinderungsmodus, wenn die Leitungstemperatur 3 Minuten lang unter -15 °C: bleibt, 3 Minuten nach dem Start des Verdichters. Das Gerät befindet sich im 6-Minuten-Wiederherstellungsmodus, wenn die Leitungstemperatur innerhalb von 16 Minuten nach dem Start des Verdichters erneut für 3 Minuten unter -15 °C bleibt. 2. Überhitzungsschutz (Heizung, Heizung ECO, Anti-Frost, Warmwasserbetrieb) Das Gerät befindet sich im 6-minütigen Wiederherstellungsmodus, wenn nach dem Start des Verdichters eine Leitungstemperatur von über 70 °C: festgestellt wird. Störung, wenn die Temperatur von über 70 °C: innerhalb von 30 Minuten nach dem 6-minütigen Wiederherstellungsmodus festgestellt wird.</p>	<p>(Kühlbetrieb) 1. Luftkurzschluss. 2. Niedriglastbetrieb (niedrige Temperatur) außerhalb des Toleranzbereichs. 3. Defekte Außenlüftersteuerung. 4. Überfüllung des Kältemittels. 5. Defekter Kältemittelkreislauf (Verstopfung). (Heizbetrieb) 1. Luftkurzschluss. 2. Überlast (hohe Temperatur) Betrieb außerhalb des Toleranzbereichs. 3. Defekte Außenlüftersteuerung. 4. Überfüllung des Kältemittels. 5. Defekter Kältemittelkreislauf (verstopft). 6. Bypass-Schaltung des Außengeräts ist defekt.</p>	<p>(Kühlbetrieb) 1. Verstopfung beseitigen. 3. Außenlüftermotor prüfen. 4.-5. Betriebszustand des Kältemittelkreislaufs prüfen. (Heizbetrieb) 1. Verstopfung beseitigen. 3. Außenlüftermotor prüfen. 4.-6. Betriebszustand des Kältemittelkreislaufs prüfen.</p>
P9		<p>Temperaturfühler TWW-Speicher (TH5/ THW5) 1. Das Gerät befindet sich im 3-Minuten-Wiederaufnahmeverhinderungsmodus, wenn ein Kurzschluss/eine Unterbrechung des Temperaturfühlers erkannt wird. Fehler, wenn das Gerät nach 3 Minuten nicht normal zurückgesetzt wird (das Gerät kehrt zum Normalbetrieb zurück, wenn es ordnungsgemäß zurückgesetzt wurde). 2. Wird ständig während des Kühl-, Heiz-, Heiz-ECO-, Frostschutz- und Warmwasserbetriebs erkannt.</p>	<p>1. Defekter Temperaturfühler. 2. Kabelbruch oder Kontaktfehler der Verdrahtung des Temperaturfühlers. 3. Defekte Leistungsplatine des Interface/des Vorlauftemperaturreglers. Informationen zum Anschluss von TH5/THW5 finden Sie in der Installationsanleitung des Innengeräts.</p>	<p>1.-2. Widerstandswert des Temperaturfühlers prüfen. 0: 15,0 kΩ 10: 9,6 kΩ 20: 6,3 kΩ 30: 4,3 kΩ 40: 3,0 kΩ Wenn Sie etwas Kraft auf das Anschlusskabel ausüben (ziehen oder biegen), kann ein Drahtbruch oder ein Kontaktfehler erkannt werden. 3. Prüfen Sie die Anzeige der aktuellen Vorlaufwassertemperatur an der Fernbedienung. Tauschen Sie die Leistungsplatine des Interfaces/des Vorlauftemperaturreglers aus, wenn eine außergewöhnliche Abweichung von der tatsächlichen Vorlaufwassertemperatur besteht. Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein, um es nach der Prüfung in Betrieb zu nehmen.</p>

SUZ-SWM40/60/80VA

Blinksignale an der Service-LED bei Störungen

Die folgenden Tabellen beschreiben Blinksignale und Fehlercodes, Ursachen und Abhilfen bei Störungen.

Nr.	Symptome	Signale an der Service-LED	Fehlercode	Art der Störung/ betroffenes Bauteil	Zustand	Abhilfe
1	Das Außengerät arbeitet nicht.	Service-LED blinkt 1x alle 2,5 Sek.	UP	Spannungsversorgung des Außengerätes	Der Verdichter wird 3 x in Folge innerhalb der ersten Minute nach Einschalten durch Überstrom gestoppt.	<ul style="list-style-type: none"> • Verdrahtung des Verdichters prüfen und korrigieren. • Inverter und Verdichter prüfen. • Prüfen, ob alle Absperrventile vollständig geöffnet sind. Alle Absperrventile vollständig öffnen.
2			U3	Temperaturfühler des Außengerätes	Kurzschluss oder offener Stromkreis Heißgastemperaturfühler während Verdichterbetrieb.	<ul style="list-style-type: none"> • Temperaturfühler prüfen
			U4		Nach dem Anlaufen des Verdichters werden Kurzschluss oder offener Stromkreis an einem Temperaturfühler des Außengerätes gemessen. Heißgastemperaturfühler, Kühlrippentemperaturfühler, Abtautemperaturfühler, Platinentemperaturfühler., Wärmetauschertemperaturfühler oder Außenlufttemperaturfühler.	
3			FC	Fehler in interner Datenverarbeitung	Nicht-flüchtige Daten sind nicht mehr lesbar.	<ul style="list-style-type: none"> • Inverterplatine defekt: auswechseln.
4		Service-LED blinkt 6x alle 2,5 Sek.	E8 / E9	Seriellles Signal ausgefallen	Für über 3 Minuten kann zwischen Innen- und Außengerät keine Kommunikation aufgebaut werden.	<ul style="list-style-type: none"> • Verdrahtung und seriellles Signal (Außengerät) prüfen. • Tauschen Sie die Leistungsplatine des Innen- oder Außengeräts aus, wenn die Fehlfunktion erneut angezeigt wird.
5		Service-LED blinkt 11x alle 2,5 Sek.	UE	Absperrventile/-hähne	Zu hoher Strom zum Verdichtermotor deutet auf (teilweise) geschlossene Absperrventile hin.	<ul style="list-style-type: none"> • Absperrventile/-hähne prüfen und vollständig öffnen.
6		Service-LED blinkt 16x alle 2,5 Sek.	PL	Störung im Kältekreislauf	Zu hoher Strom zum Verdichtermotor und unerwartete Rohrleitungstemperaturen deuten auf (teilweise) geschlossene Absperrventile oder Luft im Kältekreislauf.	<ul style="list-style-type: none"> • Absperrventile/-hähne prüfen und vollständig öffnen. • Verrohrung auf Leckagen prüfen.
7		Service-LED blinkt 20x alle 2,5 Sek.	EE	Kombinationsfehler mit Innengeräten	Fehler, wenn eine Verbindung von Innengerät und Außengerät, die ein anderes Kältemittel verwendet, erkannt wird.	<ul style="list-style-type: none"> • Schließen Sie ein geeignetes Gerät an. • Überprüfen Sie einen Drucksensor im Innengerät.
8	Das Außengerät wird abgeschaltet und startet nach 3 Minuten erneut. Der Vorgang wiederholt sich ständig.	Service-LED blinkt 2x alle 2,5 Sek.		Abschaltung durch Überstrom	Zu hoher Strom im Leistungsschaltkreis.	<ul style="list-style-type: none"> • Inverter und Verdichtermotor sowie deren Verdrahtung prüfen. • Prüfen, ob alle Absperrventile vollständig geöffnet sind. Alle Absperrventile vollständig öffnen.
9			Service-LED blinkt 3x alle 2,5 Sek.	Überhitzungsschutz der Heißgastemperatur	Übersteigt die Heißgastemperatur 116 °C, wird der Verdichter abgeschaltet. Fällt die Temperatur wieder unter 100 °C oder nach Ablauf von 3 Minuten wird der Verdichter wieder neu gestartet.	<ul style="list-style-type: none"> • Kältekreislauf/Kältemittelfüllmenge prüfen. • LEV prüfen.
10	Das Außengerät wird abgeschaltet und startet nach 3 Minuten erneut.	Service-LED blinkt 4x alle 2,5 Sek.		Inverter-/Platinentemperatur ist zu hoch.	Die Kühlrippentemperatur erreicht oder übersteigt 72–86°C. Die Platinentemperatur erreicht oder übersteigt 72–85°C.	<ul style="list-style-type: none"> • Luftstau im Schaltkasten. • Luftkurzschluss. • Gebläsemotor prüfen.
11	Der Vorgang wiederholt sich ständig. (Fortsetzung)	Service-LED blinkt 5x alle 2,5 Sek.		Hochdruckschutz	Heizbetrieb: Temperatur am Innengerät steigt über 70 °C. Kühlbetrieb: Temperatur am Abtautemperaturfühler steigt über 70 °C.	<ul style="list-style-type: none"> • Absperrventile/-hähne prüfen, ob vollständig geöffnet. • Kältekreislauf und Kältemittelfüllmenge prüfen.

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Nr.	Symptome	Signale an der Service-LED	Fehlercode	Art der Störung/ betroffenes Bauteil	Zustand	Abhilfe
12		Service-LED blinkt 8x alle 2,5 Sek.		Verdichterstörung	Falsche Spannungsform, die Wellenform des Verdichterstroms ist verzerrt.	<ul style="list-style-type: none"> • Inverter und Verdichtermotor sowie deren Verdrahtung prüfen.
13		Service-LED blinkt 10x alle 2,5 Sek.		Störung am Lüftermotor	Lüftermotor stoppt 3x in Folge in den ersten 30 Sekunden nach Motorstart.	<ul style="list-style-type: none"> • Lüftermotor prüfen. • Inverter prüfen.
14		Service-LED blinkt 12x alle 2,5 Sek.		Phasen am Verdichtermotor ausgefallen	An den Phasen zum Verdichter wird keine korrekte Spannung gemessen.	<ul style="list-style-type: none"> • Inverter und Verdichtermotor prüfen.
15		Service-LED blinkt 13x alle 2,5 Sek.		DC-Busspannung	Am Inverter wird keine korrekte Gleichspannung gemessen.	Inverter und Verdichtermotor prüfen.
16	Das Außengerät arbeitet.	Service-LED blinkt 1x alle 2,5 Sek.		Frequenzabfall wegen zu hohen Stroms	Erreicht die Stromaufnahme 14 A (SWM40), 16 A (SWM60/80), wird die Verdichter-Frequenz abgesenkt.	Dies ist keine Störung, sondern aus Sicherheitsgründen gewolltes Verhalten. Dennoch prüfen und Mängel beheben: <ul style="list-style-type: none"> • Verstopfte Luftfilter, blockierte Luftwege/ Ein- und Auslässe. • Kältemittelmangel. • Luftkurzschluss am Innen- od. Außengerät.
17		Service-LED blinkt 3x alle 2,5 Sek.	Frequenzabfall wegen zu hohen Drucks	Erreicht und überschreitet die Temperatur am Wärmetauscher des Innengerätes 60 °C im Heizbetrieb, wird die Verdichter-Betriebsfrequenz gedrosselt.		
			Frequenzabfall im Abtaubetrieb des Kühlbetriebs	Erreicht und unterschreitet die Temperatur am Wärmetauscher des Innengerätes 8 °C im Kühlbetrieb, wird die Verdichter-Betriebsfrequenz gedrosselt.		
18	Service-LED blinkt 4x alle 2,5 Sek.		Frequenzabfall wegen zu hoher Heißgastemperatur	Erreicht und überschreitet die Heißgastemperatur am Verdichter 111 °C im Heizbetrieb, wird die Verdichter-Betriebsfrequenz gedrosselt.	<ul style="list-style-type: none"> • Kältekreislauf und Kältemittelfüllmenge prüfen. • LEV prüfen. • Temperaturfühler prüfen. 	
19	Service-LED blinkt 7x alle 2,5 Sek.		Heißgastemperatur zu niedrig	Die Heißgastemperatur erreicht für mindestens 20 Minuten keine 50 °C.	<ul style="list-style-type: none"> • Kältekreislauf und Kältemittelfüllmenge prüfen. • LEV prüfen. 	
20	Service-LED blinkt 8x alle 2,5 Sek.		Zero-Cross-Signal erkannt	Es kann kein Zero-Cross-Signal für PWM erkannt werden.	Dies ist keine Störung, sondern aus Sicherheitsgründen gewolltes Verhalten. PWM arbeitet wie folgt: <ul style="list-style-type: none"> • Bei plötzlichem und kurzzeitigem Spannungsausfall, und • Bei abweichender Spannungsversorgung. 	
21	Service-LED blinkt 9x alle 2,5 Sek.		Inverter-Prüfung	Die Inverter-Prüfung wird gestartet, wenn der Verdichter abgeklemmt ist, gelöste Stecker oder Kabelbruch erkannt wird.	Anschluss des Verdichtermotors prüfen und korrigieren.	



Hinweise!

- Im störungsfreien Betrieb leuchtet die Service-LED auf der Inverterplatine des Außengerätes durchgehend.
- Service-LED auf der Inverterplatine:



Fehlercodes Innengeräte

Liegt ein Fehler an, so wird dies über einen Fehlercode im Display angezeigt. Die folgende Tabelle gibt Ihnen einen Überblick über die möglichen Fehler, Fehlerursachen und Maßnahmen zur Fehlerbehebung.

Speichermodule

EHST20(30)D-YM9(E)D, ERST20(30)D-YM9(E)D, EHPT20(30)X-YM9(E)D, ERPT20(30)X-VM2(E)D

Fehlercode	Bedeutung	Ursache	Maßnahme und Fehlerbehebung
L3	<p>Überhitzungsschutz Wasserkreislauftemperatur TWW/Heizen/Kühlen/LP/FS/OS</p> <p>Der Fehlercode wird angezeigt, wenn THW1 oder THW2 für mind. 10 Sekunden eine Temperatur ≥ 80 °C messen.</p> <p>TWW: Trinkwarmwasser Heizen: Heizbetrieb Kühlen: Kühlbetrieb LP: Anti-Legionellen-Schutzprogramm FS: Abtaustatus OS: Betriebsstopp</p> <p>Fühlerbezeichnungen: TH1A/B: Raumtemperatur TH2: Kältemittelflüssigkeit THW1: Vorlauftemperatur THW2: Rücklauftemperatur THW5B: Kesselwassertemperatur THW6: Heizkreis 1 Vorlauftemperatur THW7: Heizkreis 1 Rücklauftemperatur THW8: Heizkreis 2 Vorlauftemperatur THW9: Heizkreis 2 Rücklauftemperatur THWB1: Kesselvorlauftemperatur THWB2: Kesselrücklauftemperatur</p>	<p>1. Unzureichende Entlüftung.</p> <p>2. Verringerter Durchfluss im Primärkreislauf aufgrund folgender Ursachen: <ul style="list-style-type: none"> • defekte Pumpe • unzureichende Entlüftung • verstopfter Filter • Leck im Wasserkreislauf </p> <p>3. Fehlerhafte Ventilfunktion.</p> <p>4. Fehler Stellmotor 2-Wege-Ventil (bauseitig).</p> <p>5. Fehler Stellmotor 3-Wege-Ventil (bauseitig).</p> <p>6. Betriebsstörung Booster-Einheit (BHC1, BHC2, BHCP).</p> <p>7. Anstieg Spannungsversorgung.</p> <p>8. THW1 oder THW5 wurden getrennt.</p> <p>9. Fehler THW1 oder THW2.</p> <p>10. Fehler FTC-Platine.</p>	<p>1. Prüfen, ob die Systempumpe die nötigen Anforderungen erfüllt. Bei höheren Anforderungen Austausch der Pumpe.</p> <p>2. Überprüfung der Umwälzpumpe. Öffnen des Überdruckventils zum Auslass eingeschlossener Luft. Überprüfung des Filters auf Verstopfung. Überprüfung des Primärkreises auf Leckage. Überprüfung, ob die Durchflussmenge im empfohlenen Bereich liegt.</p> <p>3. Überprüfung, ob die Ventile in korrekter Flussrichtung eingebaut wurden.</p> <p>4. Test des elektrischen Anschlusses.</p> <p>5. Prüfung 3-Wege-Ventil <ul style="list-style-type: none"> • Test des elektrischen Anschlusses. • Manuelle Ansteuerung des Ventils mittels Fernbedienung. • 3-Wege-Ventilschleife austauschen. • Austausch des 3-Wege-Ventils. </p> <p>6. Prüfung der Relays BHC1, BHC2, BHCP.</p> <p>7. Prüfung der angelegten Spannungsversorgung.</p> <p>8. Prüfung der Steckverbindung und ggf. Neuverbindung.</p> <p>9. Prüfung der Widerstände der Fühler THW1 und THW2. Vergleichen des Fühlerwerts mit eigenen Messwerten.</p> <p>10. Austausch der FTC-Platine.</p>
L4	<p>Überhitzungsschutz Trinkwarmwasserspeicher <TWW/Heizen/Kühlen/LP/FS/OS></p> <p>Der Fehlercode wird angezeigt, wenn THW5B für mind. 10 Sekunden eine Temperatur ≥ 75 °C misst.</p>	<p>1. Fehler Stellmotor 3-Wege-Ventil (bauseitig).</p> <p>2. Fehler an der Sicherung des Elektroheizstabes.</p> <p>3. Fehler THW5B.</p> <p>4. Fehler FTC-Platine.</p>	<p>1. Prüfung 3-Wege-Ventil <ul style="list-style-type: none"> • Test des elektrischen Anschlusses. • Manuelle Ansteuerung Ventils mittels der Fernbedienung. • 3-Wege-Ventilschleife austauschen. • Austausch des 3-Wege-Ventils. </p> <p>2. Prüfung der Sicherung des Elektroheizstabes.</p> <p>3. Prüfen Sie den Widerstand des THW5B. Vergleich der Fühlerwerte mit eigenen Messwerten.</p> <p>4. Austausch der FTC-Platine.</p>

Fehlercode	Bedeutung	Ursache	Maßnahme und Fehlerbehebung		
P1/P2/ L5/LD	<p>Fehler Temperaturfühler Innengerät</p> <p>Anmerkung: Der fehlerhafte Fühler kann mit dem Code 567 ermittelt werden. <TWW/Heizen/Kühlen/LP/FS/OS></p> <p>Prüfen Sie den angezeigten Code, wenn der Temperaturfühler offen oder einen Kurzschluss aufweisen (siehe Tabelle).</p> <p>Ausnahmen: Der Fehlercode wird nicht für TH2 angezeigt. Außerdem nicht während des Abtauvorgangs sowie 10 Minuten danach.</p>	<p>1. Der Anschlussstecker wurde gelöst oder das Kabel ist beschädigt.</p> <p>2. Fehler am Temperaturfühler.</p> <p>3. Fehler FTC-Platine.</p> <p>4. Der Fühler der (Funk-/Haupt-) Fernbedienung ist defekt (ggf. Reset der Adressierung der Fernbedienungen).</p> <p>5. Fehlerhafte Einstellung der DIP-Schalter.</p>	<p>1. Prüfung der Anschlussstecker und Kabel.</p> <p>2. Prüfung der Widerstände. Vergleich der Fühlerwerte mit eigenen Messwerten.</p> <p>3. Austausch der FTC-Platine.</p> <p>4. Austausch der (Funk-)Fernbedienung.</p> <p>5. Prüfung der DIP-Schalter-Einstellungen.</p>		
	Temperaturfühler		Offen bei	Kurzschluss bei	
	Fehlercode	Symbol	Bezeichnung		
	P1	TH1A/TH1B	Raumtemperatur (ggf. keine Funkfernbedienung angeschlossen)	-39 °C oder weniger	88,5 °C oder mehr
	P2	TH2	Flüssigkeitstemperatur	-39 °C oder weniger	88,5 °C oder mehr
	L5	THW1	Vorlauftemperatur	-39 °C oder weniger	88,5 °C oder mehr
		THW2	Rücklauftemperatur	-39 °C oder weniger	88,5 °C oder mehr
		THW5B	Trinkwarmwassertemperatur	-39 °C oder weniger	88,5 °C oder mehr
		THW6	Heizkreis 1 Vorlauftemperatur	-39 °C oder weniger	88,5 °C oder mehr
		THW7	Heizkreis 1 Rücklauftemperatur	-39 °C oder weniger	88,5 °C oder mehr
THW8		Heizkreis 2 Vorlauftemperatur	-39 °C oder weniger	88,5 °C oder mehr	
THW9		Heizkreis 2 Rücklauftemperatur	-39 °C oder weniger	88,5 °C oder mehr	
LD	THWB1	Kesselvorlauftemperatur	-40 °C oder weniger	140 °C oder mehr	
L6	<p>Frostschutz Kreislaufwasser</p> <p><TWW/Heizen/Kühlen/LP/FS/OS></p> <p>Der Fehlercode wird angezeigt; wenn THW1 für mind. 10 Sekunden eine Temperatur von $\leq 1^{\circ}\text{C}$ oder THW2 für mind. 10 Sekunden eine Temperatur von $\leq 3^{\circ}\text{C}$ misst.</p> <p>Ausnahmen: In folgenden Fällen wird der Fehlercode nicht angezeigt: 1. Wenn die Frostschutz-Funktion deaktiviert ist. 2. In einem Zeitraum von 10 Minuten nach Anlauf der Umwälzpumpe 1.</p>	<p>1. Unzureichende Entlüftung.</p> <p>2. Verringerter Durchfluss im Primärkreislauf aufgrund folgender Ursachen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • defekte Pumpe • unzureichende Entlüftung • verstopfter Filter • Leckage im Wasserkreislauf. <p>3. Fehlerhafte Ventilfunktion.</p> <p>4. Fehler Stellmotor 2-Wege-Ventil (bauseitig).</p> <p>5. Fehler Stellmotor 3-Wege-Ventil (bauseitig).</p> <p>6. THW1 wurde getrennt.</p> <p>7. Fehler THW1 oder THW2.</p> <p>8. Fehler FTC-Platine.</p>	<p>1. Überprüfen, ob die Umwälzpumpe den Systemanforderungen entspricht. Wenn mehr Förderhöhe benötigt wird, fügen Sie entweder eine Pumpe der gleichen Größe hinzu oder ersetzen Sie die vorhandene Pumpe durch ein Modell mit höherer Förderleistung.</p> <p>2. Überprüfung der Umwälzpumpe. Öffnen des Überdruckventils zum Auslass eingeschlossener Luft. Überprüfung des Filters auf Verstopfung. Überprüfung des Primärkreises auf Leckage. Überprüfung, ob die Durchflussmenge im empfohlenen Bereich liegt.</p> <p>3. Überprüfung, ob die Ventile in korrekter Flussrichtung eingebaut wurden.</p> <p>4. Prüfung des elektrischen Anschlusses.</p> <p>5.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Test des elektrischen Anschlusses. • Manuelle Ansteuerung des Ventils mittels der Fernbedienung. • 3-Wege-Ventilspule austauschen. • Austausch des 3-Wege-Ventils. <p>6. Prüfung der Steckverbindung und ggf. Neuverbindung.</p> <p>7. Prüfung der Widerstände der Fühler THW1 und THW2. Vergleichen des Fühlerwerts mit eigenen Messwerten.</p> <p>8. Austausch der FTC-Platine.</p>		

Fehlercode	Bedeutung	Ursache	Maßnahme und Fehlerbehebung
L8	<p>Fehler Heizmodus</p> <p>Anmerkung: Bei Eingabe des Abfragecodes 567 wird 3 angezeigt. <Heizen/FS></p> <p>L8 wird angezeigt, wenn a), b) oder c) auftritt: a) Temperaturänderung an THW1 und THW5B unter 1 °C für länger als 20 Min. nach Gerätestart. b) Temperaturänderung an THW1 unter 1 °C für länger als 10 Minuten nach Anlauf des elektrischen Heizstabs. c) Temperatur an THW1 – THW2 < –5 °C (mind. 10 Minuten lang).</p>	<p>1. THW1 wurde getrennt.</p> <p>2. Fehler elektrischer Heizstab.</p> <p>3. Fehler THW1 oder THW2 oder THW5B.</p> <p>4. Fehler FTC-Platine.</p>	<p>1. Prüfung der Steckverbindung und ggf. Neuverbindung.</p> <p>2. Test des elektrischen Anschlusses.</p> <p>3. Prüfung der Widerstände der Fühler THW1, THW2 oder THW5B. Vergleichen des Fühlerwerts mit eigenen Messwerten.</p> <p>4. Austausch der FTC-Platine.</p>
	<p>Fehler Heizmodus</p> <p>Anmerkung: Bei Eingabe des Anfragecodes 567 wird A angezeigt.</p>	<p>1. THW6 wurde getrennt.</p> <p>2. Fehler THW6 oder THW7.</p> <p>3. Fehler FTC-Platine.</p>	<p>1. Prüfung der Steckverbindung und ggf. Neuverbindung.</p> <p>2. Prüfung der Widerstände der Fühler THW6 oder THW7. Vergleichen des Fühlerwerts mit eigenen Messwerten.</p> <p>3. Austausch der FTC-Platine.</p>
	<p>Fehler Heizmodus</p> <p>Anmerkung: Bei Eingabe des Anfragecodes 567 wird C angezeigt.</p>	<p>1. THW8 wurde getrennt.</p> <p>2. Fehler THW8 oder THW9.</p> <p>3. Fehler FTC-Platine.</p>	<p>1. Prüfung der Steckverbindung und ggf. Neuverbindung.</p> <p>2. Prüfung der Widerstände der Fühler THW8 oder THW9. Vergleichen des Fühlerwerts mit eigenen Messwerten.</p> <p>3. Austausch der FTC-Platine.</p>
L9	<p>Strömungssensor meldet verringerte Durchflussmenge am Primärkreislauf</p> <p>Anmerkung: Bei Eingabe des Anfragecodes 569 wird 1 angezeigt. <TWW/Heizen/Kühlen/LP/FS></p> <p>L9 tritt auf wenn der Strömungssensor für mind. 10 Sekunden eine verringerte Durchflussmenge misst.</p> <p>Ausnahme: Zeitraum von 1 Minute nach Anlauf der Umwälzpumpe 1.</p>	<p>1. Unzureichende Entlüftung.</p> <p>2. Verringerter Durchfluss im Primärkreislauf aufgrund folgender Ursachen: <ul style="list-style-type: none"> • defekte Pumpe • unzureichende Entlüftung • verstopfter Filter • Leck im Wasserkreislauf • Luft in Umwälzpumpe. </p> <p>3. Fehler Ventilsteuerung.</p> <p>4. Fehler Stellmotor 2-Wege-Ventil (bauseitig).</p> <p>5. Anschlusskabel beschädigt oder wurde getrennt.</p> <p>6. Fehler Strömungssensor.</p> <p>7. Fehlerhafte Einstellung des SW2-2.</p> <p>8. Fehler FTC-Platine.</p>	<p>1. Überprüfen, ob die Umwälzpumpe den Systemanforderungen entspricht. Wenn mehr Förderhöhe benötigt wird, fügen Sie entweder eine Pumpe der gleichen Größe hinzu oder ersetzen Sie die vorhandene Pumpe durch ein Modell mit höherer Förderleistung.</p> <p>2. Überprüfung der Umwälzpumpe. Öffnen des Überdruckventils zum Auslass eingeschlossener Luft. Überprüfung des Filters auf Verstopfung. Überprüfung des Primärkreises auf Leckage. Überprüfung, ob die Durchflussmenge im empfohlenen Bereich liegt.</p> <p>3. Überprüfung, ob die Ventile des Primärkreislaufs in korrekter Flussrichtung eingebaut wurden.</p> <p>4. Prüfung des elektrischen Anschlusses.</p> <p>5. Prüfung des CN1A und ggf. Wiederaufsetzen des Anschlusses.</p> <p>6. Test des elektrischen Anschlusses.</p> <p>7. Prüfung der Einstellung des SW2-2.</p> <p>8. Austausch der FTC-Platine.</p>
	<p>Strömungssensor meldet verringerte Durchflussmenge am Primärkreislauf (Zone 1)</p> <p>Anmerkung: Bei Anfrage des Eingabecodes 569 wird 2 angezeigt.</p>	<p>1. Unzureichende Entlüftung.</p> <p>2. Verringerter Durchfluss im Primärkreislauf aufgrund folgender Ursachen: <ul style="list-style-type: none"> • defekte Pumpe • unzureichende Entlüftung • verstopfter Filter • Leck im Wasserkreislauf. </p> <p>3. Der Kabelanschluss wurde getrennt oder Kabelbruch am Verbindungskabel.</p> <p>4. Fehler Strömungssensor.</p> <p>5. Fehlerhafte Einstellung des SW3-2.</p> <p>6. Fehler FTC-Platine.</p>	<p>1. Prüfen, ob die Umwälzpumpe den Systemanforderungen entspricht.</p> <p>2. Überprüfung der Umwälzpumpe. Öffnen des Überdruckventils zum Auslass eingeschlossener Luft. Überprüfung des Filters auf Verstopfung. Überprüfung des Primärkreises auf Leckage. Überprüfung, ob die Durchflussmenge im empfohlenen Bereich liegt.</p> <p>3. Überprüfung der Klemme IN3 und ggf. Neuverbindung.</p> <p>4. Prüfung des elektrischen Anschlusses.</p> <p>5. Prüfung der Einstellung des SW3-2.</p> <p>6. Austausch der FTC-Platine.</p>

Fehler-code	Bedeutung	Ursache	Maßnahme und Fehlerbehebung
L9	Strömungssensor meldet verringerte Durchflussmenge am Primärkreislauf (Zone 2) Anmerkung: Bei Anfrage des Eingabecodes 569 wird 3 angezeigt.	1. Unzureichende Entlüftung. 2. Verringerter Durchfluss im Primärkreislauf aufgrund folgender Ursachen: • defekte Pumpe • unzureichende Entlüftung • verstopfter Filter • Leck im Wasserkreislauf 3. Der Kabelanschluss wurde getrennt oder Kabelbruch am Verbindungskabel. 4. Fehler Strömungssensor. 5. Fehlerhafte Einstellung des SW3-3. 6. Fehler FTC-Platine.	1. Überprüfen, ob die Umwälzpumpe den Systemanforderungen entspricht. 2. Überprüfung der Umwälzpumpe. Öffnen des Überdruckventils zum Auslass eingeschlossener Luft. Überprüfung des Filters auf Verstopfung. Überprüfung des Primärkreises auf Leckage. Überprüfung, ob die Durchflussmenge im empfohlenen Bereich liegt. 3. Überprüfung der Klemme IN7 und ggf. Neuverbindung. 4. Prüfung des elektrischen Anschlusses. 5. Prüfung der Einstellung des SW3-3. 6. Austausch der FTC-Platine.
LA	Ausfall des Drucksensors	1. Stecker/Klemmenkabel hat sich gelöst oder Verdrahtung ist lose. 2. Fehler am Drucksensor. 3. Ausfall der FTC-Platine.	1. Prüfen Sie das Drucksensorkabel auf Beschädigungen oder lose Verbindungen. 2. Elektrisch prüfen, um Fehler zu ermitteln. 3. Austausch der FTC-Platine.
LB	Hochdruckschutz	1. Die Durchflussmenge des Heizkreises kann reduziert werden. 2. Der Plattenwärmetauscher kann verstopft sein. 3. Ausfall des Außengeräts.	1. Wasserkreislauf prüfen. 2. Prüfen Sie den Plattenwärmetauscher. 3. Siehe Wartungshandbuch des Außengeräts.
LC	Überhitzungsschutz Kesselkreislaufwasser <TWW/Heizen/LP/FS/OS> LC tritt auf wenn THWB1 oder THWB2 für mind. 10 Sekunden eine Temperatur ≥ 80 °C misst.	1. Die Soll-Temperatur des Kessels ist zu hoch. 2. Verringerte Durchflussmenge im Heizkreis des Kessels.	1. Prüfung ob die Soll-Temperatur des Kessels außerhalb der Beschränkung liegt. 2. Überprüfung: • auf Lecks im Wasserkreislauf • auf Verstopfung des Filters • auf Funktion der Umwälzpumpe.
LD	Fehler Kesseltemperaturfühler (THWB1; THWB2)	Siehe Fehlercodes P1/P2/L5/LD.	
LE	Störung Kesselbetrieb <Heizen> LE tritt auf wenn THW6 während des Kesselbetriebs für 60 Minuten am Stück eine Temperatur <30 °C misst.	1. THW 6 wurde getrennt. 2. Fehlerhafte Verbindung zwischen FTC-Board und Kessel. 3. Kesselsystem ist abgeschaltet. 4. Fehler am Kessel. 5. Fehler FTC-Platine.	1. Prüfung der Steckverbindung und ggf. Neuverbindung. 2. Siehe Anleitung PAC-TH011HT-E. 3. Überprüfung des Betriebszustands des Kessels. 4. Überprüfung des Kessels auf Fehler. 5. Austausch FTC-Platine.
LF	Fehler Strömungssensor	Fehler am Anschluss des Strömungssensors.	Überprüfung der Verkabelung auf korrekten Anschluss bzw. Kabelbruch.
LH	Frostschutz Kesselkreislaufwasser	Verringerte Durchflussmenge im Heizkreis des Kessels.	Überprüfung: • auf Lecks im Wasserkreislauf, • auf Verstopfung des Filters, • Funktion der Umwälzpumpe.
LJ	Fehler Trinkwassererwärmung	1. Fühler Trinkwarmwasserspeicher (THW5B) wurde getrennt. 2. Verringerte Durchflussmenge Trinkwasserseite.	1. Überprüfung der Verkabelung THW5B. 2. Überprüfung der Umwälzpumpe.
LL	Fehlerhafte Einstellung der DIP-Schalter auf dem FTC-Board	Falsche Einstellung der DIP-Schalter 1. Einstellung für Kesselbetrieb. 2. Einstellung für 2-Zonen-Betrieb.	1. Für Kesselbetrieb • SW1-1 auf ON (Kessel) • SW2-6 auf ON (mit Pufferspeicher) 2. Für 2-Zonen-Betrieb • SW2-7 auf ON (2-Zonen) • SW2-6 auf ON (mit Pufferspeicher)
P1	Fehler Temperaturfühler Innengerät (TH1)	Siehe Fehlercodes P1/P2/L5/LD.	
P2	Fehler Temperaturfühler Innengerät (TH2)	Siehe Fehlercodes P1/P2/L5/LD.	

Fehlercode	Bedeutung	Ursache	Maßnahme und Fehlerbehebung
P6	Frostschutz Plattenwärmetauscher Kühlen P6 tritt auf wenn die Kältemitteltemperatur (TH2) 6 Minuten nach Anlauf des Verdichters für mind. 10 Sekunden ≤ -5 °C beträgt.	Kühlen 1. Verringerte Wasserdurchflussmenge • Verstopfter Filter • Wasseraustritt durch Leckage. 2. Geringe Temperatur • Geringer Volumenstrom • Geringe Rücklauftemperatur. 3. Defekte Umwälzpumpe. 4. Defekte Lüftersteuerung. 5. Überfüllung des Kältemittelkreislaufs. 6. Fehler im Kältemittelkreislauf. 7. Defektes Expansionsventil.	1./2. Überprüfung des Wasserkreislaufs. 3. Überprüfung der Umwälzpumpe. 4. Überprüfung der Lüftersteuerung. 5./6. Überprüfung des Kältemittelkreislaufs. 7. Überprüfung des Expansionsventils.
P6	Abtaugung P6 tritt auf wenn für mind. 10 Sekunden an THW2 eine Temperatur ≤ 15 °C und an TH2 eine Temperatur ≤ -16 °C herrscht.	Abtaugung 1. Verringerte Wasserdurchflussmenge • verstopfter Filter • Wasseraustritt durch Leckage. 2. Geringe Temperatur. • Geringer Volumenstrom • Geringe Rücklauftemperatur 3. Defekte Umwälzpumpe. 4. Kältemittelmangel oder -verlust. 5. Defektes Expansionsventil.	1./2. Überprüfung des Wasserkreislaufs. 3. Überprüfung der Umwälzpumpe. 4. Einhaltung der vorgeschriebenen Kältemittelfüllmenge. 5. Überprüfung des Expansionsventils.
E0/E4	Fehler an der Hauptfernbedienung (Empfangsstörung) Der Fehlercode E0 tritt auf, wenn die Hauptfernbedienung für mind. 3 Minuten kein Signal von dem Innengerät mit der Adresse „0“ erhält. Der Fehlercode E4 tritt auf, wenn für mind. 3 Minuten zwischen Innengerät und Hauptfernbedienung kein Datenaustausch stattfindet oder wenn die Fernbedienung für mind. 2 Minuten kein Signal an das Innengerät sendet.	1. Fehlerhafter Anschluss des Übertragungskabels. 2. Nichteinhaltung der Anschlussvorgaben (Kabellänge/Kabeldurchmesser/Anzahl der Innengeräte/Anzahl der Fernbedienungen). 3. Fehler FTC-Board. 4. Defekte Leiterplatte in der Fernbedienung. 5. Rauschen verursacht Interferenzen bei Empfang/Übermittlung der Daten.	1. Überprüfung der Kabelverbindungen sowohl am FTC-Board als auch an den Platinen der Fernbedienungen. 2. Überprüfung der maximalen Kabellänge von 500 m zwischen Fernbedienung und FTC-Board. Nur 2-adrige Kabel verwenden. Nur eine Hauptfernbedienung pro Innengerät anschließen. 3.–5. Wenn die obigen Maßnahmen nicht zu einer Lösung führen bitte wie folgt vorgehen: Innen- und Außengerät spannungsfrei machen. Spannung wieder einschalten. Tritt der Fehler E4 immer noch auf sollte das FTC-Board und/oder die Steuerplatine der Fernbedienung ausgetauscht werden.
E3/E5	Fehler an der Hauptfernbedienung (Übermittlungsstörung) Der Fehlercode E3 tritt auf, wenn die Hauptfernbedienung für mind. 6 Sekunden keinen freien Datenübertragungsweg findet oder wenn die empfangenen Daten für mind. 30 Sekunden nicht mit den gesendeten übereinstimmen. Der Fehlercode E5 tritt auf, wenn das FTC-Board für mind. 3 Minuten keinen freien Datenübertragungsweg findet oder wenn die gesendeten Daten für mind. 30 Sekunden nicht mit den erwarteten übereinstimmen.	1. Es wurden 2 oder mehr Fernbedienungen an das FTC-Board angeschlossen. 2. Defekter Sender-/Empfängerschaltkreis an der Fernbedienung. 3. Defekter Sender-/Empfängerschaltkreis in der FTC-Platine. 4. Rauschen verursacht Interferenzen bei Empfang/Übermittlung der Daten.	1. Nur eine Hauptfernbedienung pro FTC-Board Innengerät. 2.–4. Innen- und Außengerät spannungsfrei machen. Spannung wieder einschalten. Tritt der Fehler E3/E5 immer noch, auf sollte das FTC-Board und/oder die Steuerplatine der Fernbedienung ausgetauscht werden.
E6	Kommunikationsfehler zwischen Innen- und Außengerät (Empfangsstörung) Der Fehlercode E6 wird angezeigt, wenn die FTC-Platine nach dem Einschalten des Innengeräts 6 Minuten lang kein Signal empfängt oder das empfangene Signal nicht vollständig ist, oder wenn die FTC-Platine nach einer bestimmten Betriebszeit 3 Minuten lang kein Signal empfängt oder das empfangene Signal nicht vollständig ist.	1. Beschädigter Anschlussstecker/Kurzschluss/fehlerhafter Anschluss. 2. Fehler an der Platine im Außengerät. 3. Fehler FTC-Board. 4. Rauschen verursacht Interferenzen zwischen FTC-Board und Außengerät.	Überprüfen Sie die LED-Anzeige auf der Steuerplatine des Außengeräts. (Schließen Sie das A-Control-Servicetool, PACSK52ST, zum Testen an.) Erläuterungen zu den EA-EC-Codes finden Sie im Servicehandbuch des Außengeräts. 1. Überprüfung der Anschlüsse an Innen- und Außengerät sowie Überprüfung des Kabels auf Beschädigungen. 2.–4. Innen- und Außengerät spannungsfrei machen. Spannung wieder einschalten. (Dies kann das Betätigen von 1 oder 2 Trennschaltern erfordern, je nachdem, ob das Gerät unabhängig vom Außengerät mit Strom versorgt wird). Tritt der Fehler E6 immer noch auf, sollte das FTC-Board und/oder die Leiterplatte der Fernbedienung ausgetauscht werden.

Fehlercode	Bedeutung	Ursache	Maßnahme und Fehlerbehebung
E7	<p>Kommunikationsfehler zwischen Innen- und Außengerät (Übermittlungsstörung)</p> <p>Der Fehlercode E7 tritt auf, wenn mind. 30 Sekunden lang das Signal 1 empfangen wird obwohl das FTC-Board das Signal 0 sendet.</p>	<p>1. Fehler FTC-Board. 2. Rauschen verursacht Interferenzen mit der Spannungsversorgung. 3. Rauschen verursacht Interferenzen mit dem Übertragungskabel.</p>	<p>1.–3. Innen- und Außengerät spannungsfrei machen. Spannung wieder einschalten (dies kann das Betätigen von 1 oder 2 Trennschaltern erfordern, je nachdem, ob das Gerät unabhängig vom Außengerät mit Strom versorgt wird). Tritt der Fehler E7 immer noch auf, sollte das FTC-Board ausgetauscht werden.</p>
E1/E2	<p>Platinenfehler Hauptfernbedienung</p> <p>Der Fehlercode E1 tritt auf wenn die Fernbedienung nicht auf ihrem Permanentspeicher zugreifen kann.</p> <p>Der Fehlercode E2 tritt auf, wenn ein Fehler der internen Uhr vorliegt.</p>	<p>Fehler der Platine der Hauptfernbedienung.</p>	<p>Austausch der Platine der Hauptfernbedienung.</p>
J0	<p>Kommunikationsfehler zwischen Innengerät und Drahtlosempfänger</p> <p>Der Fehlercode J0 tritt auf, wenn das FTC-Board für länger als 1 Minute kein Signal vom Drahtlosempfänger erhält.</p>	<p>1. Fehlerhafte Verbindung zwischen FTC-Board und Drahtlosempfänger. 2. Fehler FTC-Board. 3. Fehler der Platine der Drahtlosempfängers. 4. Rauschen verursacht Interferenzen mit dem Verbindungskabel.</p>	<p>1. Überprüfung der Verkabelung zwischen Drahtlosempfänger und FTC-Board. 2.–4. Innen- und Außengerät spannungsfrei machen. Spannung wieder einschalten (dies kann das Betätigen von 1 oder 2 Trennschaltern erfordern, je nachdem, ob das Gerät unabhängig vom Außengerät mit Strom versorgt wird). Tritt der Fehler J0 immer noch auf, sollte das FTC-Board und/oder der Drahtlosempfänger ausgetauscht werden.</p>
J1 bis J8	<p>Kommunikationsfehler zwischen Drahtlosfernbedienung und Drahtlosempfänger (Empfangsstörung)</p> <p>Der Fehlercode tritt auf, wenn die Fernbedienung für mind. 15 Minuten ein fehlerhaftes oder kein Signal von der Drahtlosfernbedienung empfängt.</p> <p>Die Nummer nach dem J bezeichnet die Adresse der fehlerhaften Fernbedienung.</p> <p>Z.B. bezieht sich der Fehlercode „J3“ auf einen Kommunikationsfehler zwischen dem Funkempfänger und der Funkfernbedienung mit der Adresse 3.</p>	<p>1. Die Batterie der Fernbedienung ist schwach. 2. Die Fernbedienung befindet sich außerhalb der Reichweite des Empfängers. 3. Fehler der Platine der Fernbedienung. 4. Fehler der Platine des Empfängers.</p>	<p>1. Überprüfung und ggf. Austausch der Batterie. 2.–4. Neupositionierung der Fernbedienung in den Empfangsbereich des Drahtlosempfängers und Durchführung eines Kommunikationstest (siehe Installationsanleitung der Fernbedienung). Wenn danach OK angezeigt wird, war die Ursache für den Fehler, dass die Fernbedienung außer Reichweite war. Wenn Err angezeigt wird, sollte die Drahtlosfernbedienung ersetzt werden. Sollte Err trotz dieser Maßnahme weiterhin angezeigt werden, sollte der Drahtlosempfänger ausgetauscht werden. Wenn „OK“ angezeigt wird, liegt der Fehler bei der Fernbedienung und diese sollte ausgetauscht werden.</p>
EE	<p>Kombinationsfehler zwischen FTC und Außengerät.</p>	<p>Fehlerhafte Kombinationen von IG und AG.</p>	<p>Kombination von FTC und Außengerät prüfen.</p>
U*,F*,A*	<p>Fehler Außengerät</p>	<p>Siehe Fehlercodes Außengeräte.</p>	<p>Siehe Wartungshandbuch des Außengeräts.</p>

EHPT20Q-VM2EA

Fehlercode	Bedeutung	Ursache	Maßnahme und Fehlerbehebung		
L3	<p>Überhitzungsschutz Wasserkreislauf TWW/Heizen/FS/OS</p> <p>Der Fehlercode wird angezeigt, wenn THW1 oder THW2 für mind. 10 Sekunden eine Temperatur ≥ 80 °C messen.</p> <p>TWW: Trinkwarmwasser Heizen: Heizbetrieb FS: Abtaustatus OS: Betriebsstopp</p> <p>Fühlerbezeichnungen: TH1A/B: Raumtemperatur THW1: Vorlauftemperatur THW2: Rücklauftemperatur THW3: Vorlauftemperatur 2 (Speicher) THW4: TWW-Temperatur THW5A: Pufferspeicher-Temperatur (oben) THW5B: Pufferspeicher-Temperatur (unten)</p>	<p>1. Verringerter Durchfluss im Primärkreislauf aufgrund folgender Ursachen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • defekte Pumpe • unzureichende Entlüftung • verstopfter Filter • Leck im Wasserkreislauf. <p>2. Fehlerhafte Ventilfunktion.</p> <p>3. Fehler Stellmotor 2-Wege-Ventil (bauseitig).</p> <p>4. Fehler Stellmotor 3-Wege-Ventil (bauseitig).</p> <p>5. Betriebsstörung Elektro-Heizstab (CNBH).</p> <p>6. Spannungsanstieg Spannungsversorgung.</p> <p>7. THW1 oder THW2 wurden getrennt.</p> <p>8. Fehler THW1, THW2 oder THW3.</p> <p>9. Fehler FTC-Platine.</p>	<p>1. Prüfen, ob die Systempumpe die nötigen Anforderungen erfüllt. Bei höheren Anforderungen Austausch der Pumpe. Überprüfung der Umwälzpumpe. Öffnen des Überdruckventils zum Auslass eingeschlossener Luft. Überprüfung des Filters auf Verstopfung. Überprüfung des Primärkreises auf Leckage. Überprüfung, ob die Durchflussmenge im empfohlenen Bereich liegt.</p> <p>2. Überprüfung, ob die Ventile in korrekter Flussrichtung eingebaut wurden.</p> <p>3. Test des elektrischen Anschlusses.</p> <p>4. Prüfung 3-Wege-Ventil</p> <ul style="list-style-type: none"> • Test des elektrischen Anschlusses. • Manuelle Ansteuerung des Ventils mittels Fernbedienung. • 3-Wege-Ventilschleife austauschen. • Austausch des 3-Wege-Ventils. <p>5. Prüfung der Relays (CNBH).</p> <p>6. Prüfung der angelegten Spannungsversorgung.</p> <p>7. Prüfung der Steckverbindung und ggf. Neuverbindung.</p> <p>8. Prüfung der Widerstände der Fühler THW1, THW2 und THW3. Vergleichen des Fühlerwerts mit eigenen Messwerten.</p> <p>9. Austausch der FTC-Platine.</p>		
L4	<p>Überhitzungsschutz Trinkwarmwasserspeicher <TWW/Heizen/FS/OS></p> <p>Der Fehlercode wird angezeigt, wenn THW5A für mind. 10 Sekunden eine Temperatur ≥ 95 °C misst.</p>	<p>1. Fehler Stellmotor 3-Wege-Ventil (bauseitig).</p> <p>2. Fehler THW5A.</p> <p>3. Fehler FTC-Platine.</p>	<p>1. Prüfung 3-Wege-Ventil</p> <ul style="list-style-type: none"> • Test des elektrischen Anschlusses. • Manuelle Ansteuerung Ventils mittels der Fernbedienung. • 3-Wege-Ventilschleife austauschen. • Austausch des 3-Wege-Ventils. <p>2. Prüfen Sie den Widerstand des THW5A. Vergleich der Fühlerwerte mit eigenen Messwerten.</p> <p>3. Austausch der FTC-Platine.</p>		
P1/L5	<p>Fehler Temperaturfühler Innengerät</p> <p>Anmerkung: Der fehlerhafte Fühler kann mit dem Code 567 ermittelt werden. <TWW/Heizen/LP/FS/OS></p> <p>Die Fehlercodes treten auf, wenn der Temperaturfühler „offen“ oder „geschlossen“ erfassen.</p>	<p>1. Der Anschlussstecker wurde gelöst oder das Kabel ist beschädigt.</p> <p>2. Fehler am Temperaturfühler.</p> <p>3. Fehler FTC-Platine.</p> <p>4. Der Fühler der (Funk-/Haupt-)Fernbedienung ist defekt (ggf. Reset der Adressierung der Fernbedienungen).</p>	<p>1. Prüfung der Anschlussstecker und Kabel.</p> <p>2. Prüfung der Widerstände. Vergleich der Fühlerwerte mit eigenen Messwerten.</p> <p>3. Austausch der FTC-Platine.</p> <p>4. Austausch der (Funk-) Fernbedienung.</p>		
		Temperaturfühler		Offen bei	Kurzschluss bei
Fehlercode	Symbol	Bezeichnung			
P1	TH1A/TH1B	Raumtemperatur	-39 °C oder weniger	88,5 °C oder mehr	
L5	THW1	Vorlauftemperatur	-39 °C oder weniger	111 °C oder mehr	
	THW2	Rücklauftemperatur	-39 °C oder weniger	111 °C oder mehr	
	THW3	Vorlauftemperatur (Speicher)	-39 °C oder weniger	111 °C oder mehr	
	THW4	TWW-Temperatur	-39 °C oder weniger	111 °C oder mehr	
	THW5A	Pufferspeicher-Temperatur (oben)	-39 °C oder weniger	111 °C oder mehr	
	THW5B	Pufferspeicher-Temperatur (unten)	-39 °C oder weniger	111 °C oder mehr	

Fehlercode	Bedeutung	Ursache	Maßnahme und Fehlerbehebung
L6	<p>Frostschutz Kreislaufwasser <TWW/Heizen/FS/OS></p> <p>Der Fehlercode wird angezeigt; wenn THW1 für mind. 10 Sekunden eine Temperatur von $\leq 1^{\circ}\text{C}$ oder THW2 für mind. 10 Sekunden eine Temperatur von $\leq 3^{\circ}\text{C}$ misst.</p> <p>Ausnahmen: In folgenden Fällen wird der Fehlercode nicht angezeigt: 1. Wenn die Frostschutz-Funktion deaktiviert ist. 2. In einem Zeitraum von 10 Minuten nach Anlauf der Umwälzpumpe 1.</p>	<p>1. Verringerter Durchfluss im Primärkreislauf aufgrund folgender Ursachen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • defekte Pumpe • unzureichende Entlüftung • verstopfter Filter • Leck im Wasserkreislauf. <p>2. Fehlerhafte Ventilfunktion.</p> <p>3. Fehler Stellmotor 2-Wege-Ventil (bauseitig).</p> <p>4. Fehler Stellmotor 3-Wege-Ventil (bauseitig).</p> <p>5. THW1 hat sich von seiner Halterung gelöst.</p> <p>6. Fehler THW1 oder THW2.</p> <p>7. Fehler FTC-Platine.</p>	<p>1. Überprüfung der Umwälzpumpe. Öffnen des Überdruckventils zum Auslass eingeschlossener Luft. Überprüfung des Filters auf Verstopfung. Überprüfung des Primärkreises auf Leckage. Überprüfung, ob die Durchflussmenge im empfohlenen Bereich liegt.</p> <p>2. Überprüfung, ob die Ventile in korrekter Flussrichtung eingebaut wurden.</p> <p>3. Prüfung des elektrischen Anschlusses.</p> <p>4.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Test des elektrischen Anschlusses. • Manuelle Ansteuerung des Ventils mittels der Fernbedienung. • 3-Wege-Ventilschleife austauschen. • Austausch des 3-Wege-Ventils. <p>5. Prüfung der Steckverbindung und ggf. Neuverbindung.</p> <p>6. Prüfung der Widerstände der Fühler THW1 und THW2. Vergleichen des Fühlerwerts mit eigenen Messwerten.</p> <p>7. Austausch der FTC-Platine.</p>
L8	<p>Fehler Heizmodus</p> <p>Anmerkung: Bei Eingabe des Anfragecodes 567 wird 3 angezeigt. <Heizen/FS></p> <p>L8 wird angezeigt, wenn a), b) oder c) auftritt: a) Temperaturänderung an THW1 unter 1°C für länger als 20 Min. nach Gerätestart. b) Temperaturänderung an THW1 unter 1°C für länger als 10 Minuten nach Anlauf des elektrischen Heizstabs. c) Temperatur an THW1 – THW2 $< -5^{\circ}\text{C}$ (mind. 10 Minuten lang).</p>	<p>1. THW1 wurde getrennt.</p> <p>2. Fehler elektrischer Heizstab.</p> <p>3. Fehler THW1 oder THW2.</p> <p>4. Fehler FTC-Platine.</p>	<p>1. Prüfung der Steckverbindung und ggf. Neuverbindung.</p> <p>2. Test des elektrischen Anschlusses.</p> <p>3. Prüfung der Widerstände der Fühler THW1 und THW2. Vergleichen des Fühlerwerts mit eigenen Messwerten.</p> <p>4. Austausch der FTC-Platine.</p>
L9	<p>Strömungssensor meldet verringerte Durchflussmenge am Primärkreislauf (Heizquelle) Anmerkung: Bei Eingabe des Anfragecodes 569 wird 4 angezeigt. <Heizen></p> <p>L9 tritt auf wenn der Strömungssensor für mind. 10 Sekunden eine verringerte Durchflussmenge misst.</p>	<p>1. Unzureichende Entlüftung.</p> <p>2. Verringerter Durchfluss im Primärkreislauf aufgrund folgender Ursachen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • defekte Pumpe • unzureichende Entlüftung • verstopfter Filter • Leck im Wasserkreislauf. <p>3. Der Kabelanschluss wurde getrennt oder Kabelbruch am Verbindungskabel.</p> <p>4. Fehler Strömungssensor.</p> <p>5. Fehlerhafte Einstellung des SW3-3.</p> <p>6. Fehler FTC-Platine.</p>	<p>1. Überprüfung der Umwälzpumpe. Öffnen des Überdruckventils zum Auslass eingeschlossener Luft. Überprüfung des Filters auf Verstopfung. Überprüfung des Primärkreises auf Leckage. Überprüfung, ob die Durchflussmenge im empfohlenen Bereich liegt.</p> <p>2. Die Rückflussverhinderer im primären Wasserkreislauf sind waagrecht installiert.</p> <p>3. Prüfung des elektrischen Anschlusses.</p> <p>4. Führen Sie eine Sichtprüfung des Steckers CN1A durch und schließen Sie ihn ggf. wieder an.</p> <p>5. Elektrisch prüfen, um Fehler zu ermitteln.</p> <p>6. Austausch der FTC-Platine.</p>

Fehlercode	Bedeutung	Ursache	Maßnahme und Fehlerbehebung
L9	<p>Strömungssensor meldet verringerte Durchflussmenge am Primärkreislauf (Heizquelle)</p> <p>Anmerkung: Bei Eingabe des Abfragecodes 569 in „Laufende Informationen“ wird 5 angezeigt. <TWW/Heizen/LP/LS></p> <p>L9 tritt auf wenn der Strömungssensor für mind. 10 Sekunden eine verringerte Durchflussmenge misst.</p> <p>Ausnahme: Solange kein Warmwasser angefordert wird.</p>	<p>1. Verringerter Durchfluss im Primärkreislauf aufgrund folgender Ursachen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • defekte Pumpe • unzureichende Entlüftung • verstopfter Filter • Leck im Wasserkreislauf. <p>2. Störung des Ventilbetriebs.</p> <p>3. 2-Wege-Ventil bauseits.</p> <p>4. Der Anschlussdraht hat sich gelöst oder die Verdrahtung ist lose.</p> <p>5. Fehler am Strömungssensor B.</p> <p>6. FTC-Platine defekt.</p>	<p>1. Überprüfung der Umwälzpumpe. Öffnen des Überdruckventils zum Auslass eingeschlossener Luft. Überprüfung des Filters auf Verstopfung. Überprüfung des Primärkreises auf Leckage. Überprüfung, ob die Durchflussmenge im empfohlenen Bereich liegt.</p> <p>2. Rückschlagventile am primären Wasserkreislauf sind waagrecht installiert.</p> <p>3. Prüfung des elektrischen Anschlusses.</p> <p>4. Kontrollieren Sie den CN2B-Stecker visuell und schließen Sie ihn ggf. wieder an.</p> <p>5. Elektrisch testen, um Fehler zu ermitteln.</p> <p>6. Austausch der FTC-Platine.</p>
LF	<p>Fehler Strömungssensor</p> <p>„*“ wird in „Abfragecode : 575“ in „Laufende Informationen“ angezeigt.</p> <p>* ... 1 : Strömungssensor 1 2 : Strömungssensor A 3 : Strömungssensor B</p>	<p>Fehler am Anschluss des Strömungssensors.</p>	<p>Überprüfung der Verkabelung auf korrekten Anschluss bzw. Kabelbruch.</p>
LP	<p>Trinkwarmwasser-Vorlaufemperatur-Überhitzungsschutz <HW/HT/FS/OS></p> <p>Fehlercode wird angezeigt, wenn der THW4 5 Sekunden lang eine Temperatur ≥ 70 °C feststellt.</p> <p>Ausnahme Der Fehlercode wird nicht angezeigt, wenn: keine Warmwasserversorgung vorhanden ist, 30 Sekunden lang nach Beginn der Warmwasserversorgung die Maximaltemperatur der Warmwasserversorgung auf mehr als 61 °C eingestellt ist, 24 Stunden lang nach Änderung der Maximaltemperatur der Warmwasserversorgung von mehr als 61 °C auf weniger als 60 °C abfällt.</p>	<p>1. Die Wassertemperatur des Wärmespeichers ist hoch (THW5A ≥ 70 °C).</p> <p>2. THW4-Fehler.</p> <p>3. Ausfall der FTC-Platine.</p>	<p>1. Siehe Fehlercode L3/L4.</p> <p>2. Widerstand des Temperaturfühlers prüfen.</p> <p>3. FTC-Platine austauschen.</p>
LU	<p>Ausfall der Wasserumwälzpumpe</p> <p>Fehlercode „*“ wird in „Abfragecode:576“ in „Laufende Informationen“ angezeigt.</p> <p>* ... 1: Wasserumwälzpumpe 1 2: Wasserumwälzpumpe A <HW/HT/FS/OS></p> <p>Fehlercode wird angezeigt, wenn das PWM-Rückkopplungssignal für 10 Sekunden lang auf 83-92% gesetzt wird.</p> <p>Ausnahme Die Wasserumwälzpumpe ist ausgeschaltet.</p>	<p>1. Erhöhung der Spannungsversorgung.</p> <p>2. Stecker/Klemmenkabel hat sich gelöst oder Verdrahtung lose.</p> <p>3. Wasserumwälzpumpe ist blockiert.</p> <p>4. Wasserzirkulationspumpe hat das Ende der Lebensdauer erreicht.</p> <p>5. Störung der Wasserumwälzpumpe.</p> <p>6. Ausfall der FTC-Platine.</p>	<p>1. Prüfen Sie die Spannungsversorgung.</p> <p>2. Kontrollieren Sie die Klemmen und Stecker durch Sichtkontrolle und schließen Sie sie wieder an.</p> <p>3. bis 5. Schalten Sie die Spannungsversorgung des Innengeräts AUS und dann EIN. Schalten Sie die Spannungsversorgung sowohl des Innengeräts als auch des Außengeräts AUS und dann EIN. Wenn der Fehlercode LU immer noch angezeigt wird, sollte die Wasserzirkulationspumpe ausgetauscht werden.</p> <p>6. Tauschen Sie die FTC-Platine aus.</p>
P1	Fehler Temperaturfühler Innengerät (TH1)	Siehe Fehlercodes P1/L5	
P2	Fehler Temperaturfühler Innengerät (TH2)	Siehe Fehlercodes P1/L5	

Fehlercode	Bedeutung	Ursache	Maßnahme und Fehlerbehebung
E0/E4	<p>Fehler an der Hauptfernbedienung (Empfangsstörung)</p> <p>Der Fehlercode E0 tritt auf, wenn die Hauptfernbedienung für mind. 3 Minuten kein Signal von dem Innengerät mit der Adresse „0“ erhält.</p> <p>Der Fehlercode E4 tritt auf, wenn für mind. 3 Minuten zwischen Innengerät und Hauptfernbedienung kein Datenaustausch stattfindet oder wenn die Fernbedienung für mind. 2 Minuten kein Signal an das Innengerät sendet.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fehlerhafter Anschluss des Übertragungskabels. 2. Nichteinhaltung der Anschlussvorgaben (Kabellänge/Kabeldurchmesser/Anzahl der Innengeräte/Anzahl der Fernbedienungen). 3. Fehler FTC-Platine. 4. Defekte Steuerplatine der Fernbedienung. 5. Rauschen verursacht Interferenzen bei Empfang/Übermittlung der Daten. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Überprüfung der Kabelverbindungen sowohl an der FTC-Platine als auch an den Platinen der Fernbedienungen. 2. Überprüfung der maximalen Kabellänge von 500 m zwischen Fernbedienung und FTC-Platine. Nur 2-adrige Kabel verwenden. Nur eine Hauptfernbedienung pro Innengerät anschließen. 3.–5. Wenn die obigen Maßnahmen nicht zu einer Lösung führen bitte wie folgt vorgehen: Innen- und Außengerät spannungsfrei machen. Spannung wieder einschalten. Tritt der Fehler E0/E4 immer noch auf sollte die FTC-Platine und/oder die Steuerplatine der Fernbedienung ausgetauscht werden.
E3/E5	<p>Fehler an der Hauptfernbedienung (Übermittlungsstörung)</p> <p>Der Fehlercode E3 tritt auf, wenn die Hauptfernbedienung für mind. 6 Sekunden keinen freien Datenübertragungsweg findet oder wenn die empfangenen Daten für mind. 30 Sekunden nicht mit den gesendeten übereinstimmen.</p> <p>Der Fehlercode E5 tritt auf, wenn die FTC-Platine für mind. 3 Minuten keinen freien Datenübertragungsweg findet oder wenn die gesendeten Daten für mind. 30 Sekunden nicht mit den erwarteten übereinstimmen.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Es wurden 2 oder mehr Fernbedienungen an die FTC-Platine angeschlossen. 2. Defekter Sender-/Empfängerschaltkreis an der Fernbedienung. 3. Defekter Sender-/Empfängerschaltkreis in der FTC-Platine. 4. Rauschen verursacht Interferenzen bei Empfang/Übermittlung der Daten. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nur eine Hauptfernbedienung pro FTC-Platine Innengerät. 2.–4. Innen- und Außengerät spannungsfrei machen. Spannung wieder einschalten. <p>Tritt der Fehler E3/E5 immer noch, auf sollte die FTC-Platine und/oder die Steuerplatine der Fernbedienung ausgetauscht werden.</p>
E6	<p>Kommunikationsfehler zwischen Innen- und Außengerät (Empfangsstörung)</p> <p>Der Fehlercode E6 wird angezeigt, wenn die FTC-Platine nach dem Einschalten des Innengeräts 6 Minuten lang kein Signal empfängt oder das empfangene Signal nicht vollständig ist, oder wenn die FTC-Platine nach einer bestimmten Betriebszeit 3 Minuten lang kein Signal empfängt oder das empfangene Signal nicht vollständig ist.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Beschädigter Anschlussstecker/Kurzschluss/fehlerhafter Anschluss. 2. Fehler an der Platine im Außengerät. 3. Fehler FTC-Platine. 4. Rauschen verursacht Interferenzen zwischen FTC-Platine und Außengerät. 	<p>Überprüfen Sie die LED-Anzeige auf der Steuerplatine des Außengeräts.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Überprüfung der Anschlüsse an Innen- und Außengerät sowie Überprüfung des Kabels auf Beschädigungen. 2.–4. Innen- und Außengerät spannungsfrei machen. Spannung wieder einschalten (dies kann das Betätigen von 1 oder 2 Trennschaltern erfordern, je nachdem, ob das Gerät unabhängig vom Außengerät mit Strom versorgt wird). <p>Tritt der Fehler E6 immer noch auf, sollte die FTC-Platine und/oder die Leiterplatte der Fernbedienung ausgetauscht werden.</p>
E7	<p>Kommunikationsfehler zwischen Innen- und Außengerät (Übermittlungsstörung)</p> <p>Der Fehlercode E7 tritt auf, wenn mind. 30 Sekunden lang das Signal 1 empfangen wird obwohl die FTC-Platine das Signal 0 sendet.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fehler FTC-Platine. 2. Rauschen verursacht Interferenzen mit der Spannungsversorgung. 3. Rauschen verursacht Interferenzen mit dem Übertragungskabel. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.–3. Innen- und Außengerät spannungsfrei machen. Spannung wieder einschalten (dies kann das Betätigen von 1 oder 2 Trennschaltern erfordern, je nachdem, ob das Gerät unabhängig vom Außengerät mit Strom versorgt wird). <p>Tritt der Fehler E7 immer noch auf, sollte die FTC-Platine ausgetauscht werden.</p>
E1/E2	<p>Platinenfehler Hauptfernbedienung</p> <p>Der Fehlercode E1 tritt auf wenn die Fernbedienung nicht auf ihrem Permanentspeicher zugreifen kann.</p> <p>Der Fehlercode E2 tritt auf, wenn ein Fehler der internen Uhr vorliegt.</p>	Fehler der Platine der Hauptfernbedienung.	Austausch der Platine der Hauptfernbedienung.

Fehlercode	Bedeutung	Ursache	Maßnahme und Fehlerbehebung
J0	<p>Kommunikationsfehler zwischen Innengerät und Drahtlosempfänger</p> <p>Der Fehlercode J0 tritt auf, wenn die FTC-Platine für länger als 1 Minute kein Signal vom Drahtlosempfänger erhält.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fehlerhafte Verbindung zwischen FTC-Platine und Drahtlosempfänger. 2. Fehler FTC-Platine. 3. Fehler der Platine der Drahtlosempfängers. 4. Rauschen verursacht Interferenzen mit dem Verbindungskabel. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Überprüfung der Verkabelung zwischen Drahtlosempfänger und FTC-Platine. 2.– 4. Innen- und Außengerät spannungsfrei machen. Spannung wieder einschalten (dies kann das Betätigen von 1 oder 2 Trennschaltern erfordern, je nachdem, ob das Gerät unabhängig vom Außengerät mit Strom versorgt wird). <p>Tritt der Fehler J0 immer noch auf, sollte die FTC-Platine und/oder der Drahtlosempfänger ausgetauscht werden.</p>
J1 bis J8	<p>Kommunikationsfehler zwischen Drahtlosfernbedienung und Drahtlosempfänger (Empfangsstörung)</p> <p>Der Fehlercode tritt auf, wenn die Fernbedienung für mind. 15 Minuten ein fehlerhaftes oder kein Signal von der Drahtlosfernbedienung empfängt.</p> <p>Die Nummer nach dem J bezeichnet die Adresse der fehlerhaften Fernbedienung.</p> <p>Z.B. bezieht sich der Fehlercode „J3“ auf einen Kommunikationsfehler zwischen dem Funkempfänger und der Funkfernbedienung mit der Adresse 3.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Die Batterie der Fernbedienung ist schwach. 2. Die Fernbedienung befindet sich außerhalb der Reichweite des Empfängers. 3. Fehler der Platine der Fernbedienung. 4. Fehler der Platine des Empfängers. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Überprüfung und ggf. Austausch der Batterie. 2.–4. Neupositionierung der Fernbedienung in den Empfangsbereich des Drahtlosempfängers und Durchführung eines Kommunikationstest (siehe Installationsanleitung der Fernbedienung). <p>Wenn danach OK angezeigt wird, war die Ursache für den Fehler, dass die Fernbedienung außer Reichweite war.</p> <p>Wenn „Err“ angezeigt wird, sollte die Drahtlosfernbedienung ersetzt werden. Sollte „Err“ trotz dieser Maßnahme weiterhin angezeigt werden, sollte der Drahtlosempfänger ausgetauscht werden.</p> <p>Wenn „OK“ angezeigt wird, liegt der Fehler bei der Fernbedienung und diese sollte ausgetauscht werden.</p>

Hydromodule

EHSD-YM9D, EHSD-MED, ERSD-YM9D, EHSC-YM9D, EHSC-MED, ERSC-YM9D, ERSC-MED, EHSE-YM9ED, EHSE-MED, ERSE-YM9ED, ERSE-MED, EHPX-YM9D, EHPX-MED, ERPX-YM9D, ERPX-MD

Fehlercode	Bedeutung	Ursache	Maßnahme und Fehlerbehebung
L3	<p>Überhitzungsschutz Wasserkreislauftemperatur TWW/Heizen/Kühlen/LP/FS/OS</p> <p>Der Fehlercode wird angezeigt, wenn THW1 oder THW2 für mind. 10 Sekunden eine Temperatur ≥ 80 °C messen.</p> <p>TWW: Trinkwarmwasser Heizen: Heizbetrieb Kühlen: Kühlbetrieb LP: Anti-Legionellen-Schutzprogramm FS: Abtaustatus OS: Betriebsstopp</p> <p>Fühlerbezeichnungen: TH1A/B: Raumtemperatur TH2: Kältemittelflüssigkeit THW1: Vorlauftemperatur THW2: Rücklauftemperatur THW5A/B: TWW-Temperatur THW6: Heizkreis 1 Vorlauftemperatur THW7: Heizkreis 1 Rücklauftemperatur THW8: Heizkreis 2 Vorlauftemperatur THW9: Heizkreis 2 Rücklauftemperatur THWB1: Kesselvorlauftemperatur</p>	<p>1. Unzureichende Entlüftung.</p> <p>2. Verringerter Durchfluss im Primärkreislauf aufgrund folgender Ursachen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • defekte Pumpe • unzureichende Entlüftung • verstopfter Filter • Leck im Wasserkreislauf. <p>3. Fehlerhafte Ventilfunktion.</p> <p>4. Fehler Stellmotor 2-Wege-Ventil (bauseitig).</p> <p>5. Fehler Stellmotor 3-Wege-Ventil (bauseitig).</p> <p>6. Betriebsstörung Booster-Einheit (BHC1, BHC2, BHCP).</p> <p>7. Spannungsanstieg Spannungsversorgung.</p> <p>8. THW1 oder THW5B wurden getrennt.</p> <p>9. Fehler THW1 oder THW2.</p> <p>10. Fehler FTC-Platine.</p>	<p>1. Prüfen, ob die Systempumpe die nötigen Anforderungen erfüllt. Bei höheren Anforderungen Austausch der Pumpe.</p> <p>2. Überprüfung der Umwälzpumpe. Öffnen des Überdruckventils zum Auslass eingeschlossener Luft. Überprüfung des Filters auf Verstopfung. Überprüfung des Primärkreises auf Leckage. Überprüfung, ob die Durchflussmenge im empfohlenen Bereich liegt.</p> <p>3. Überprüfung, ob die Ventile in korrekter Flussrichtung eingebaut wurden.</p> <p>4. Test des elektrischen Anschlusses.</p> <p>5. Prüfung 3-Wege-Ventil</p> <ul style="list-style-type: none"> • Test des elektrischen Anschlusses. • Manuelle Ansteuerung des Ventils mittels Fernbedienung. • Austausch des 3-Wege-Ventils. <p>6. Prüfung der Relays BHC1, BHC2, BHCP.</p> <p>7. Prüfung der angelegten Spannungsversorgung.</p> <p>8. Prüfung der Steckverbindung und ggf. Neuverbindung.</p> <p>9. Prüfung der Widerstände der Fühler THW1 und THW2. Vergleichen des Fühlerwerts mit eigenen Messwerten.</p> <p>10. Austausch FTC-Platine.</p>
L4	<p>Überhitzungsschutz Trinkwarmwasserspeicher <TWW/Heizen/Kühlen/LP/FS/OS></p> <p>Der Fehlercode wird angezeigt, wenn THW5B für mind. 10 Sekunden eine Temperatur ≥ 75 °C misst.</p>	<p>1. Fehler Stellmotor 3-Wege-Ventil (bauseitig).</p> <p>2. Fehler an der Sicherung der elektrischen Einschraubheizung.</p> <p>3. Fehler THW5B.</p> <p>4. Fehler FTC-Platine.</p>	<p>1. Prüfung 3-Wege-Ventil</p> <ul style="list-style-type: none"> • Test des elektrischen Anschlusses. • Manuelle Ansteuerung Ventils mittels der Fernbedienung. • Austausch des 3-Wege-Ventils. <p>2. Prüfung der Sicherung der elektrischen Einschraubheizung.</p> <p>3. Prüfen Sie den Widerstand des THW5B. Vergleich der Fühlerwerte mit eigenen Messwerten.</p> <p>4. Austausch FTC-Platine.</p>

Fehlercode	Bedeutung	Ursache	Maßnahme und Fehlerbehebung		
P1/P2/ L5/LD	<p>Fehler Temperaturfühler Innengerät</p> <p>Anmerkung: Der fehlerhafte Fühler kann mit dem Code 567 ermittelt werden. <TWW/Heizen/Kühlen/LP/FS/OS></p> <p>Die Fehlercodes treten auf, wenn der Temperaturfühler „offen“ oder „geschlossen“ erfassen.</p> <p>Ausnahmen: Der Fehlercode wird nicht für TH2 angezeigt. Außerdem während des Abtauvorgangs sowie 10 Minuten danach.</p>	<p>1. Der Anschlussstecker wurde gelöst oder das Kabel ist beschädigt.</p> <p>2. Fehler am Temperaturfühler.</p> <p>3. Fehler FTC-Platine.</p> <p>4. Der Fühler der (Funk-/Haupt-)Fernbedienung ist defekt (ggf. Reset der Adressierung der Fernbedienungen).</p> <p>5. Fehlerhafte Einstellung der DIP-Schalter.</p>	<p>1. Prüfung der Anschlussstecker und Kabel.</p> <p>2. Prüfung der Widerstände. Vergleich der Fühlerwerte mit eigenen Messwerten.</p> <p>3. Austausch FTC-Platine.</p> <p>4. Austausch der (Funk-)Fernbedienung.</p> <p>5. Prüfung der DIP-Schalter-Einstellungen.</p>		
	Fehlercode	Temperaturfühler		Offen bei	Kurzschluss bei
		Symbol	Bezeichnung		
	P1	TH1A/TH1B	Raumtemperatur	-39 °C oder weniger	88,5 °C oder mehr
	P2	TH2	Flüssigkeitstemperatur	-39 °C oder weniger	88,5 °C oder mehr
	L5	THW1	Vorlauftemperatur	-39 °C oder weniger	88,5 °C oder mehr
		THW2	Rücklauftemperatur	-39 °C oder weniger	88,5 °C oder mehr
		THW5A	Trinkwarmwassertemperatur (Oben)	-39 °C oder weniger	88,5 °C oder mehr
		THW5B	Trinkwarmwassertemperatur (Unten)	-39 °C oder weniger	88,5 °C oder mehr
		THW6	Heizkreis 1 Vorlauftemperatur	-39 °C oder weniger	88,5 °C oder mehr
THW7		Heizkreis 1 Rücklauftemperatur	-39 °C oder weniger	88,5 °C oder mehr	
THW8		Heizkreis 2 Vorlauftemperatur	-39 °C oder weniger	88,5 °C oder mehr	
	THW9	Heizkreis 2 Rücklauftemperatur	-39 °C oder weniger	88,5 °C oder mehr	
LD	THWB1	Kesselvorlauftemperatur	-40 °C oder weniger	140 °C oder mehr	
L6	<p>Frostschutz Kreislaufwasser</p> <p><TWW/Heizen/Kühlen/LP/FS/OS></p> <p>Der Fehlercode wird angezeigt; wenn THW1 für mind. 10 Sekunden eine Temperatur von ≤ 1 °C oder THW2 für mind. 10 Sekunden eine Temperatur von ≤ 3 °C misst.</p> <p>Ausnahmen: In folgenden Fällen wird der Fehlercode nicht angezeigt: 1. Wenn die Frostschutz-Funktion deaktiviert ist. 2. In einem Zeitraum von 10 Minuten nach Anlauf der Umwälzpumpe 1.</p>	<p>1. Unzureichende Entlüftung.</p> <p>2. Verringerter Durchfluss im Primärkreislauf aufgrund folgender Ursachen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • defekte Pumpe • unzureichende Entlüftung • verstopfter Filter • Leck im Wasserkreislauf <p>3. Fehlerhafte Ventilfunktion.</p> <p>4. Fehler Stellmotor 2-Wege-Ventil (bauseitig).</p> <p>5. Fehler Stellmotor 3-Wege-Ventil (bauseitig).</p> <p>6. THW1 wurde getrennt.</p> <p>7. Fehler THW1 oder THW2.</p> <p>8. Fehler FTC-Platine.</p>	<p>1. Überprüfen, ob die Umwälzpumpe den Systemanforderungen entspricht. Wenn mehr Förderhöhe benötigt wird, fügen Sie entweder eine Pumpe der gleichen Größe hinzu oder ersetzen Sie die vorhandene Pumpe durch ein Modell mit höherer Förderleistung.</p> <p>2. Überprüfung der Umwälzpumpe. Öffnen des Überdruckventils zum Auslass eingeschlossener Luft. Überprüfung des Filters auf Verstopfung. Überprüfung des Primärkreises auf Leckage. Überprüfung, ob die Durchflussmenge im empfohlenen Bereich liegt.</p> <p>3. Überprüfung, ob die Ventile in korrekter Flussrichtung eingebaut wurden.</p> <p>4. Prüfung des elektrischen Anschlusses.</p> <p>5.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Test des elektrischen Anschlusses. • Manuelle Ansteuerung des Ventils mittels der Fernbedienung. • Austausch des 3-Wege-Ventils. <p>6. Prüfung der Steckverbindung und ggf. Neuverbindung.</p> <p>7. Prüfung der Widerstände der Fühler THW1 und THW2. Vergleichen des Fühlerwerts mit eigenen Messwerten.</p> <p>8. Austausch FTC-Platine.</p>		

Fehlercode	Bedeutung	Ursache	Maßnahme und Fehlerbehebung
L8	<p>Fehler Heizmodus</p> <p>Anmerkung: Bei Eingabe des Anfragecodes 567 wird 3 angezeigt. <Heizen/FS></p> <p>L8 wird angezeigt, wenn a), b) oder c) auftritt: a) Temperaturänderung an THW1 und THW5B unter 1 °C für länger als 20 Min. nach Gerätestart. b) Temperaturänderung an THW1 unter 1 °C für länger als 10 Minuten nach Anlauf des elektrischen Heizstabs. c) Temperatur an THW1 – THW2 < –5 °C (mind. 10 Minuten lang).</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. THW1 wurde getrennt. 2. Fehler elektrischer Heizstab. 3. Fehler THW1 oder THW2 oder THW5B. 4. Fehler FTC-Platine. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prüfung der Steckverbindung und ggf. Neuverbindung. 2. Test des elektrischen Anschlusses. 3. Prüfung der Widerstände der Fühler THW1, THW2 oder THW5B. Vergleichen des Fühlerwerts mit eigenen Messwerten. 4. Austausch FTC-Platine.
	<p>Fehler Heizmodus</p> <p>Anmerkung: Bei Eingabe des Anfragecodes 567 wird A angezeigt.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. THW6 wurde getrennt. 2. Fehler THW6 oder THW7. 3. Fehler FTC-Platine. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prüfung der Steckverbindung und ggf. Neuverbindung. 2. Prüfung der Widerstände der Fühler THW6 oder THW7. Vergleichen des Fühlerwerts mit eigenen Messwerten. 3. Austausch FTC-Platine.
	<p>Fehler Heizmodus</p> <p>Anmerkung: Bei Eingabe des Anfragecodes 567 wird C angezeigt.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. THW8 wurde getrennt. 2. Fehler THW8 oder THW9. 3. Fehler FTC-Platine. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prüfung der Steckverbindung und ggf. Neuverbindung. 2. Prüfung der Widerstände der Fühler THW8 oder THW9. Vergleichen des Fühlerwerts mit eigenen Messwerten. 3. Austausch FTC-Platine.
L9	<p>Strömungssensor meldet verringerte Durchflussmenge am Primärkreislauf</p> <p>Anmerkung: Bei Eingabe des Anfragecodes 569 wird 1 angezeigt. <TWW/Heizen/Kühlen/LP/FS></p> <p>L9 tritt auf wenn der Strömungssensor für mind. 10 Sekunden eine verringerte Durchflussmenge misst.</p> <p>Ausnahme: Zeitraum von 1 Minute nach Anlauf der Umwälzpumpe 1.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Unzureichende Entlüftung. 2. Verringerter Durchfluss im Primärkreislauf aufgrund folgender Ursachen: <ul style="list-style-type: none"> • defekte Pumpe • unzureichende Entlüftung • verstopfter Filter • Leck im Wasserkreislauf • Luft in Umwälzpumpe. 3. Fehler Ventilsteuerung. 4. Fehler Stellmotor 2-Wege-Ventil (bauseitig). 5. Anschlusskabel beschädigt oder wurde getrennt. 6. Fehler Strömungssensor. 7. Fehlerhafte Einstellung des SW2-2. 8. Fehler FTC-Platine. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Überprüfen, ob die Umwälzpumpe den Systemanforderungen entspricht. Wenn mehr Förderhöhe benötigt wird, fügen Sie entweder eine Pumpe der gleichen Größe hinzu oder ersetzen Sie die vorhandene Pumpe durch ein Modell mit höherer Förderleistung. 2. Überprüfung der Umwälzpumpe. Öffnen des Überdruckventils zum Auslass eingeschlossener Luft. Überprüfung des Filters auf Verstopfung. Überprüfung des Primärkreises auf Leckage. Überprüfung, ob die Durchflussmenge im empfohlenen Bereich liegt. 3. Überprüfung, ob die Ventile des Primärkreislaufs in korrekter Flussrichtung eingebaut wurden. 4. Prüfung des elektrischen Anschlusses. 5. Prüfung des CN1A und ggf. Wiederaufsetzen des Anschlusses. 6. Test des elektrischen Anschlusses. 7. Prüfung der Einstellung des SW2-2. 8. Austausch FTC-Platine.
	<p>Strömungssensor meldet verringerte Durchflussmenge am Primärkreislauf (Zone 1)</p> <p>Anmerkung: Bei Anfrage des Eingabecodes 569 wird 2 angezeigt.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Unzureichende Entlüftung. 2. Verringerter Durchfluss im Primärkreislauf aufgrund folgender Ursachen: <ul style="list-style-type: none"> • defekte Pumpe • unzureichende Entlüftung • verstopfter Filter • Leck im Wasserkreislauf. 3. Der Kabelanschluss wurde getrennt oder Kabelbruch am Verbindungskabel. 4. Fehler Strömungssensor. 5. Fehlerhafte Einstellung des SW3-2. 6. Fehler FTC-Platine. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prüfen, ob die Umwälzpumpe den Systemanforderungen entspricht. 2. Überprüfung der Umwälzpumpe. Öffnen des Überdruckventils zum Auslass eingeschlossener Luft. Überprüfung des Filters auf Verstopfung. Überprüfung des Primärkreises auf Leckage. Überprüfung, ob die Durchflussmenge im empfohlenen Bereich liegt. 3. Überprüfung der Klemme IN3 und ggf. Neuverbindung. 4. Prüfung des elektrischen Anschlusses. 5. Prüfung der Einstellung des SW3-2. 6. Austausch FTC-Platine.

Fehlercode	Bedeutung	Ursache	Maßnahme und Fehlerbehebung
L9	Strömungssensor meldet verringerte Durchflussmenge am Primärkreislauf (Zone 2) Anmerkung: Bei Anfrage des Eingabecodes 569 wird 3 angezeigt.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Unzureichende Entlüftung. 2. Verringerter Durchfluss im Primärkreislauf aufgrund folgender Ursachen: <ul style="list-style-type: none"> • defekte Pumpe • unzureichende Entlüftung • verstopfter Filter • Leck im Wasserkreislauf. 3. Der Kabelanschluss wurde getrennt oder Kabelbruch am Verbindungskabel. 4. Fehler Strömungssensor. 5. Fehlerhafte Einstellung des SW3-3. 6. Fehler FTC-Platine. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Überprüfen, ob die Umwälzpumpe den Systemanforderungen entspricht. 2. Überprüfung der Umwälzpumpe. Öffnen des Überdruckventils zum Auslass eingeschlossener Luft. Überprüfung des Filters auf Verstopfung. Überprüfung des Primärkreises auf Leckage. Überprüfung, ob die Durchflussmenge im empfohlenen Bereich liegt. 3. Überprüfung der Klemme IN7 und ggf. Neuverbindung. 4. Prüfung des elektrischen Anschlusses. 5. Prüfung der Einstellung des SW3-3. 6. Austausch FTC-Platine.
LA	Ausfall des Drucksensors.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Stecker/Klemmenkabel hat sich gelöst oder Verdrahtung ist lose. 2. Fehler am Drucksensor. 3. Ausfall der FTC-Platine. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prüfen Sie das Drucksensorkabel auf Beschädigungen oder lose Verbindungen. 2. Elektrisch prüfen, um Fehler zu ermitteln. 3. Austausch FTC-Platine.
LB	Hochdruckschutz	<ol style="list-style-type: none"> 1. Die Durchflussmenge des Heizkreises kann reduziert werden. 2. Der Plattenwärmetauscher kann verstopft sein. 3. Ausfall des Außengeräts. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wasserkreislauf prüfen. 2. Prüfen Sie den Plattenwärmetauscher. 3. Siehe Wartungshandbuch des Außengeräts.
LC	Überhitzungsschutz Kesselkreislaufwasser <TWW/Heizen/LP/FS/OS> LC tritt auf wenn THWB1 für mind. 10 Sekunden eine Temperatur ≥ 80 °C misst.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Die Soll-Temperatur des Kessels ist zu hoch. 2. Verringerte Durchflussmenge im Heizkreis des Kessels. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prüfung ob die Soll-Temperatur des Kessels außerhalb der Beschränkung liegt. 2. Überprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • auf Lecks im Wasserkreislauf • auf Verstopfung des Filters • auf Funktion der Umwälzpumpe.
LD	Fehler Kesseltemperaturfühler (THWB1)	Siehe Fehlercodes P1/P2/L5/LD.	
LE	Störung Kesselbetrieb <Heizen> LE tritt auf wenn THW6 während des Kesselbetriebs für 60 Minuten am Stück eine Temperatur <30 °C misst.	<ol style="list-style-type: none"> 1. THW 6 wurde getrennt. 2. Fehlerhafte Verbindung zwischen FTC-Board und Kessel. 3. Kesselsystem ist abgeschaltet. 4. Fehler am Kessel. 5. Fehler FTC-Platine. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prüfung der Steckverbindung und ggf. Neuverbindung. 2. Siehe Anleitung PAC-TH011HT-E. 3. Überprüfung des Betriebszustands des Kessels. 4. Überprüfung des Kessels auf Fehler. 5. Austausch FTC-Platine.
LF	Fehler Strömungssensor	Fehler am Anschluss des Strömungssensors.	Überprüfung der Verkabelung auf korrekten Anschluss bzw. Kabelbruch.
LH	Frostschutz Kesselkreislaufwasser	Verringerte Durchflussmenge im Heizkreis des Kessels.	Überprüfung: <ul style="list-style-type: none"> • auf Lecks im Wasserkreislauf, • auf Verstopfung des Filters, • Funktion der Umwälzpumpe.
LJ	Fehler Trinkwassererwärmung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fühler Trinkwarmwasserspeicher (THW5B) wurde getrennt. 2. Verringerte Durchflussmenge Trinkwasserseite. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Überprüfung der Verkabelung THW5B. 2. Überprüfung der Umwälzpumpe.
LL	Fehlerhafte Einstellung der DIP-Schalter auf dem FTC-Board	Falsche Einstellung der DIP-Schalter <ol style="list-style-type: none"> 1. Einstellung für Kesselbetrieb. 2. Einstellung für 2-Zonen-Betrieb. 3. Steuerung mehrerer Außengeräte. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Für Kesselbetrieb <ul style="list-style-type: none"> • SW1-1 auf ON (Kessel) • SW2-6 auf ON (mit Pufferspeicher) 2. Für 2-Zonen-Betrieb <ul style="list-style-type: none"> • SW2-7 auf ON (2-Zonen) • SW2-6 auf ON (mit Pufferspeicher) 3. Für die Steuerung mehrerer Außengeräte prüfen, ob DIP SW1-3 am FTC (sub), der den Warmwasserbetrieb steuert, auf ON gesetzt ist.
LP	Außerhalb des Volumenstrombereichs der Wärmepumpe Außengerät	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie die Installation der Wärmepumpe. • Einstellungen der Fernbedienung prüfen (Menü Service / Betriebseinstellung / Volumenstromsteuerung der Wärmepumpe). • Siehe Maßnahme für L3. 	
P1	Fehler Temperaturfühler Innengerät (TH1A/TH1B)	Siehe Fehlercodes P1/P2/L5/LD.	
P2	Fehler Temperaturfühler Innengerät (TH2)	Siehe Fehlercodes P1/P2/L5/LD.	

Fehlercode	Bedeutung	Ursache	Maßnahme und Fehlerbehebung
P6	<p>Frostschutz Plattenwärmetauscher Kühlen</p> <p>P6 tritt auf wenn die Kältemitteltemperatur (TH2) 6 Minuten nach Anlauf des Verdichters für mind. 10 Sekunden ≤ -5 °C beträgt.</p>	<p>Kühlen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Verringerte Wasserdurchflussmenge <ul style="list-style-type: none"> • Verstopfter Filter • Wasseraustritt durch Leckage. 2. Geringe Temperatur <ul style="list-style-type: none"> • Geringer Volumenstrom • Geringe Rücklauftemperatur. 3. Defekte Umwälzpumpe. 4. Defekte Lüftersteuerung. 5. Überfüllung des Kältemittelkreislaufs. 6. Fehler im Kältemittelkreislauf. 7. Defektes Expansionsventil. 	<ol style="list-style-type: none"> 1./2. Überprüfung des Wasserkreislaufs. 3. Überprüfung der Umwälzpumpe. 4. Überprüfung der Lüftersteuerung. 5./6. Überprüfung des Kältemittelkreislaufs. 7. Überprüfung des Expansionsventils.
P6	<p>Abtaugung</p> <p>P6 tritt auf wenn für mind. 10 Sekunden an THW2 eine Temperatur ≤ 15 °C und an TH2 eine Temperatur ≤ -16 °C herrscht.</p>	<p>Abtaugung</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Verringerte Wasserdurchflussmenge <ul style="list-style-type: none"> • verstopfter Filter • Wasseraustritt durch Leckage. 2. Geringe Temperatur. <ul style="list-style-type: none"> • Geringer Volumenstrom • Geringe Rücklauftemperatur. 3. Defekte Umwälzpumpe. 4. Kältemittelmangel oder -verlust. 5. Defektes Expansionsventil. 	<ol style="list-style-type: none"> 1./2. Überprüfung des Wasserkreislaufs. 3. Überprüfung der Umwälzpumpe. 4. Einhaltung der vorgeschriebenen Kältemittelfüllmenge. 5. Überprüfung des Expansionsventils.
E0/E4	<p>Fehler an der Hauptfernbedienung (Empfangsstörung)</p> <p>Der Fehlercode E0 tritt auf, wenn die Hauptfernbedienung für mind. 3 Minuten kein Signal von dem Innengerät mit der Adresse „0“ erhält.</p> <p>Der Fehlercode E4 tritt auf, wenn für mind. 3 Minuten zwischen Innengerät und Hauptfernbedienung kein Datenaustausch stattfindet oder wenn die Fernbedienung für mind. 2 Minuten kein Signal an das Innengerät sendet.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fehlerhafter Anschluss des Übertragungskabels. 2. Nichteinhaltung der Anschlussvorgaben (Kabellänge/Kabeldurchmesser/Anzahl der Innengeräte/Anzahl der Fernbedienungen). 3. Fehler FTC-Platine. 4. Defekte Leiterplatte in der Fernbedienung. 5. Rauschen verursacht Interferenzen bei Empfang/Übermittlung der Daten. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Überprüfung der Kabelverbindungen sowohl am FTC-Board als auch an den Platinen der Fernbedienungen. 2. Überprüfung der maximalen Kabellänge von 500 m zwischen Fernbedienung und FTC-Platine. Nur 2-adrige Kabel verwenden. Nur eine Hauptfernbedienung pro Innengerät anschließen. 3.–5. Wenn die obigen Maßnahmen nicht zu einer Lösung führen bitte wie folgt vorgehen: Innen- und Außengerät spannungsfrei machen. Spannung wieder einschalten. Tritt der Fehler E4 immer noch auf sollte die FTC-Platine und/oder die Steuerplatine der Fernbedienung ausgetauscht werden.
E3/E5	<p>Fehler an der Hauptfernbedienung (Übermittlungsstörung)</p> <p>Der Fehlercode E3 tritt auf, wenn die Hauptfernbedienung für mind. 6 Sekunden keinen freien Datenübertragungsweg findet oder wenn die empfangenen Daten für mind. 30 Sekunden nicht mit den gesendeten übereinstimmen.</p> <p>Der Fehlercode E5 tritt auf, wenn die FTC-Platine für mind. 3 Minuten keinen freien Datenübertragungsweg findet oder wenn die gesendeten Daten für mind. 30 Sekunden nicht mit den erwarteten übereinstimmen.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Es wurden 2 oder mehr Fernbedienungen an die FTC-Platine angeschlossen. 2. Defekter Sender-/Empfängerschaltkreis an der Fernbedienung. 3. Defekter Sender-/Empfängerschaltkreis in der FTC-Platine. 4. Rauschen verursacht Interferenzen bei Empfang/Übermittlung der Daten. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nur eine Hauptfernbedienung pro FTC-Platine Innengerät. 2.–4. Innen- und Außengerät spannungsfrei machen. Spannung wieder einschalten. Tritt der Fehler E3/E5 immer noch, auf sollte die FTC-Platine und/oder die Steuerplatine der Fernbedienung ausgetauscht werden.
E6	<p>Kommunikationsfehler zwischen Innen- und Außengerät (Empfangsstörung)</p> <p>Der Fehlercode E6 wird angezeigt, wenn die FTC-Platine nach dem Einschalten des Innengeräts 6 Minuten lang kein Signal empfängt oder das empfangene Signal nicht vollständig ist, oder wenn die FTC-Platine nach einer bestimmten Betriebszeit 3 Minuten lang kein Signal empfängt oder das empfangene Signal nicht vollständig ist.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Beschädigter Anschlussstecker/Kurzschluss/fehlerhafter Anschluss. 2. Fehler an der Platine im Außengerät. 3. Fehler FTC-Platine. 4. Rauschen verursacht Interferenzen zwischen FTC-Platine und Außengerät. 	<p>Überprüfen Sie die LED-Anzeige auf der Steuerplatine des Außengeräts. (Schließen Sie das A-Control-Serviceool, PACSK52ST, zum Testen an). Erläuterungen zu den EA-EC-Codes finden Sie im Servicehandbuch des Außengeräts.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Überprüfung der Anschlüsse an Innen- und Außengerät sowie Überprüfung des Kabels auf Beschädigungen. 2.–4. Innen- und Außengerät spannungsfrei machen. Spannung wieder einschalten. (Dies kann das Betätigen von 1 oder 2 Trennschaltern erfordern, je nachdem, ob das Gerät unabhängig vom Außengerät mit Strom versorgt wird). Tritt der Fehler E6 immer noch auf, sollte die FTC-Platine und/oder die Leiterplatte der Fernbedienung ausgetauscht werden.

Fehlercode	Bedeutung	Ursache	Maßnahme und Fehlerbehebung
E7	<p>Kommunikationsfehler zwischen Innen- und Außengerät (Übermittlungsstörung)</p> <p>Der Fehlercode E7 tritt auf, wenn mind. 30 Sekunden lang das Signal 1 empfangen wird obwohl die FTC-Platine das Signal 0 sendet.</p>	<p>1. Fehler FTC-Platine.</p> <p>2. Rauschen verursacht Interferenzen mit der Spannungsversorgung.</p> <p>3. Rauschen verursacht Interferenzen mit dem Übertragungskabel.</p>	<p>1.–3. Innen- und Außengerät spannungsfrei machen. Spannung wieder einschalten (dies kann das Betätigen von 1 oder 2 Trennschaltern erfordern, je nachdem, ob das Gerät unabhängig vom Außengerät mit Strom versorgt wird).</p> <p>Tritt der Fehler E7 immer noch auf, sollte die FTC-Platine ausgetauscht werden.</p>
E1/E2	<p>Platinenfehler Hauptfernbedienung</p> <p>Der Fehlercode E1 tritt auf wenn die Fernbedienung nicht auf ihrem Permanentspeicher zugreifen kann.</p> <p>Der Fehlercode E2 tritt auf, wenn ein Fehler der internen Uhr vorliegt.</p>	Fehler der Platine der Hauptfernbedienung.	Austausch der Platine der Hauptfernbedienung.
J0	<p>Kommunikationsfehler zwischen Innengerät und Drahtlosempfänger</p> <p>Der Fehlercode J0 tritt auf, wenn die FTC-Platine für länger als 1 Minute kein Signal vom Drahtlosempfänger erhält.</p>	<p>1. Fehlerhafte Verbindung zwischen FTC-Platine und Drahtlosempfänger.</p> <p>2. Fehler FTC-Platine.</p> <p>3. Fehler der Platine der Drahtlosempfängers.</p> <p>4. Rauschen verursacht Interferenzen mit dem Verbindungskabel.</p>	<p>1. Überprüfung der Verkabelung zwischen Drahtlosempfänger und FTC-Platine.</p> <p>2.–4. Innen- und Außengerät spannungsfrei machen. Spannung wieder einschalten (dies kann das Betätigen von 1 oder 2 Trennschaltern erfordern, je nachdem, ob das Gerät unabhängig vom Außengerät mit Strom versorgt wird).</p> <p>Tritt der Fehler J0 immer noch auf, sollte die FTC-Platine und/oder der Drahtlosempfänger ausgetauscht werden.</p>
J1 bis J8	<p>Kommunikationsfehler zwischen Drahtlosfernbedienung und Drahtlosempfänger (Empfangsstörung)</p> <p>Der Fehlercode tritt auf, wenn die Fernbedienung für mind. 15 Minuten ein fehlerhaftes oder kein Signal von der Drahtlosfernbedienung empfängt.</p> <p>Die Nummer nach dem J bezeichnet die Adresse der fehlerhaften Fernbedienung.</p> <p>Z.B. bezieht sich der Fehlercode „J3“ auf einen Kommunikationsfehler zwischen dem Funkempfänger und der Funkfernbedienung mit der Adresse 3.</p>	<p>1. Die Batterie der Fernbedienung ist schwach.</p> <p>2. Die Fernbedienung befindet sich außerhalb der Reichweite des Empfängers.</p> <p>3. Fehler der Platine der Fernbedienung.</p> <p>4. Fehler der Platine des Empfängers.</p>	<p>1. Überprüfung und ggf. Austausch der Batterie.</p> <p>2.–4. Neupositionierung der Fernbedienung in den Empfangsbereich des Drahtlosempfängers und Durchführung eines Kommunikationstest (siehe Installationsanleitung der Fernbedienung).</p> <p>Wenn danach OK angezeigt wird, war die Ursache für den Fehler, dass die Fernbedienung außer Reichweite war.</p> <p>Wenn „Err“ angezeigt wird, sollte die Drahtlosfernbedienung ersetzt werden. Sollte „Err“ trotz dieser Maßnahme weiterhin angezeigt werden, sollte der Drahtlosempfänger ausgetauscht werden.</p> <p>Wenn „OK“ angezeigt wird, liegt der Fehler bei der Fernbedienung und diese sollte ausgetauscht werden.</p>
EE	Kombinationsfehler zwischen FTC und Außengerät	Fehlerhafte Kombinationen von IG und AG.	Kombination von FTC und Außengerät prüfen.
U*,F*,A*	Fehler Außengerät	Siehe Fehlercodes Außengeräte.	Siehe Wartungshandbuch des Außengeräts.

5.2.3 Störungen ohne Fehlercode

Symptom	Mögliche Ursache	Lösung
Kaltes Wasser aus den Zapfstellen. (Systeme mit TWW-Speicher).	Geplante Abschaltzeit der Regelung.	Überprüfen und ändern Sie die Schaltzeiten, wenn nötig.
	Das gesamte Warmwasser aus dem TWW-Speicher verbraucht.	Stellen Sie sicher, dass das System im TWW-Modus arbeitet, und warten Sie, bis der TWW-Speicher wieder erwärmt wird.
Die gewünschte Raumtemperatur wird nicht erreicht.	Verbots-, Schaltprogramm- oder Urlaubsmodus ausgewählt.	Überprüfen und ggf. ändern Sie die Einstellungen.
	Im Referenzraum, in dem sich der Raumtemperaturfühler befindet, herrscht eine andere Temperatur als im übrigen Haus.	Verlegen Sie den Temperaturfühler in einen besser geeigneten Raum.
	Batterieproblem.	Überprüfen Sie die Batterien in der Funkfernbedienung und tauschen Sie eine erschöpfte Batterie aus.
Das Kühlsystem kühlt nicht bis auf die eingestellte Temperatur ab. (NUR bei ERS*-Geräten).	Wenn das Wasser im Umwälzkreis unzulässig heiß ist, beginnt der Kühlmodus zum Schutz des Außengerätes mit einer Verzögerung.	Normalbetrieb.
	Wenn die Außentemperatur besonders niedrig ist, beginnt der Kühlmodus nicht zu laufen, damit die Wasserleitungen nicht einfrieren.	Falls die Frostschutzfunktion nicht nötig ist, wenden Sie sich an den Installateur, damit er die Einstellungen ändert.
Die Heizfläche ist im TWW-Modus heiß. (Die Raumtemperatur steigt.)	Im 3-Wege-Ventil können sich Fremdkörper befinden oder warmes Wasser kann störungsbedingt auf die Heizseite fließen.	3-Wege-Umschaltventil prüfen und ggf. austauschen.
Das Schaltprogramm behindert den Betrieb des Systems, aber das Außengerät arbeitet.	Die Frostschutzfunktion ist aktiv.	Normaler Vorgang, keine Maßnahme nötig.
Pumpe läuft kurzzeitig ohne ersichtlichen Grund.	Mechanismus, die die Pumpe vor Blockierung schützt, um Verkalkung zu unterbinden.	Normaler Vorgang, keine Maßnahme nötig.
Mechanisches Geräusch aus dem Hydromodul zu hören.	Heizungen schalten ein/aus.	Normaler Vorgang, keine Maßnahme erforderlich.
Laute Geräusche in Rohrleitungen	Eingeschlossene Luft im System.	Heizkörper (wenn vorhanden) entlüften. Wenn die Symptome weiter bestehen, wenden Sie sich an den Installateur.
	Lockere Rohrleitungen.	Prüfen und befestigen Sie die Rohrleitungen fachgerecht.
Wasser tritt aus einem der Entlastungsventile aus.	Das System ist überhitzt oder steht unter zu hohem Druck.	Schalten Sie die Spannungsversorgung der Wärmepumpe und etwaiger elektrischer Einschraubheizungen ab und wenden Sie sich dann an den Installateur.
Geringe Mengen Wasser tropfen aus einem der Sicherheitsventile.	Schmutz kann eine feste Abdichtung des Ventils verhindern.	Drehen Sie die Ventilkappe in die bezeichnete Richtung, bis Sie einen Klicklaut hören. Hierdurch wird eine geringe Menge Wasser, die Schmutz aus dem Ventil spült, freigesetzt. Seien Sie besonders vorsichtig, denn das freigesetzte Wasser ist heiß. Sollten weiterhin Tropfen aus dem Ventil treten, wenden Sie sich an den Installateur, da die Gummidichtung möglicherweise beschädigt ist und ersetzt werden muss.
Das Ein- und Ausschalten der Wärmepumpe wird erzwungen.	Der Smart Grid-fähige Eingang (IN11 und IN12) wird verwendet, und am Eingang werden die Befehle zum Ein- und Ausschalten angelegt.	Normaler Vorgang, keine Maßnahme erforderlich.

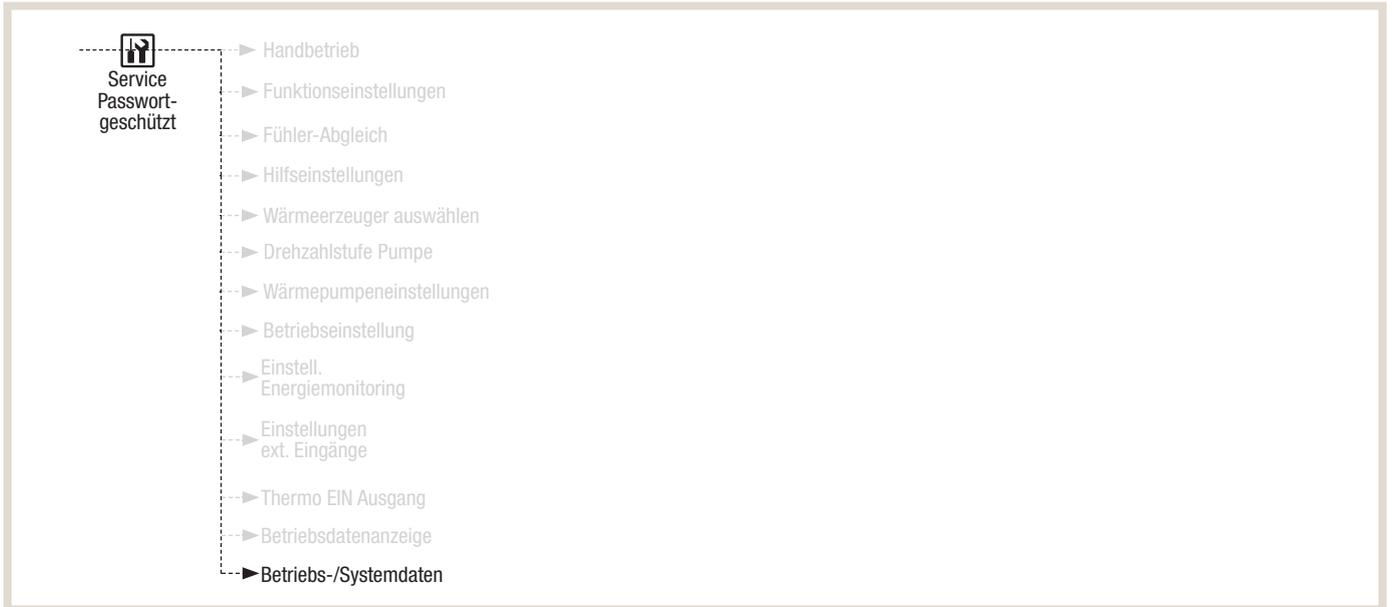
5.3 Abfragecodes

Ihre Ecodan Anlage hat einen ausführlichen Systemmonitor. Mittels Abfragecodes können Sie Fehlerhistorien, Betriebsdaten und Einstellungen abfragen.

5.3.1 Abfrage am Hauptregler des Innengerätes

Um am Innengerät den Systemmonitor abzufragen, gehen Sie wie folgt vor:

- Rufen Sie das Menü *Service > Betriebs-/Systemdaten* auf.



- Bei Kaskaden: Stellen Sie die Geräteadresse ein (0 = Master, 1–6 Slave).
- Geben Sie den Abfragecode ein.
- Bestätigungstaste drücken.

Mit dem Abfragecode 000 kann der Betriebsstatus der Anlagenkomponenten ausgelesen werden:

5.3.1.1 Betriebsstatus der Anlagenkomponenten (Abfragecode: 000)

Anzeige Betriebsart	Betriebsart
0	Aus
C	Kühlen
H	Heizen
d	Abtauen

Anzeige Relais Ausgangsstatus	Betriebsspannung Verdichter	Verdichter	4-Wege-Ventil	Magnetventil
0	–	–	–	–
1				Ein
2			Ein	
3			Ein	Ein
4		Ein		
5		Ein		Ein
6		Ein	Ein	
7		Ein	Ein	Ein
8	Ein			
A	Ein		Ein	

5.3.1.2. Innengeräte-Abfragecodes

Code	Bedeutung	Bereich	Einheit
103	Fehlerhistorie 1 (letzte)	Zeigt die Fehlerhistorie (wenn „-“ angezeigt wird, ist keine Historie vorhanden)	Code
104	Fehlerhistorie 2 (zweitletzte)	Zeigt die Fehlerhistorie (wenn „-“ angezeigt wird, ist keine Historie vorhanden)	-
105	Fehlerhistorie 3 (drittletzte)	Zeigt die Fehlerhistorie (wenn „-“ angezeigt wird, ist keine Historie vorhanden)	-
154	Umwälzpumpe 1 – Betriebszeit (seit Reset)	0-9999	10 Stunden
156	Umwälzpumpe 2 – Betriebszeit (seit Reset)	0-9999	10 Stunden
157	Umwälzpumpe 3 – Betriebszeit (seit Reset)	0-9999	10 Stunden
158	Umwälzpumpe 4 – Betriebszeit (seit Reset)	0-9999	10 Stunden
162	IG – Einstellung DIP SW1		-
163	IG – Einstellung DIP SW2		-
164	IG – Einstellung DIP SW3		-
165	IG – Einstellung DIP SW4		-
166	IG – Einstellung DIP SW5		-
175	IG – Ausgangssignal		-
176	IG – Eingangssignal		-
177	Mischeröffnungsstufe	0-10	Stufe
190	IG – Softwareversion (erste 4 Zeichen)		-
191	IG – Softwareversion (letzte 4 Zeichen)		-
200	Initialisierung der Funktionseinstellung	-	-
340	Umwälzpumpe 1 – Betriebszeiten reset	-	-
342	Umwälzpumpe 2 – Betriebszeiten reset	-	-
343	Umwälzpumpe 3 – Betriebszeiten reset	-	-
344	Umwälzpumpe 4 – Betriebszeiten reset	-	-
504	IG – Zone 1 Raumtemperatur (TH1A)	-39 – 88	°C
505	IG – Temperatur Flüssigkeitsleitung (TH2)	-39 – 88	°C
506	IG – Rücklauftemperatur (THW2)	-39 – 88	°C
507	IG – Zone 2 Raumtemperatur (TH1B)	-39 – 88	°C
508	IG – Trinkwarmwassertemperatur (THW5B)	-39 – 88	°C
509	IG – Zone 1 Vorlauftemperatur (THW6)	-39 – 88	°C
510	IG – Außenlufttemperatur (TH7)	-39 – 88	°C
511	IG – Vorlauftemperatur (THW1)	-39 – 88	°C
512	IG – Zone 1 Rücklauftemperatur (THW7)	-39 – 88	°C
513	IG – Zone 2 Vorlauftemperatur (THW8)	-39 – 88	°C
514	IG – Zone 2 Rücklauftemperatur (THW9)	-39 – 88	°C
515	IG – Vorlauftemperatur Kessel (THWB1)	-40 – 140	°C
534	IG – TWW-Temperatur (Oben) (THW5A)	-39 – 88	°C
535	IG – Pufferspeichertemperatur (THW10)	-40 – 140	°C
540	Durchflussmenge Primärkreislauf	0 – 100	L/min
550	IG – Fehleraufschubhistorie 1 (letzte)	Zeigt den Aufschubcode an. („-“ wird angezeigt, wenn kein Aufschubcode vorhanden ist).	-
551	IG – Betriebssteuerung bei Störung	0: Standard 1: Heizstab 2: zweiter Wärmeerzeuger	-
552	IG – Betriebszustand bei Störung	0: OFF 1: TWW 2: Heizen 3: Kühlen 4: Legionellenprävention 5: Frostschutz 6: Betriebsstopp 7: Abtauung	-
553	IG – Ausgangssignal bei Störung		-

Code	Bedeutung	Bereich				Einheit
554	IG – Eingangssignal bei Störung					–
555	IG – Zone 1 Raumtemperatur (TH1A) bei Störung	–39 – 88				°C
556	IG – Zone 2 Raumtemperatur (TH1B) bei Störung	–39 – 88				°C
557	IG – Temperatur Flüssigkeitsleitung (TH2) bei Störung	–39 – 88				°C
558	IG – Vorlauftemperatur (THW1) bei Störung	–39 – 88				°C
559	IG – Rücklauftemperatur (THW2) bei Störung	–39 – 88				°C
560	IG – Trinkwarmwasser (THW5) bei Störung	–39 – 88				°C
561	IG – Zone 1 Vorlauftemperatur (THW6) bei Störung	–39 – 88				°C
562	IG – Zone 1 Rücklauftemperatur (THW7) bei Störung	–39 – 88				°C
563	IG – Zone 2 Vorlauftemperatur (THW8) bei Störung	–39 – 88				°C
564	IG – Zone 2 Rücklauftemperatur (THW9) bei Störung	–39 – 88				°C
565	IG – Kesselvorlauftemperatur (THWB1) bei Störung	–40 – 140				°C
567	IG – Fehler Temperaturfühler (P1/P2/L5/L8/LD)	0	Kein Fehler	D	THW9	–
		1	TH1A	6	THW5B	–
		2	TH2	8	TH1B	–
		3	THW1	A	THW6	–
		4	THW2	B	THW7	–
		5	THWB1	C	THW8	–
568	Mischeröffnungsstufe bei Störung	0 – 10				Stufe
569	Betätigter Strömungsschalter zum Zeitpunkt des Ausfalls (L9)	0: Kein betätigter Strömungsschalter, 1: Strömungsschalter 1, 2: Strömungsschalter 2, 3: Strömungsschalter 3				–
571	Durchflussmenge bei Störung	0 – 100				L/min

Hinweis:

Außengerätecodes 0 bis 135: siehe Kapitel 5.3.1.3

Die Abfragecodes 103 bis 105 zeigen Fehlerhistorien von Innen- und Außengeräten an.

Da nur 4 Ziffern auf einmal angezeigt werden können, wird die Software-Versionsnummer in zwei Hälften angezeigt. Geben Sie Code 190 ein, um die ersten 4 Ziffern zu sehen, und Code 191, um die letzten 4 Ziffern zu sehen. Beispiel: Software-Version Nr. 5.01 A000, bei Eingabe von Code 190 wird 0501 angezeigt, bei Eingabe von Code 191 wird A000 angezeigt.

Mit Abfragecode 200 werden alle Funktionseinstellungen auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.

EHST/ERST/EHPT/ERPT/EHSD/ERSD/ERSE/ERPX
Anzeige der Schaltereinstellung der Innengeräte (Abfragecode: 162 bis 166)

SW1: 162 / SW2: 163 / SW3: 164 / SW4: 165 / SW5: 166								Display
0 = OFF / 1 = ON								
1	2	3	4	5	6	7	8	
0	0	0	0	0	0	0	0	00 00
1	0	0	0	0	0	0	0	00 01
0	1	0	0	0	0	0	0	00 02
1	1	0	0	0	0	0	0	00 03
0	0	1	0	0	0	0	0	00 04
1	0	1	0	0	0	0	0	00 05
0	1	1	0	0	0	0	0	00 06
1	1	1	0	0	0	0	0	00 07
0	0	0	1	0	0	0	0	00 08
1	0	0	1	0	0	0	0	00 09
0	1	0	1	0	0	0	0	00 0A
1	1	0	1	0	0	0	0	00 0B
0	0	1	1	0	0	0	0	00 0C
1	0	1	1	0	0	0	0	00 0D
0	1	1	1	0	0	0	0	00 0E
1	1	1	1	0	0	0	0	00 0F
0	0	0	0	1	0	0	0	00 10
1	0	0	0	1	0	0	0	00 11
0	1	0	0	1	0	0	0	00 12
1	1	0	0	1	0	0	0	00 13
0	0	1	0	1	0	0	0	00 14
1	0	1	0	1	0	0	0	00 15
0	1	1	0	1	0	0	0	00 16
1	1	1	0	1	0	0	0	00 17
0	0	0	1	1	0	0	0	00 18
1	0	0	1	1	0	0	0	00 19
0	1	0	1	1	0	0	0	00 1A
1	1	0	1	1	0	0	0	00 1B
0	0	1	1	1	0	0	0	00 1C
1	0	1	1	1	0	0	0	00 1D
0	1	1	1	1	0	0	0	00 1E
1	1	1	1	1	0	0	0	00 1F
0	0	0	0	0	1	0	0	00 20
1	0	0	0	0	1	0	0	00 21
0	1	0	0	0	1	0	0	00 22
1	1	0	0	0	1	0	0	00 23
0	0	1	0	0	1	0	0	00 24
1	0	1	0	0	1	0	0	00 25
0	1	1	0	0	1	0	0	00 26
1	1	1	0	0	1	0	0	00 27
0	0	0	1	0	1	0	0	00 28
1	0	0	1	0	1	0	0	00 29
0	1	0	1	0	1	0	0	00 2A
1	1	0	1	0	1	0	0	00 2B
0	0	1	1	0	1	0	0	00 2C
1	0	1	1	0	1	0	0	00 2D
0	1	1	1	0	1	0	0	00 2E
1	1	1	1	0	1	0	0	00 2F
0	0	0	0	1	1	0	0	00 30
1	0	0	0	1	1	0	0	00 31
0	1	0	0	1	1	0	0	00 32
1	1	0	0	1	1	0	0	00 33
0	0	1	0	1	1	0	0	00 34
1	0	1	0	1	1	0	0	00 35
0	1	1	0	1	1	0	0	00 36
1	1	1	0	1	1	0	0	00 37

SW1: 162 / SW2: 163 / SW3: 164 / SW4: 165 / SW5: 166								Display
0 = OFF / 1 = ON								
1	2	3	4	5	6	7	8	
0	0	0	1	1	1	0	0	00 38
1	0	0	1	1	1	0	0	00 39
0	1	0	1	1	1	0	0	00 3A
1	1	0	1	1	1	0	0	00 3B
0	0	1	1	1	1	0	0	00 3C
1	0	1	1	1	1	0	0	00 3D
0	1	1	1	1	1	0	0	00 3E
1	1	1	1	1	1	0	0	00 3F
0	0	0	0	0	0	1	0	00 40
1	0	0	0	0	0	1	0	00 41
0	1	0	0	0	0	1	0	00 42
1	1	0	0	0	0	1	0	00 43
0	0	1	0	0	0	1	0	00 44
1	0	1	0	0	0	1	0	00 45
0	1	1	0	0	0	1	0	00 46
1	1	1	0	0	0	1	0	00 47
0	0	0	1	0	0	1	0	00 48
1	0	0	1	0	0	1	0	00 49
0	1	0	1	0	0	1	0	00 4A
1	1	0	1	0	0	1	0	00 4B
0	0	1	1	0	0	1	0	00 4C
1	0	1	1	0	0	1	0	00 4D
0	1	1	1	0	0	1	0	00 4E
1	1	1	1	0	0	1	0	00 4F
0	0	0	0	1	0	1	0	00 50
1	0	0	0	1	0	1	0	00 51
0	1	0	0	1	0	1	0	00 52
1	1	0	0	1	0	1	0	00 53
0	0	1	0	1	0	1	0	00 54
1	0	1	0	1	0	1	0	00 55
0	1	1	0	1	0	1	0	00 56
1	1	1	0	1	0	1	0	00 57
0	0	0	1	1	0	1	0	00 58
1	0	0	1	1	0	1	0	00 59
0	1	0	1	1	0	1	0	00 5A
1	1	0	1	1	0	1	0	00 5B
0	0	1	1	1	0	1	0	00 5C
1	0	1	1	1	0	1	0	00 5D
0	1	1	1	1	0	1	0	00 5E
1	1	1	1	1	0	1	0	00 5F
0	0	0	0	0	1	1	0	00 60
1	0	0	0	0	1	1	0	00 61
0	1	0	0	0	1	1	0	00 62
1	1	0	0	0	1	1	0	00 63
0	0	1	0	0	1	1	0	00 64
1	0	1	0	0	1	1	0	00 65
0	1	1	0	0	1	1	0	00 66
1	1	1	0	0	1	1	0	00 67
0	0	0	1	0	1	1	0	00 68
1	0	0	1	0	1	1	0	00 69
0	1	0	1	0	1	1	0	00 6A
1	1	0	1	0	1	1	0	00 6B
0	0	1	1	0	1	1	0	00 6C
1	0	1	1	0	1	1	0	00 6D
0	1	1	1	0	1	1	0	00 6E
1	1	1	1	0	1	1	0	00 6F

SW1: 162 / SW2: 163 / SW3: 164 / SW4: 165 / SW5: 166								
0 = OFF / 1 = ON								Display
1	2	3	4	5	6	7	8	
0	0	0	0	1	1	1	0	00 70
1	0	0	0	1	1	1	0	00 71
0	1	0	0	1	1	1	0	00 72
1	1	0	0	1	1	1	0	00 73
0	0	1	0	1	1	1	0	00 74
1	0	1	0	1	1	1	0	00 75
0	1	1	0	1	1	1	0	00 76
1	1	1	0	1	1	1	0	00 77
0	0	0	1	1	1	1	0	00 78
1	0	0	1	1	1	1	0	00 79
0	1	0	1	1	1	1	0	00 7A
1	1	0	1	1	1	1	0	00 7B
0	0	1	1	1	1	1	0	00 7C
1	0	1	1	1	1	1	0	00 7D
0	1	1	1	1	1	1	0	00 7E
1	1	1	1	1	1	1	0	00 7F
0	0	0	0	0	0	0	1	00 80
1	0	0	0	0	0	0	1	00 81
0	1	0	0	0	0	0	1	00 82
1	1	0	0	0	0	0	1	00 83
0	0	1	0	0	0	0	1	00 84
1	0	1	0	0	0	0	1	00 85
0	1	1	0	0	0	0	1	00 86
1	1	1	0	0	0	0	1	00 87
0	0	0	1	0	0	0	1	00 88
1	0	0	1	0	0	0	1	00 89
0	1	0	1	0	0	0	1	00 8A
1	1	0	1	0	0	0	1	00 8B
0	0	1	1	0	0	0	1	00 8C
1	0	1	1	0	0	0	1	00 8D
0	1	1	1	0	0	0	1	00 8E
1	1	1	1	0	0	0	1	00 8F
0	0	0	0	1	0	0	1	00 90
1	0	0	0	1	0	0	1	00 91
0	1	0	0	1	0	0	1	00 92
1	1	0	0	1	0	0	1	00 93
0	0	1	0	1	0	0	1	00 94
1	0	1	0	1	0	0	1	00 95
0	1	1	0	1	0	0	1	00 96
1	1	1	0	1	0	0	1	00 97
0	0	0	1	1	0	0	1	00 98
1	0	0	1	1	0	0	1	00 99
0	1	0	1	1	0	0	1	00 9A
1	1	0	1	1	0	0	1	00 9B
0	0	1	1	1	0	0	1	00 9C
1	0	1	1	1	0	0	1	00 9D
0	1	1	1	1	0	0	1	00 9E
1	1	1	1	1	0	0	1	00 9F
0	0	0	0	0	1	0	1	00 A0
1	0	0	0	0	1	0	1	00 A1
0	1	0	0	0	1	0	1	00 A2
1	1	0	0	0	1	0	1	00 A3
0	0	1	0	0	1	0	1	00 A4
1	0	1	0	0	1	0	1	00 A5
0	1	1	0	0	1	0	1	00 A6
1	1	1	0	0	1	0	1	00 A7
0	0	0	1	0	1	0	1	00 A8
1	0	0	1	0	1	0	1	00 A9

SW1: 162 / SW2: 163 / SW3: 164 / SW4: 165 / SW5: 166								
0 = OFF / 1 = ON								Display
1	2	3	4	5	6	7	8	
0	1	0	1	0	1	0	1	00 AA
1	1	0	1	0	1	0	1	00 AB
0	0	1	1	0	1	0	1	00 AC
1	0	1	1	0	1	0	1	00 AD
0	1	1	1	0	1	0	1	00 AE
1	1	1	1	0	1	0	1	00 AF
0	0	0	0	1	1	0	1	00 B0
1	0	0	0	1	1	0	1	00 B1
0	1	0	0	1	1	0	1	00 B2
1	1	0	0	1	1	0	1	00 B3
0	0	1	0	1	1	0	1	00 B4
1	0	1	0	1	1	0	1	00 B5
0	1	1	0	1	1	0	1	00 B6
1	1	1	0	1	1	0	1	00 B7
0	0	0	1	1	1	0	1	00 B8
1	0	0	1	1	1	0	1	00 B9
0	1	0	1	1	1	0	1	00 BA
1	1	0	1	1	1	0	1	00 BB
0	0	1	1	1	1	0	1	00 BC
1	0	1	1	1	1	0	1	00 BD
0	1	1	1	1	1	0	1	00 BE
1	1	1	1	1	1	0	1	00 BF
0	0	0	0	0	0	1	1	00 C0
1	0	0	0	0	0	1	1	00 C1
0	1	0	0	0	0	1	1	00 C2
1	1	0	0	0	0	1	1	00 C3
0	0	1	0	0	0	1	1	00 C4
1	0	1	0	0	0	1	1	00 C5
0	1	1	0	0	0	1	1	00 C6
1	1	1	0	0	0	1	1	00 C7
0	0	0	1	0	0	1	1	00 C8
1	0	0	1	0	0	1	1	00 C9
0	1	0	1	0	0	1	1	00 CA
1	1	0	1	0	0	1	1	00 CB
0	0	1	1	0	0	1	1	00 CC
1	0	1	1	0	0	1	1	00 CD
0	1	1	1	0	0	1	1	00 CE
1	1	1	1	0	0	1	1	00 CF
0	0	0	0	1	0	1	1	00 D0
1	0	0	0	1	0	1	1	00 D1
0	1	0	0	1	0	1	1	00 D2
1	1	0	0	1	0	1	1	00 D3
0	0	1	0	1	0	1	1	00 D4
1	0	1	0	1	0	1	1	00 D5
0	1	1	0	1	0	1	1	00 D6
1	1	1	0	1	0	1	1	00 D7
0	0	0	1	1	0	1	1	00 D8
1	0	0	1	1	0	1	1	00 D9
0	1	0	1	1	0	1	1	00 DA
1	1	0	1	1	0	1	1	00 DB
0	0	1	1	1	0	1	1	00 DC
1	0	1	1	1	0	1	1	00 DD
0	1	1	1	1	0	1	1	00 DE
1	1	1	1	1	0	1	1	00 DF
0	0	0	0	0	1	1	1	00 E0
1	0	0	0	0	1	1	1	00 E1
0	1	0	0	0	1	1	1	00 E2
1	1	0	0	0	1	1	1	00 E3

SW1: 162 / SW2: 163 / SW3: 164 / SW4: 165 / SW5: 166

0 = OFF / 1 = ON								Display
1	2	3	4	5	6	7	8	
0	0	1	0	0	1	1	1	00 E4
1	0	1	0	0	1	1	1	00 E5
0	1	1	0	0	1	1	1	00 E6
1	1	1	0	0	1	1	1	00 E7
0	0	0	1	0	1	1	1	00 E8
1	0	0	1	0	1	1	1	00 E9
0	1	0	1	0	1	1	1	00 EA
1	1	0	1	0	1	1	1	00 EB
0	0	1	1	0	1	1	1	00 EC
1	0	1	1	0	1	1	1	00 ED
0	1	1	1	0	1	1	1	00 EE
1	1	1	1	0	1	1	1	00 EF
0	0	0	0	1	1	1	1	00 F0
1	0	0	0	1	1	1	1	00 F1
0	1	0	0	1	1	1	1	00 F2

SW1: 162 / SW2: 163 / SW3: 164 / SW4: 165 / SW5: 166

0 = OFF / 1 = ON								Display
1	2	3	4	5	6	7	8	
1	1	0	0	1	1	1	1	00 F3
0	0	1	0	1	1	1	1	00 F4
1	0	1	0	1	1	1	1	00 F5
0	1	1	0	1	1	1	1	00 F6
1	1	1	0	1	1	1	1	00 F7
0	0	0	1	1	1	1	1	00 F8
1	0	0	1	1	1	1	1	00 F9
0	1	0	1	1	1	1	1	00 FA
1	1	0	1	1	1	1	1	00 FB
0	0	1	1	1	1	1	1	00 FC
1	0	1	1	1	1	1	1	00 FD
0	1	1	1	1	1	1	1	00 FE
1	1	1	1	1	1	1	1	00 FF

Anzeige des Ausgangssignals – Abfragecode: 175 (Betrieb); 553 (Störung)

0 = OFF / 1 = ON			OUT				Display	
1	2	3	4	5A	5B	6		7
0	0	0	0	0	0	0	0	xx 00
1	0	0	0	0	0	0	0	xx 01
0	1	0	0	0	0	0	0	xx 02
1	1	0	0	0	0	0	0	xx 03
0	0	1	0	0	0	0	0	xx 04
1	0	1	0	0	0	0	0	xx 05
0	1	1	0	0	0	0	0	xx 06
1	1	1	0	0	0	0	0	xx 07
0	0	0	1	0	0	0	0	xx 08
1	0	0	1	0	0	0	0	xx 09
0	1	0	1	0	0	0	0	xx 0A
1	1	0	1	0	0	0	0	xx 0B
0	0	1	1	0	0	0	0	xx 0C
1	0	1	1	0	0	0	0	xx 0D
0	1	1	1	0	0	0	0	xx 0E
1	1	1	1	0	0	0	0	xx 0F
0	0	0	0	1	0	0	0	xx 10
1	0	0	0	1	0	0	0	xx 11
0	1	0	0	1	0	0	0	xx 12
1	1	0	0	1	0	0	0	xx 13
0	0	1	0	1	0	0	0	xx 14
1	0	1	0	1	0	0	0	xx 15
0	1	1	0	1	0	0	0	xx 16
1	1	1	0	1	0	0	0	xx 17
0	0	0	1	1	0	0	0	xx 18
1	0	0	1	1	0	0	0	xx 19
0	1	0	1	1	0	0	0	xx 1A
1	1	0	1	1	0	0	0	xx 1B
0	0	1	1	1	0	0	0	xx 1C
1	0	1	1	1	0	0	0	xx 1D
0	1	1	1	1	0	0	0	xx 1E
1	1	1	1	1	0	0	0	xx 1F
0	0	0	0	0	1	0	0	xx 20
1	0	0	0	0	1	0	0	xx 21
0	1	0	0	0	1	0	0	xx 22
1	1	0	0	0	1	0	0	xx 23
0	0	1	0	0	1	0	0	xx 24
1	0	1	0	0	1	0	0	xx 25
0	1	1	0	0	1	0	0	xx 26
1	1	1	0	0	1	0	0	xx 27
0	0	0	1	0	1	0	0	xx 28
1	0	0	1	0	1	0	0	xx 29
0	1	0	1	0	1	0	0	xx 2A
1	1	0	1	0	1	0	0	xx 2B
0	0	1	1	0	1	0	0	xx 2C
1	0	1	1	0	1	0	0	xx 2D
0	1	1	1	0	1	0	0	xx 2E
1	1	1	1	0	1	0	0	xx 2F
0	0	0	0	1	1	0	0	xx 30
1	0	0	0	1	1	0	0	xx 31
0	1	0	0	1	1	0	0	xx 32
1	1	0	0	1	1	0	0	xx 33
0	0	1	0	1	1	0	0	xx 34
1	0	1	0	1	1	0	0	xx 35
0	1	1	0	1	1	0	0	xx 36
1	1	1	0	1	1	0	0	xx 37
0	0	0	1	1	1	0	0	xx 38
1	0	0	1	1	1	0	0	xx 39

0 = OFF / 1 = ON			OUT				Display	
1	2	3	4	5A	5B	6		7
0	1	0	1	1	1	0	0	xx 3A
1	1	0	1	1	1	0	0	xx 3B
0	0	1	1	1	1	0	0	xx 3C
1	0	1	1	1	1	0	0	xx 3D
0	1	1	1	1	1	0	0	xx 3E
1	1	1	1	1	1	0	0	xx 3F
0	0	0	0	0	0	1	0	xx 40
1	0	0	0	0	0	1	0	xx 41
0	1	0	0	0	0	1	0	xx 42
1	1	0	0	0	0	1	0	xx 43
0	0	1	0	0	0	1	0	xx 44
1	0	1	0	0	0	1	0	xx 45
0	1	1	0	0	0	1	0	xx 46
1	1	1	0	0	0	1	0	xx 47
0	0	0	1	0	0	1	0	xx 48
1	0	0	1	0	0	1	0	xx 49
0	1	0	1	0	0	1	0	xx 4A
1	1	0	1	0	0	1	0	xx 4B
0	0	1	1	0	0	1	0	xx 4C
1	0	1	1	0	0	1	0	xx 4D
0	1	1	1	0	0	1	0	xx 4E
1	1	1	1	0	0	1	0	xx 4F
0	0	0	0	1	0	1	0	xx 50
1	0	0	0	1	0	1	0	xx 51
0	1	0	0	1	0	1	0	xx 52
1	1	0	0	1	0	1	0	xx 53
0	0	1	0	1	0	1	0	xx 54
1	0	1	0	1	0	1	0	xx 55
0	1	1	0	1	0	1	0	xx 56
1	1	1	0	1	0	1	0	xx 57
0	0	0	1	1	0	1	0	xx 58
1	0	0	1	1	0	1	0	xx 59
0	1	0	1	1	0	1	0	xx 5A
1	1	0	1	1	0	1	0	xx 5B
0	0	1	1	1	0	1	0	xx 5C
1	0	1	1	1	0	1	0	xx 5D
0	1	1	1	1	0	1	0	xx 5E
1	1	1	1	1	0	1	0	xx 5F
0	0	0	0	0	1	1	0	xx 60
1	0	0	0	0	1	1	0	xx 61
0	1	0	0	0	1	1	0	xx 62
1	1	0	0	0	1	1	0	xx 63
0	0	1	0	0	1	1	0	xx 64
1	0	1	0	0	1	1	0	xx 65
0	1	1	0	0	1	1	0	xx 66
1	1	1	0	0	1	1	0	xx 67
0	0	0	1	0	1	1	0	xx 68
1	0	0	1	0	1	1	0	xx 69
0	1	0	1	0	1	1	0	xx 6A
1	1	0	1	0	1	1	0	xx 6B
0	0	1	1	0	1	1	0	xx 6C
1	0	1	1	0	1	1	0	xx 6D
0	1	1	1	0	1	1	0	xx 6E
1	1	1	1	0	1	1	0	xx 6F
0	0	0	0	1	1	1	0	xx 70
1	0	0	0	1	1	1	0	xx 71
0	1	0	0	1	1	1	0	xx 72
1	1	0	0	1	1	1	0	xx 73

0 = OFF / 1 = ON				OUT				Display
1	2	3	4	5A	5B	6	7	
0	0	1	0	1	1	1	0	xx 74
1	0	1	0	1	1	1	0	xx 75
0	1	1	0	1	1	1	0	xx 76
1	1	1	0	1	1	1	0	xx 77
0	0	0	1	1	1	1	0	xx 78
1	0	0	1	1	1	1	0	xx 79
0	1	0	1	1	1	1	0	xx 7A
1	1	0	1	1	1	1	0	xx 7B
0	0	1	1	1	1	1	0	xx 7C
1	0	1	1	1	1	1	0	xx 7D
0	1	1	1	1	1	1	0	xx 7E
1	1	1	1	1	1	1	0	xx 7F
0	0	0	0	0	0	0	1	xx 80
1	0	0	0	0	0	0	1	xx 81
0	1	0	0	0	0	0	1	xx 82
1	1	0	0	0	0	0	1	xx 83
0	0	1	0	0	0	0	1	xx 84
1	0	1	0	0	0	0	1	xx 85
0	1	1	0	0	0	0	1	xx 86
1	1	1	0	0	0	0	1	xx 87
0	0	0	1	0	0	0	1	xx 88
1	0	0	1	0	0	0	1	xx 89
0	1	0	1	0	0	0	1	xx 8A
1	1	0	1	0	0	0	1	xx 8B
0	0	1	1	0	0	0	1	xx 8C
1	0	1	1	0	0	0	1	xx 8D
0	1	1	1	0	0	0	1	xx 8E
1	1	1	1	0	0	0	1	xx 8F
0	0	0	0	1	0	0	1	xx 90
1	0	0	0	1	0	0	1	xx 91
0	1	0	0	1	0	0	1	xx 92
1	1	0	0	1	0	0	1	xx 93
0	0	1	0	1	0	0	1	xx 94
1	0	1	0	1	0	0	1	xx 95
0	1	1	0	1	0	0	1	xx 96
1	1	1	0	1	0	0	1	xx 97
0	0	0	1	1	0	0	1	xx 98
1	0	0	1	1	0	0	1	xx 99
0	1	0	1	1	0	0	1	xx 9A
1	1	0	1	1	0	0	1	xx 9B
0	0	1	1	1	0	0	1	xx 9C
1	0	1	1	1	0	0	1	xx 9D
0	1	1	1	1	0	0	1	xx 9E
1	1	1	1	1	0	0	1	xx 9F
0	0	0	0	0	1	0	1	xx A0
1	0	0	0	0	1	0	1	xx A1
0	1	0	0	0	1	0	1	xx A2
1	1	0	0	0	1	0	1	xx A3
0	0	1	0	0	1	0	1	xx A4
1	0	1	0	0	1	0	1	xx A5
0	1	1	0	0	1	0	1	xx A6
1	1	1	0	0	1	0	1	xx A7
0	0	0	1	0	1	0	1	xx A8
1	0	0	1	0	1	0	1	xx A9
0	1	0	1	0	1	0	1	xx AA
1	1	0	1	0	1	0	1	xx AB
0	0	1	1	0	1	0	1	xx AC
1	0	1	1	0	1	0	1	xx AD
0	1	1	1	0	1	0	1	xx AE

0 = OFF / 1 = ON				OUT				Display
1	2	3	4	5A	5B	6	7	
1	1	1	1	0	1	0	1	xx AF
0	0	0	0	1	1	0	1	xx B0
1	0	0	0	1	1	0	1	xx B1
0	1	0	0	1	1	0	1	xx B2
1	1	0	0	1	1	0	1	xx B3
0	0	1	0	1	1	0	1	xx B4
1	0	1	0	1	1	0	1	xx B5
0	1	1	0	1	1	0	1	xx B6
1	1	1	0	1	1	0	1	xx B7
0	0	0	1	1	1	0	1	xx B8
1	0	0	1	1	1	0	1	xx B9
0	1	0	1	1	1	0	1	xx BA
1	1	0	1	1	1	0	1	xx BB
0	0	1	1	1	1	0	1	xx BC
1	0	1	1	1	1	0	1	xx BD
0	1	1	1	1	1	0	1	xx BE
1	1	1	1	1	1	0	1	xx BF
0	0	0	0	0	0	1	1	xx C0
1	0	0	0	0	0	1	1	xx C1
0	1	0	0	0	0	1	1	xx C2
1	1	0	0	0	0	1	1	xx C3
0	0	1	0	0	0	1	1	xx C4
1	0	1	0	0	0	1	1	xx C5
0	1	1	0	0	0	1	1	xx C6
1	1	1	0	0	0	1	1	xx C7
0	0	0	1	0	0	1	1	xx C8
1	0	0	1	0	0	1	1	xx C9
0	1	0	1	0	0	1	1	xx CA
1	1	0	1	0	0	1	1	xx CB
0	0	1	1	0	0	1	1	xx CC
1	0	1	1	0	0	1	1	xx CD
0	1	1	1	0	0	1	1	xx CE
1	1	1	1	0	0	1	1	xx CF
0	0	0	0	1	0	1	1	xx D0
1	0	0	0	1	0	1	1	xx D1
0	1	0	0	1	0	1	1	xx D2
1	1	0	0	1	0	1	1	xx D3
0	0	1	0	1	0	1	1	xx D4
1	0	1	0	1	0	1	1	xx D5
0	1	1	0	1	0	1	1	xx D6
1	1	1	0	1	0	1	1	xx D7
0	0	0	1	1	0	1	1	xx D8
1	0	0	1	1	0	1	1	xx D9
0	1	0	1	1	0	1	1	xx DA
1	1	0	1	1	0	1	1	xx DB
0	0	1	1	1	0	1	1	xx DC
1	0	1	1	1	0	1	1	xx DD
0	1	1	1	1	0	1	1	xx DE
1	1	1	1	1	0	1	1	xx DF
0	0	0	0	0	1	1	1	xx E0
1	0	0	0	0	1	1	1	xx E1
0	1	0	0	0	1	1	1	xx E2
1	1	0	0	0	1	1	1	xx E3
0	0	1	0	0	1	1	1	xx E4
1	0	1	0	0	1	1	1	xx E5
0	1	1	0	0	1	1	1	xx E6
1	1	1	0	0	1	1	1	xx E7
0	0	0	1	0	1	1	1	xx E8
1	0	0	1	0	1	1	1	xx E9

0 = OFF / 1 = ON			OUT					Display
1	2	3	4	5A	5B	6	7	
0	1	0	1	0	1	1	1	xx EA
1	1	0	1	0	1	1	1	xx EB
0	0	1	1	0	1	1	1	xx EC
1	0	1	1	0	1	1	1	xx ED
0	1	1	1	0	1	1	1	xx EE
1	1	1	1	0	1	1	1	xx EF
0	0	0	0	1	1	1	1	xx F0
1	0	0	0	1	1	1	1	xx F1
0	1	0	0	1	1	1	1	xx F2
1	1	0	0	1	1	1	1	xx F3
0	0	1	0	1	1	1	1	xx F4

0 = OFF / 1 = ON			OUT					Display
1	2	3	4	5A	5B	6	7	
1	0	1	0	1	1	1	1	xx F5
0	1	1	0	1	1	1	1	xx F6
1	1	1	0	1	1	1	1	xx F7
0	0	0	1	1	1	1	1	xx F8
1	0	0	1	1	1	1	1	xx F9
0	1	0	1	1	1	1	1	xx FA
1	1	0	1	1	1	1	1	xx FB
0	0	1	1	1	1	1	1	xx FC
1	0	1	1	1	1	1	1	xx FD
0	1	1	1	1	1	1	1	xx FE
1	1	1	1	1	1	1	1	xx FF

* Wird nur angezeigt, wenn der Abfragecode 553 ist.

Status Mischventil

OUT		Status Mischventil
5A	5B	
0	0	Stopp
0	1	Stopp
1	0	Öffnen
1	1	Schließen

0 = OFF / 1 = ON			OUT					Display
8*	9	10	11	12	13	14	15	
0	0	0	0	0	0	0	0	00 xx
1	0	0	0	0	0	0	0	01 xx
0	1	0	0	0	0	0	0	02 xx
1	1	0	0	0	0	0	0	03 xx
0	0	1	0	0	0	0	0	04 xx
1	0	1	0	0	0	0	0	05 xx
0	1	1	0	0	0	0	0	06 xx
1	1	1	0	0	0	0	0	07 xx
0	0	0	1	0	0	0	0	08 xx
1	0	0	1	0	0	0	0	09 xx
0	1	0	1	0	0	0	0	0A xx
1	1	0	1	0	0	0	0	0B xx
0	0	1	1	0	0	0	0	0C xx
1	0	1	1	0	0	0	0	0D xx
0	1	1	1	0	0	0	0	0E xx
1	1	1	1	0	0	0	0	0F xx
0	0	0	0	1	0	0	0	10 xx
1	0	0	0	1	0	0	0	11 xx
0	1	0	0	1	0	0	0	12 xx
1	1	0	0	1	0	0	0	13 xx
0	0	1	0	1	0	0	0	14 xx
1	0	1	0	1	0	0	0	15 xx
0	1	1	0	1	0	0	0	16 xx
1	1	1	0	1	0	0	0	17 xx
0	0	0	1	1	0	0	0	18 xx
1	0	0	1	1	0	0	0	19 xx
0	1	0	1	1	0	0	0	1A xx
1	1	0	1	1	0	0	0	1B xx
0	0	1	1	1	0	0	0	1C xx
1	0	1	1	1	0	0	0	1D xx
0	1	1	1	1	0	0	0	1E xx
1	1	1	1	1	0	0	0	1F xx
0	0	0	0	0	1	0	0	20 xx
1	0	0	0	0	1	0	0	21 xx
0	1	0	0	0	1	0	0	22 xx
1	1	0	0	0	1	0	0	23 xx

0 = OFF / 1 = ON			OUT					Display
8*	9	10	11	12	13	14	15	
0	0	1	0	0	1	0	0	24 xx
1	0	1	0	0	1	0	0	25 xx
0	1	1	0	0	1	0	0	26 xx
1	1	1	0	0	1	0	0	27 xx
0	0	0	1	0	1	0	0	28 xx
1	0	0	1	0	1	0	0	29 xx
0	1	0	1	0	1	0	0	2A xx
1	1	0	1	0	1	0	0	2B xx
0	0	1	1	0	1	0	0	2C xx
1	0	1	1	0	1	0	0	2D xx
0	1	1	1	0	1	0	0	2E xx
1	1	1	1	0	1	0	0	2F xx
0	0	0	0	1	1	0	0	30 xx
1	0	0	0	1	1	0	0	31 xx
0	1	0	0	1	1	0	0	32 xx
1	1	0	0	1	1	0	0	33 xx
0	0	1	0	1	1	0	0	34 xx
1	0	1	0	1	1	0	0	35 xx
0	1	1	0	1	1	0	0	36 xx
1	1	1	0	1	1	0	0	37 xx
0	0	0	1	1	1	0	0	38 xx
1	0	0	1	1	1	0	0	39 xx
0	1	0	1	1	1	0	0	3A xx
1	1	0	1	1	1	0	0	3B xx
0	0	1	1	1	1	0	0	3C xx
1	0	1	1	1	1	0	0	3D xx
0	1	1	1	1	1	0	0	3E xx
1	1	1	1	1	1	0	0	3F xx
0	0	0	0	0	0	1	0	40 xx
1	0	0	0	0	0	1	0	41 xx
0	1	0	0	0	0	1	0	42 xx
1	1	0	0	0	0	1	0	43 xx
0	0	1	0	0	0	1	0	44 xx
1	0	1	0	0	0	1	0	45 xx
0	1	1	0	0	0	1	0	46 xx
1	1	1	0	0	0	1	0	47 xx

0 = OFF / 1 = ON				OUT				Display
8*	9	10	11	12	13	14	15	
0	0	0	1	0	0	1	0	48 xx
1	0	0	1	0	0	1	0	49 xx
0	1	0	1	0	0	1	0	4A xx
1	1	0	1	0	0	1	0	4B xx
0	0	1	1	0	0	1	0	4C xx
1	0	1	1	0	0	1	0	4D xx
0	1	1	1	0	0	1	0	4E xx
1	1	1	1	0	0	1	0	4F xx
0	0	0	0	1	0	1	0	50 xx
1	0	0	0	1	0	1	0	51 xx
0	1	0	0	1	0	1	0	52 xx
1	1	0	0	1	0	1	0	53 xx
0	0	1	0	1	0	1	0	54 xx
1	0	1	0	1	0	1	0	55 xx
0	1	1	0	1	0	1	0	56 xx
1	1	1	0	1	0	1	0	57 xx
0	0	0	1	1	0	1	0	58 xx
1	0	0	1	1	0	1	0	59 xx
0	1	0	1	1	0	1	0	5A xx
1	1	0	1	1	0	1	0	5B xx
0	0	1	1	1	0	1	0	5C xx
1	0	1	1	1	0	1	0	5D xx
0	1	1	1	1	0	1	0	5E xx
1	1	1	1	1	0	1	0	5F xx
0	0	0	0	0	1	1	0	60 xx
1	0	0	0	0	1	1	0	61 xx
0	1	0	0	0	1	1	0	62 xx
1	1	0	0	0	1	1	0	63 xx

0 = OFF / 1 = ON				OUT				Display
8*	9	10	11	12	13	14	15	
0	0	1	0	0	1	1	0	64 xx
1	0	1	0	0	1	1	0	65 xx
0	1	1	0	0	1	1	0	66 xx
1	1	1	0	0	1	1	0	67 xx
0	0	0	1	0	1	1	0	68 xx
1	0	0	1	0	1	1	0	69 xx
0	1	0	1	0	1	1	0	6A xx
1	1	0	1	0	1	1	0	6B xx
0	0	1	1	0	1	1	0	6C xx
1	0	1	1	0	1	1	0	6D xx
0	1	1	1	0	1	1	0	6E xx
1	1	1	1	0	1	1	0	6F xx
0	0	0	0	1	1	1	0	70 xx
1	0	0	0	1	1	1	0	71 xx
0	1	0	0	1	1	1	0	72 xx
1	1	0	0	1	1	1	0	73 xx
0	0	1	0	1	1	1	0	74 xx
1	0	1	0	1	1	1	0	75 xx
0	1	1	0	1	1	1	0	76 xx
1	1	1	0	1	1	1	0	77 xx
0	0	0	1	1	1	1	0	78 xx
1	0	0	1	1	1	1	0	79 xx
0	1	0	1	1	1	1	0	7A xx
1	1	0	1	1	1	1	0	7B xx
0	0	1	1	1	1	1	0	7C xx
1	0	1	1	1	1	1	0	7D xx
0	1	1	1	1	1	1	0	7E xx
1	1	1	1	1	1	1	0	7F xx

* Wird nur angezeigt, wenn der Abfragecode 533 ist.

Anzeige des Eingangssignals – Abfragecode: 176 (Betrieb); 554 (Störung)

0 = OFF / 1 = ON								Display
1	2	3	4	5	6	7	8	
0	0	0	0	0	0	0	0	00 00
1	0	0	0	0	0	0	0	00 01
0	1	0	0	0	0	0	0	00 02
1	1	0	0	0	0	0	0	00 03
0	0	1	0	0	0	0	0	00 04
1	0	1	0	0	0	0	0	00 05
0	1	1	0	0	0	0	0	00 06
1	1	1	0	0	0	0	0	00 07
0	0	0	1	0	0	0	0	00 08
1	0	0	1	0	0	0	0	00 09
0	1	0	1	0	0	0	0	00 0A
1	1	0	1	0	0	0	0	00 0B
0	0	1	1	0	0	0	0	00 0C
1	0	1	1	0	0	0	0	00 0D
0	1	1	1	0	0	0	0	00 0E
1	1	1	1	0	0	0	0	00 0F
0	0	0	0	1	0	0	0	00 10
1	0	0	0	1	0	0	0	00 11
0	1	0	0	1	0	0	0	00 12
1	1	0	0	1	0	0	0	00 13
0	0	1	0	1	0	0	0	00 14
1	0	1	0	1	0	0	0	00 15
0	1	1	0	1	0	0	0	00 16
1	1	1	0	1	0	0	0	00 17
0	0	0	1	1	0	0	0	00 18
1	0	0	1	1	0	0	0	00 19
0	1	0	1	1	0	0	0	00 1A
1	1	0	1	1	0	0	0	00 1B
0	0	1	1	1	0	0	0	00 1C
1	0	1	1	1	0	0	0	00 1D
0	1	1	1	1	0	0	0	00 1E
1	1	1	1	1	0	0	0	00 1F
0	0	0	0	0	1	0	0	00 20
1	0	0	0	0	1	0	0	00 21
0	1	0	0	0	1	0	0	00 22
1	1	0	0	0	1	0	0	00 23
0	0	1	0	0	1	0	0	00 24
1	0	1	0	0	1	0	0	00 25
0	1	1	0	0	1	0	0	00 26
1	1	1	0	0	1	0	0	00 27
0	0	0	1	0	1	0	0	00 28
1	0	0	1	0	1	0	0	00 29
0	1	0	1	0	1	0	0	00 2A
1	1	0	1	0	1	0	0	00 2B
0	0	1	1	0	1	0	0	00 2C
1	0	1	1	0	1	0	0	00 2D
0	1	1	1	0	1	0	0	00 2E
1	1	1	1	0	1	0	0	00 2F
0	0	0	0	1	1	0	0	00 30
1	0	0	0	1	1	0	0	00 31
0	1	0	0	1	1	0	0	00 32
1	1	0	0	1	1	0	0	00 33
0	0	1	0	1	1	0	0	00 34
1	0	1	0	1	1	0	0	00 35
0	1	1	0	1	1	0	0	00 36
1	1	1	0	1	1	0	0	00 37
0	0	0	1	1	1	0	0	00 38

0 = OFF / 1 = ON								Display
1	2	3	4	5	6	7	8	
1	0	0	1	1	1	0	0	00 39
0	1	0	1	1	1	0	0	00 3A
1	1	0	1	1	1	0	0	00 3B
0	0	1	1	1	1	0	0	00 3C
1	0	1	1	1	1	0	0	00 3D
0	1	1	1	1	1	0	0	00 3E
1	1	1	1	1	1	0	0	00 3F
0	0	0	0	0	0	1	0	00 40
1	0	0	0	0	0	1	0	00 41
0	1	0	0	0	0	1	0	00 42
1	1	0	0	0	0	1	0	00 43
0	0	1	0	0	0	1	0	00 44
1	0	1	0	0	0	1	0	00 45
0	1	1	0	0	0	1	0	00 46
1	1	1	0	0	0	1	0	00 47
0	0	0	1	0	0	1	0	00 48
1	0	0	1	0	0	1	0	00 49
0	1	0	1	0	0	1	0	00 4A
1	1	0	1	0	0	1	0	00 4B
0	0	1	1	0	0	1	0	00 4C
1	0	1	1	0	0	1	0	00 4D
0	1	1	1	0	0	1	0	00 4E
1	1	1	1	0	0	1	0	00 4F
0	0	0	0	1	0	1	0	00 50
1	0	0	0	1	0	1	0	00 51
0	1	0	0	1	0	1	0	00 52
1	1	0	0	1	0	1	0	00 53
0	0	1	0	1	0	1	0	00 54
1	0	1	0	1	0	1	0	00 55
0	1	1	0	1	0	1	0	00 56
1	1	1	0	1	0	1	0	00 57
0	0	0	1	1	0	1	0	00 58
1	0	0	1	1	0	1	0	00 59
0	1	0	1	1	0	1	0	00 5A
1	1	0	1	1	0	1	0	00 5B
0	0	1	1	1	0	1	0	00 5C
1	0	1	1	1	0	1	0	00 5D
0	1	1	1	1	0	1	0	00 5E
1	1	1	1	1	0	1	0	00 5F
0	0	0	0	0	1	1	0	00 60
1	0	0	0	0	1	1	0	00 61
0	1	0	0	0	1	1	0	00 62
1	1	0	0	0	1	1	0	00 63
0	0	1	0	0	1	1	0	00 64
1	0	1	0	0	1	1	0	00 65
0	1	1	0	0	1	1	0	00 66
1	1	1	0	0	1	1	0	00 67
0	0	0	1	0	1	1	0	00 68
1	0	0	1	0	1	1	0	00 69
0	1	0	1	0	1	1	0	00 6A
1	1	0	1	0	1	1	0	00 6B
0	0	1	1	0	1	1	0	00 6C
1	0	1	1	0	1	1	0	00 6D
0	1	1	1	0	1	1	0	00 6E
1	1	1	1	0	1	1	0	00 6F
0	0	0	0	1	1	1	0	00 70
1	0	0	0	1	1	1	0	00 71

0 = OFF / 1 = ON			IN					Display
1	2	3	4	5	6	7	8	
0	1	0	0	1	1	1	0	00 72
1	1	0	0	1	1	1	0	00 73
0	0	1	0	1	1	1	0	00 74
1	0	1	0	1	1	1	0	00 75
0	1	1	0	1	1	1	0	00 76
1	1	1	0	1	1	1	0	00 77
0	0	0	1	1	1	1	0	00 78

0 = OFF / 1 = ON			IN					Display
1	2	3	4	5	6	7	8	
1	0	0	1	1	1	1	0	00 79
0	1	0	1	1	1	1	0	00 7A
1	1	0	1	1	1	1	0	00 7B
0	0	1	1	1	1	1	0	00 7C
1	0	1	1	1	1	1	0	00 7D
0	1	1	1	1	1	1	0	00 7E
1	1	1	1	1	1	1	0	00 7F

5.3.1.3. Außengerätecodes

Code	Bedeutung	Bereich	Einheit	Anmerkungen
0	Betriebsstatus der Anlagenkomponenten	siehe „5.3.1.1. Betriebsstatus der Anlagenkomponenten (Abfragecode: 000)“ auf Seite 176.	–	
1	Verdichter – Betriebsstrom	0 – 50	A	
2	Verdichter – Betriebsstunden	0 – 9999	10 Stunden	
3	Verdichter – Anzahl der Schaltvorgänge	0 – 9999	100 Mal	
4	Heißgastemperatur (TH4)	-20 – 217	°C	PUZ-WM, PUD-S(H)WM
	Heißgastemperatur (TH4)	3 – 217	°C	PUZ-HWM, PUHZ-SHW230
	Verdichteroberfläche (TH32)	3 – 217	°C	PUHZ-SW160/200
5	Leitungstemperatur 1 (TH3)	-40 – 90	°C	
6	Wassereintrittstemperatur (TH32)	-40 – 101	°C	PUZ-HWM
7	Wärmetauschertemperatur (TH6)	-39 – 88	°C	PUZ-HWM
	Flüssigkeitstemp., 2-Phasen-Leitung (TH6)	-39 – 88	°C	PUD-S(H)WM, PUHZ-SHW230
	Flüssigkeitstemp., 2-Phasen-Leitung (TH6) - Kühlen Verflüssigungstemperatur (T63HS) - Heizen	-39 – 88	°C	PUHZ-SW160/200
8	Sauggastemperatur (TH32)	-39 – 88	°C	PUD-S(H)WM, PUHZ-SHW230
	Sauggastemperatur (TH33)	-39 – 88	°C	PUZ-HWM
9	Außenlufttemperatur (TH7)	-40 – 90	°C	PUZ-WM
	Außenlufttemperatur (TH7)	-39 – 88	°C	PUZ-HWM, PUD-S(H)WM, PUHZ-SW160/200, PUHZ-SHW230
10	Inverterkühlkörpertemperatur (TH8)	-40 – 200	°C	
11	Verdichteroberfläche (TH33)	-20 – 217	°C	PUD-S(H)WM
12	Heißgasüberhitzung (SHd)	0 – 255	°K	
13	Unterkühlung (SC)	0 – 130	°K	
14	Verflüssigungstemperatur T63HS	-39 – 88	°C	Wird abhängig von der Außengeräte-Software angezeigt. (PUZ-WM, PUZ-HWM, PUHZ-SHW230)
16	Verdichter – Betriebsfrequenz	0 – 255	Hz	
17	Verdichter – Soll-Betriebsfrequenz	0 – 255	Hz	
18	Lüfterstufe	0 – 10	Stufe	
19	Lüfterdrehzahl 1 (nur für DC-Motoren)	0 – 9999	min ⁻¹	
20	Lüfterdrehzahl 2 (nur für DC-Motoren)	0 – 9999	min ⁻¹	„0“ wird angezeigt bei Außengeräten mit nur einem DC-Lüftermotor
21	angeforderte Leistungsstufe (Q-Step)	0 – 7	Stufe	PUZ-HWM
22	Öffnungsweite LEV (A)	0 – 500	Impulse	
23	Öffnungsweite LEV (B)	0 – 500	Impulse	nicht für PUHZ-SW160/200 und PUD-S(H)WM
24	Öffnungsweite LEV (C)	0 – 500	Impulse	PUZ-HWM, PUD-SWM, PUHZ-SHW230
25	Primärstrom	0 – 50	A	
26	DC-Spannung	180 – 370 (Wechselstrom V), 500 – 750 (Drehstrom Y) 100 – 1023	V	
48	Thermostat-Einschaltdauer	0 – 999	Minuten	
51	Status		–	siehe Kapitel „5.3.1.4. Detailbeschreibungen der Abfragecodes“ auf Seite 190
52	Verdichter – Frequenzsteuerung Status		–	siehe Kapitel „5.3.1.4. Detailbeschreibungen der Abfragecodes“ auf Seite 190
53	Lüfterstatus		–	siehe Kapitel „5.3.1.4. Detailbeschreibungen der Abfragecodes“ auf Seite 190
54	Aktoren – Status des Ausgangs		–	siehe Kapitel „5.3.1.4. Detailbeschreibungen der Abfragecodes“ auf Seite 190

Code	Bedeutung	Bereich	Einheit	Anmerkungen
55	Fehlerinhalt (U9)	0 – 3 / 0 – F		siehe Kapitel „5.3.1.4. Detailbeschreibungen der Abfragecodes“ auf Seite 190
62	Externes Signal – Eingangsstatus (Leiselauf, usw.)		–	siehe Kapitel „5.3.1.4. Detailbeschreibungen der Abfragecodes“ auf Seite 190
70	Nennleistung		–	siehe Kapitel „5.3.1.4. Detailbeschreibungen der Abfragecodes“ auf Seite 190
71	Weitere Einstellungen		–	siehe Kapitel „5.3.1.4. Detailbeschreibungen der Abfragecodes“ auf Seite 190
73	Einstellungen an SW1		–	
74	Einstellungen an SW2		–	
76	Einstellungen an SW4		–	
77	Einstellungen an SW5		–	
78	Einstellungen an SW6		–	
79	Einstellungen an SW7		–	
80	Einstellungen an SW8		–	
90	Version der Mikrocomputersoftware	Beispiel: Ver. 5.01 → „0501“	Version	
91	Version der Mikrocomputersoftware – Weitere Details	Weitere Informationen (Anzeige nach der Versionsnummer) Beispiel: Ver. 5.01 A000 → „A000“	—	
100	Störung im Überwachungsstatus 1 (letzte)	Zeigt Fehlercode an	Code	(„–“ wird angezeigt, wenn keine Störung anliegt)
101	Störung im Überwachungsstatus 2 (zweitletzte)	Zeigt Fehlercode an	Code	↑
102	Störung im Überwachungsstatus 3 (drittletzte)	Zeigt Fehlercode an	Code	↑
103	Fehlerspeicher 1 (letzte Störung)	Zeigt Fehlercode an	Code	↑
104	Fehlerspeicher 2 (zweitletzte bis letzte Störung)	Zeigt Fehlercode an	Code	↑
105	Fehlerspeicher 3 (drittletzte bis letzte Störung)	Zeigt Fehlercode an	Code	↑
106	Störung am Temperaturfühler (TH3/TH6/TH7/TH8, TH32, TH33))	„3“: TH3/TH32 „6“: TH6 „7“: TH7 „8“: TH8 33: TH33 „0“: Keine Störung	Nummer	
107	Betriebsart bei Störung	Gleiche Anzeige wie bei Kennziffer „000“	–	
108	Verdichter – Betriebsstrom vor der Störung	0 – 50	A	
109	Verdichter – Betriebsstunden vor der Störung	0 – 9999	10 Stunden	
110	Verdichter – Anzahl der Schaltvorgänge vor der Störung	0 – 9999	100 Mal	
111	Heißgastemperatur (TH4) vor der Störung	3 – 217	°C	
112	Leitungstemperatur 1 (TH3) vor der Störung	–40 – 90	°C	
113	Wassereinlasstemperatur (TH32) beim Auftreten des letzten Fehlers	–40 – 109	°C	nur PUZ-HWM
114	Wärmetauschertemperatur (TH6) vor der Störung	–39 – 88	°C	nur PUZ-HWM, PUHZ-SHW230
	Flüssigkeitstemp., 2-Phasen-Leitung (TH6) vor der Störung	–39 – 88	°C	nur PUD-S(H)WM
	Flüssigkeitstemp., 2-Phasen-Leitung (TH6) - Kühlen Verflüssigungstemperatur (T63HS) - Heizen – vor der Störung	–39 – 88	°C	nur PUHZ-SW160/200
115	Temperatur Sauggasleitung (TH33) - vor der Störung	–39 – 88	°C	nur PUZ-HWM, PUD-S(H)WM, PUHZ-SHW230
116	Außenlufttemperatur (TH7) vor der Störung	–39 – 88	°C	
117	Inverterkühlkörpertemperatur (TH8) vor der Störung	–40 – 200	°C	
118	Heißgasüberhitzung (SHd) vor der Störung	0 – 255	°C	
119	Unterkühlung (SC) vor der Störung	0 – 130	°C	
120	Verdichter – Betriebsfrequenz vor der Störung	0 – 255	Hz	

Code	Bedeutung	Bereich	Einheit	Anmerkungen
121	Lüfterstufe vor der Störung	0 – 16	Schritte	nur PUZ-WM, PUZ-HWM, PUD-S(H)WM
	Lüfterstufe vor der Störung	0 – 10	Schritte	nur PUHZ-SW160/200, PUHZ, SHW230
122	Lüfterdrehzahl 1 (nur für DC-Motoren) vor der Störung	0 – 9999	min ⁻¹	
123	Lüfterdrehzahl 2 (nur für DC-Motoren) vor der Störung	0 – 9999	min ⁻¹	„0“ wird angezeigt bei Außengeräten mit nur einem DC-Lüftermotor
125	Öffnungsweite LEV (A) vor der Störung	0 – 500	Impulse	
126	Öffnungsweite LEV (B) vor der Störung	0 – 500	Impulse	nur PUZ-HWM, PUD-S(H)WM, PUHZ-SHW230
127	Öffnungsweite LEV (C) vor der Störung	0 – 500	Impulse	nur PUZ-HWM, PUD-S(H)WM, PUHZ-SHW230
129	Verflüssigungstemperatur vor der Störung	-39 – 88	°C	nur PUZ-HWM, PUD-S(H)WM, PUHZ-SHW230
130	Thermostat-Einschaltdauer vor der Störung	0 – 999	Minuten	
132	Innengerät – Flüssigkeitsrohrtemperatur (TH2) beim Auftreten des letzten Fehlers	-39 – 88	°C	nur bei PUD-S(H)WM
133	Innengerät – 2-Phasen-Rohrtemperatur (TH5) beim Auftreten des letzten Fehlers	-39 – 88	°C	nur bei PUD-S(H)WM
135	Fehlerinhalt (U9) zum vorigen Zeitpunkt	-39 – 88	°C	nur bei PUD-S(H)WM

5.3.1.4. Detailbeschreibungen der Abfragecodes

Verdichter – Status der Frequenzsteuerung (Kennziffer „52“)

Display

0	0	*	*
---	---	---	---

— Status Frequenzsteuerung 2
 — Status Frequenzsteuerung 1

Status der Frequenzsteuerung 1

Anzeige	Strombegrenzung
0	Keine Begrenzung
1	Primärstrombegrenzung EIN
2	Sekundärstrombegrenzung EIN

Status der Frequenzsteuerung

Anzeige	Schutz vor zu hoher Heißgas-temperatur	Schutz vor zu hoher Kondensations-temperatur	Einfrierschutz	Schutz vor zu hoher Kühlkörper-temperatur
0				
1	wird geregelt			
2		wird geregelt		
3	wird geregelt	wird geregelt		
4			wird geregelt	
5	wird geregelt		wird geregelt	
6		wird geregelt	wird geregelt	
7	wird geregelt	wird geregelt	wird geregelt	
8				wird geregelt
9	wird geregelt			wird geregelt
A		wird geregelt		wird geregelt
b	wird geregelt	wird geregelt		wird geregelt
C			wird geregelt	wird geregelt
d	wird geregelt		wird geregelt	wird geregelt
E		wird geregelt	wird geregelt	wird geregelt
F	wird geregelt	wird geregelt	wird geregelt	wird geregelt

Lüfterstatus (Kennziffer „53“)

Display

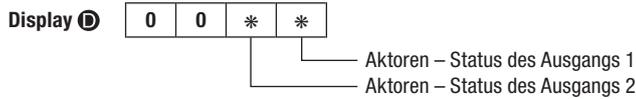
0	0	*	*
---	---	---	---

— Anpassung der Lüfterstufe durch Temperaturkontrolle des Inverterkühlblocks
 — Anpassung der Lüfterstufe durch Temperaturkontrolle der Kondensationstemperatur

Status der Frequenzsteuerung 1

Anzeige	Korrekturwert
- Minus	-1
0	0
1	+1
2	+2

Aktoren – Status des Ausgangs (Kennziffer „54“)



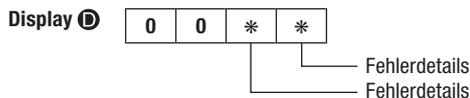
Aktoren – Status des Ausgangs 1

Anzeige	SV1	4-Wege-Ventil	Verdichter	Verdichter wird aufgewärmt
0				
1	EIN			
2		EIN		
3	EIN	EIN		
4			EIN	
5	EIN		EIN	
6		EIN	EIN	
7	EIN	EIN	EIN	
8				EIN
9	EIN			EIN
A		EIN		EIN
b	EIN	EIN		EIN
C			EIN	EIN
d	EIN		EIN	EIN
E		EIN	EIN	EIN
F	EIN	EIN	EIN	EIN

Aktoren – Status des Ausgangs 2

Anzeige	52C	SV2	SS
0			
1	EIN		
2		EIN	
3	EIN	EIN	
4			EIN
5	EIN		EIN
6		EIN	EIN
7	EIN	EIN	EIN

Fehlerdetails (U9) (Kennziffer „55“)



Fehlerdetails

●: hat entdeckt

Anzeige	Überspannung	Unterspannung	T-Phase offen	Synchronisationssignal
0				
1	●			
2		●		
3	●	●		
4			●	
5	●		●	
6		●	●	
7	●	●	●	
8				●
9	●			●
A		●		●
b	●	●		●
C			●	●
d	●		●	●
E		●	●	●
F	●	●	●	●

Fehlerdetails

●: hat entdeckt

Anzeige	Konverter Fo	PAM
0		
1	●	
2		●
3	●	●

Außengerät – Weitere Einstellungen (Kennziffer „71“)

Einstellung 1

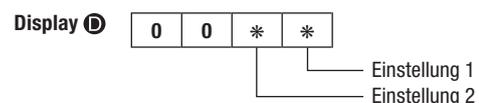
Anzeige	Abtaubetrieb
0	Standard
1	Für hohe Luftfeuchte

Einstellung 2

Anzeige	Ein-/Dreiphasig	Gerätetyp
0		Mit Wärmepumpe
1	Einphasig	Nur Kühlen
2		Mit Wärmepumpe
3	Dreiphasig	Nur Kühlen

Außengerät – Anzeige Nennleistung (Kennziffer „70“)

Anzeige	Nennleistung
9	35
10	50
11	60
14	71
20	100
25	125
28	140
40	200
50	250



5.3.2 Abfrage mittels PAC-SK52ST an Außengerät

Mit dem optional erhältlichen Service-Display PAC-SK52ST können Sie den Systemmonitor über das Außengerät abfragen. Es besteht aus einer Platine mit einer LED-Anzeige, verschiedenen Diagnoseschaltern und Jumpern und wird am Stecker CNM auf der Steuerplatine der Außengeräte angeschlossen.

Um am Außengerät den Systemmonitor abzufragen, gehen Sie wie folgt vor:

- Schalten Sie die Spannungsversorgung des Außengerätes ab.
- Stellen Sie die DIP-Schalter SW2 1-6 des Service-Displays auf OFF.
- Schließen Sie das Service-Display am Stecker CNM auf der Steuerplatine des Außengerätes an.
- Schalten Sie die Spannungsversorgung ein.

Die LEDs auf dem Service-Display blinken während die Wärmepumpenanlage intern einen Systemcheck durchführt. Dies dauert maximal 4 Minuten.

- Stellen Sie den DIP-Schalter SW2 entsprechend der nachfolgenden Tabelle ein.
- Lesen Sie die Werte an der LED-Anzeige ab.



Anmerkung

- Der DIP-Schalter SW3 muss immer ausgeschaltet (OFF) bleiben.
- Der Jumper CN33 muss immer offen (abgezogen) bleiben.
- Bei einigen Außengeräten wird die Frequenz mit einer „Folgenull“ dargestellt.

Betriebsdaten	Mono-block	Split	DIP-Schalter-Einstellung SW2						
			1	2	3	4	5	6	
Wassertemperatur Vorlauf/Rücklauf	THW1	THW2							/
Lufttemperatur Außengerät Eintritt/Austritt									/
Verdichterend-/Saugtemperatur									/
Verdichterend-/Saugdruck									/
Spannungsversorgung Spannung/Frequenz [V / Hz]									/
Volumenstrom [l/min]									/
Temperatur Rücklauf (Monoblock)	TH32		0	0	1	1	1	0	
Temperatur Flüssigkeitsleitung Plattenwärmetauscher	TH6		0	0	1	0	1	0	
Verflüssigungstemperatur	T63HS		1	0	1	0	1	0	
Umgebungstemperatur	TH7		1	0	1	1	1	0	
Betriebsfrequenz Verdichter [Hz]			1	1	1	0	0	0	
Lüfterstufen [Step]			1	1	0	0	0	0	
Temperatur Flüssigkeitsleitung	TH3		1	0	0	0	0	0	
Heißgastemperatur	TH4		0	1	0	0	0	0	
LEV-A Öffnungsimpuls	LEV-A		0	0	0	1	0	0	
LEV-B Öffnungsimpuls	LEV-B		0	1	0	0	0	1	
LEV-C Öffnungsimpuls (nur bei Typ (S)HW)	LEV-C		0	0	1	1	1	1	
gewünschte Leistungsstufe	Q _{STEP}		1	0	1	1	1	1	
Verdichter Oberflächentemperatur (Nur bei Typ W)	TH34		0	1	1	1	1	1	
Sauggastemperatur (Nur bei Typ HW)	TH33		0	1	0	1	1	1	
Kühlkörpertemperatur	TH8		0	1	1	1	1	0	
Überhitzung Verdichterendseite	SHd		1	1	1	1	1	0	
Berechnete Maximalfrequenz [Hz]			1	1	1	0	1	0	
Verdichterbetriebsdauer [Min]			0	0	0	0	1	0	
Unterkühlung	SC		0	0	0	0	0	1	
Leistungsanforderung [%]			1	0	1	0	0	1	
Netzspannung DC-Spannung [V]			0	0	1	0	0	1	siehe S. 186, #026
Betriebsstrom Verdichter [A]			0	1	1	0	0	0	
Eingangsstrom [0,1A]			1	0	0	0	0	1	
Status Frequenzregelung Verdichter ¹⁾			1	0	0	1	1	1	

Betriebsdaten	Mono-block	Split	DIP-Schalter-Einstellung SW2					
			1	2	3	4	5	6
Code Temperaturdifferenz [ΔT]			0	0	0	1	1	1
Gespeicherte Betriebsdaten								
Betriebsart bei Fehlereintritt [Mode]			0	1	0	1	0	0
Fehlerhistorie (1) (zuletzt aufgetreten) [Code]			0	1	1	1	0	0
Fehlerhistorie (2) [Code]			1	1	1	1	0	0
Fehlerhistorie (3) [Code]			0	0	0	1	0	1
Latente Fehlerhistorie (1) [Code]			1	0	0	1	0	0
Latente Fehlerhistorie (2) [Code]			0	1	1	0	0	1
Latente Fehlerhistorie (3) [Code]			1	1	1	0	0	1
Bei Auftreten eines Fehlers								
Temperatur Flüssigkeitsleitung Plattenwärmetauscher	T63HS		1	1	1	1	0	1
Betriebsfrequenz Verdichter [Hz]	TH6		0	1	1	1	0	1
Lüfterstufen [Step]			0	1	0	1	0	1
Temperatur Flüssigkeitsleitung			1	1	0	1	0	1
Verdichterendtemperatur	TH3		1	1	0	1	0	0
LEV-A Öffnungsimpuls	TH4		0	0	1	1	0	0
LEV-B Öffnungsimpuls	LEV-A		0	0	1	1	0	1
Umgebungstemperatur	LEV-B		1	0	0	0	1	0
Temperatur Vorlauf	TH7		1	0	0	0	1	1
Kühlkörpertemperatur	TH32		0	0	0	0	1	1
Berechnete Maximalfrequenz [Hz]	TH8		0	1	0	0	1	1
Unterkühlen			0	1	1	0	1	1
Verdichterbetriebsdauer [Min]	SC		0	0	1	0	1	1
gewünschte Leistungsstufe			1	0	1	0	1	1
Überhitzung Verdichterendseite	Q _{STEP}		1	1	1	0	1	1
Betriebsstrom Verdichter [A]	SHd		1	1	0	0	1	1
Betriebsstrom Verdichter			1	0	1	1	0	0
Einstellung Leistung [Code]								
Verdichter EIN/AUS [x100]			0	1	0	0	1	0
Betriebsstunden Verdichter [Stunden x10]			1	0	1	0	0	0
U9 Historie Fehlerdetails (zuletzt aufgetreten) [Code]			1	1	0	0	0	1
Prüfsummencode			1	1	0	1	1	1

1)

Zehnerstelle	1	1: Eingang Strombegrenzungsregelung	Einerstelle	1	Regelung Verdichterendtemperatur
	2	2: Verdichter Strombegrenzungsregelung		2	Regelung Kondensationstemperatur
				4	Frostschutzregelung
				8	Regelung Kühlkörpertemperatur

5.4 FAQs

Im Folgenden haben wir die häufigsten Fragen für Sie aufgelistet.

FAQs		
3-Wege-Umschaltventil		
	Wie binde ich das Ventil hydraulisch ein?	siehe „3.3.2.3 3-Wege-Umschaltventil“ auf Seite 240
	Wie nehme ich den elektrischen Anschluss vor?	siehe „3.3.1.6 Elektrischer Anschluss Zubehör“ auf Seite 240
	Was kann die Wirksinn-Umkehr?	siehe „3.4.3.3 3-Wege-Umschaltventil“ auf Seite 240
Estrichrocknung		
	Welche Einstellungen kann ich vornehmen?	siehe „3.2.3.9 Estrich trocknen“ auf Seite 240
	Wie aktiviere ich die Estrichrocknung?	siehe „3.2.3.9 Estrich trocknen“ auf Seite 240
	Was passiert bei Stromausfall?	siehe „3.2.3.9 Estrich trocknen“ auf Seite 240
Volumenstrom		
	Was bedeutet der Fehlercode L9?	siehe „3.2.2.2 Volumenstrom“ auf Seite 240
Timer einstellen		
	Wie stelle ich Winter- bzw. Sommerzeit ein?	siehe „3.2.3.3 Raumtemperaturregelung“ auf Seite 240
	Wie sperre ich eine Betriebsart?	siehe „3.2.3.3 Raumtemperaturregelung“ auf Seite 240
	Wie stelle ich das Zeitprogramm ein?	siehe „3.2.3.3 Raumtemperaturregelung“ auf Seite 240
	Wie stelle ich die Raumtemperatur ein?	siehe „3.2.3.3 Raumtemperaturregelung“ auf Seite 240
Temperaturfühler		
	Was bedeutet der Fehlercode L9?	siehe „3.2.1.3 Tipps zu den Temperaturfühlern“ auf Seite 240
	Wo platziere ich THW6 und 7?	siehe „3.2.1.3 Tipps zu den Temperaturfühlern“ auf Seite 240
Kaskaden		
	Wie stelle ich die Adressen der Außengeräte ein?	siehe „3.4.1 Tipps zur Kaskade“ auf Seite 240
Smart Grid		
	Wo nehme ich die Einstellungen vor?	siehe „3.2.1.6 Smart-Grid-Funktion“ auf Seite 240
	Wie initialisiere ich Smart Grid?	siehe „3.2.1.6 Smart-Grid-Funktion“ auf Seite 240
	Was sind Mode 7 und 8?	siehe „3.2.1.6 Smart-Grid-Funktion“ auf Seite 240
Betriebs-/Systemdaten		
	Wie frage ich am Außengerät ab?	siehe „4.2.1 Fehlercodes Außengeräte“ auf Seite 240
	Wie frage ich am Innengerät ab?	siehe „4.2.2 Fehlercodes Innengeräte“ auf Seite 240
	Was bedeuten die Codes?	siehe „4.3 Abfragecodes“ auf Seite 240
Funkfernbedienung		
	Wie schließe ich den Empfänger an?	siehe Installationsanleitung der Fernbedienung und hier: 
	Wie paare ich mehrere Fernbedienungen?	
	Wie nehme ich die Grundeinstellungen vor?	
	Wie nehme ich weitere Einstellungen vor?	
	Wie ordne ich der Fernbedienung eine Zone zu?	
	Wie aktiviere ich Timer/Zone?	

6. Außengeräte

6.1 Allgemeine Hinweise

6.1.1 Leistungsdaten Außengeräte

Leistungsübersicht

Power Inverter	Wassertemperatur [°C]		Außentemperatur [°C]				
			-15	-7	2	7	10
PUZ-WM50VHA	35	Heizleistung Nominal	3,9	5,0	5,0	5,0	5,0
		COP Nominal	2,60	3,00	3,70	5,00	5,30
	45	Heizleistung Nominal	3,9	5,0	5,0	5,0	–
		COP Nominal	2,26	2,61	2,76	3,87	–
	55	Heizleistung Nominal	–	4,4	5,0	5,0	–
		COP Nominal	–	1,97	1,98	3,08	–
PUZ-WM60VAA	35	Heizleistung Nominal	5,3	6,0	6,0	6,0	6,0
		COP Nominal	2,70	3,20	3,75	5,06	5,36
	45	Heizleistung Nominal	5,1	6,0	6,0	6,0	–
		COP Nominal	1,95	2,40	3,06	3,90	–
	55	Heizleistung Nominal	–	6,0	6,0	6,0	–
		COP Nominal	–	2,05	2,45	2,98	–
PUZ-WM85YAA	35	Heizleistung Nominal	7,3	8,5	8,5	8,5	8,5
		COP Nominal	2,15	2,60	3,51	4,80	5,10
	45	Heizleistung Nominal	7,1	8,5	8,5	8,5	–
		COP Nominal	1,80	2,25	2,86	3,70	–
	55	Heizleistung Nominal	–	8,0	8,5	8,5	–
		COP Nominal	–	1,90	2,30	2,82	–
PUZ-WM112YAA	35	Heizleistung Nominal	8,4	11,2	11,2	11,2	11,2
		COP Nominal	2,55	3,00	3,44	4,70	5,00
	45	Heizleistung Nominal	7,5	11,2	11,2	11,2	–
		COP Nominal	2,05	2,50	2,74	3,70	–
	55	Heizleistung Nominal	6,7	10,0	10,0	10,0	–
		COP Nominal	1,50	1,90	1,95	3,00	–
PUD-SWM60VAA	35	Heizleistung Nominal	5,7	6,0	6,0	5,0	5,0
		COP Nominal	2,60	3,15	3,60	4,76	5,06
	45	Heizleistung Nominal	5,4	6,0	6,0	5,0	–
		COP Nominal	2,05	2,45	2,85	3,60	–
	55	Heizleistung Nominal	5,2	6,0	6,0	5,0	–
		COP Nominal	1,60	2,00	1,78	2,65	–
PUD-SWM80YAA	35	Heizleistung Nominal	7,3	8,0	8,0	6,0	6,0
		COP Nominal	2,50	3,10	3,55	4,76	5,06
	45	Heizleistung Nominal	6,6	8,0	8,0	6,0	–
		COP Nominal	2,00	2,45	2,75	3,65	–
	55	Heizleistung Nominal	6,8	8,0	8,0	6,0	–
		COP Nominal	1,55	1,95	1,82	2,65	–

Power Inverter	Wassertemperatur [°C]		Außentemperatur [°C]				
			-15	-7	2	7	10
PUD-SWM100YAA	35	Heizleistung Nominal	9,0	10,0	10,0	8,0	8,0
		COP Nominal	2,20	2,95	3,30	5,00	5,3
	45	Heizleistung Nominal	8,5	10,0	10,0	8,0	–
		COP Nominal	1,85	2,35	2,65	3,60	–
	55	Heizleistung Nominal	7,3	9,5	10,0	8,0	–
		COP Nominal	1,55	1,85	1,93	2,60	–
PUD-SWM120YAA	35	Heizleistung Nominal	10,4	12,0	12,0	10,0	10,0
		COP Nominal	2,10	2,70	3,24	4,70	5,00
	45	Heizleistung Nominal	9,5	12,0	12,0	10,0	–
		COP Nominal	1,80	2,15	2,40	3,40	–
	55	Heizleistung Nominal	8,3	11,0	12,0	10,0	–
		COP Nominal	1,46	1,75	1,85	2,65	–
Zubadan Inverter	Wassertemperatur [°C]		Außentemperatur [°C]				
PUZ-HWM140YHA	35	Heizleistung Nominal	11,0	14,0	14,0	14,0	14,0
		COP Nominal	2,30	2,80	3,15	4,45	4,76
	45	Heizleistung Nominal	11,0	14,0	14,0	14,0	–
		COP Nominal	1,90	2,30	2,65	3,50	–
	55	Heizleistung Nominal	11,0	14,0	14,0	14,0	–
		COP Nominal	1,60	1,95	2,40	2,75	–
PUD-SHWM60VAA	35	Heizleistung Nominal	6,0	6,0	6,0	5,0	5,0
		COP Nominal	2,66	3,15	3,80	4,99	5,29
	45	Heizleistung Nominal	6,0	6,0	6,0	5,0	–
		COP Nominal	2,05	2,50	2,95	3,60	–
	55	Heizleistung Nominal	5,8	6,0	6,0	5,0	–
		COP Nominal	1,70	2,00	1,91	2,65	–
PUD-SHWM80YAA	35	Heizleistung Nominal	8,0	8,0	8,0	6,0	6,0
		COP Nominal	2,66	3,14	3,75	5,03	5,33
	45	Heizleistung Nominal	8,0	8,0	8,0	6,0	–
		COP Nominal	2,00	2,45	2,85	3,65	–
	55	Heizleistung Nominal	7,4	8,0	8,0	6,0	–
		COP Nominal	1,60	2,05	1,88	2,65	–
PUD-SHWM100YAA	35	Heizleistung Nominal	10,0	10,0	10,0	8,0	8,0
		COP Nominal	2,60	3,05	3,45	5,00	5,3
	45	Heizleistung Nominal	10,0	10,0	10,0	8,0	–
		COP Nominal	1,95	2,45	2,75	3,65	–
	55	Heizleistung Nominal	9,2	10,0	10,0	8,0	–
		COP Nominal	1,60	2,00	2,05	2,60	–
PUD-SHWM120YAA	35	Heizleistung Nominal	12,0	12,0	12,0	10,0	10,0
		COP Nominal	2,45	2,85	3,30	4,80	5,10
	45	Heizleistung Nominal	12,0	12,0	12,0	10,0	–
		COP Nominal	1,85	2,35	2,60	3,40	–
	55	Heizleistung Nominal	11,2	12,0	12,0	10,0	–
		COP Nominal	1,76	1,95	2,03	2,65	–

Zubadan Inverter		Wassertemperatur [°C]		Außentemperatur [°C]				
PUD-SHWM140YAA	35	Heizleistung Nominal	14,0	14,0	14,0	12,0	12,0	
		COP Nominal	2,15	2,70	3,05	4,70	5,00	
	45	Heizleistung Nominal	14,0	14,0	14,0	12,0	–	
		COP Nominal	1,85	2,20	2,35	3,20	–	
	55	Heizleistung Nominal	11,7	14,0	14,0	12,0	–	
		COP Nominal	1,70	1,87	1,95	2,45	–	
PUHZ-SHW140YHA	35	Heizleistung Nominal	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	
		COP Nominal	2,15	2,58	2,96	4,22	4,76	
	45	Heizleistung Nominal	14,0	14,0	14,0	14,0	–	
		COP Nominal	1,75	2,02	2,44	3,28	–	
	55	Heizleistung Nominal	13,0	14,0	14,0	14,0	–	
		COP Nominal	1,37	1,64	1,89	2,49	–	
PUHZ-SHW230YKA2	35	Heizleistung Nominal	22,9	23,0	23,0	23,0	23,0	
		COP Nominal	2,20	2,85	2,37	3,65	3,95	
	45	Heizleistung Nominal	22,5	23,0	22,9	23,0	–	
		COP Nominal	1,80	2,32	2,02	3,02	–	
	55	Heizleistung Nominal	20,8	23,0	22,8	23,0	–	
		COP Nominal	1,41	2,11	2,02	2,47	–	
Eco Inverter		Wassertemperatur [°C]		Außentemperatur [°C]				
QUHZ-W40VA ¹⁾	35	Heizleistung Nominal	3,64	3,64	3,64	4,00	4,00	
		COP Nominal	2,65	3,13	3,52	4,24	3,66	
	45	Heizleistung Nominal	3,64	3,64	3,64	4,00	–	
		COP Nominal	1,91	2,25	2,61	3,32	–	
	55	Heizleistung Nominal	3,58	3,64	3,64	4,00	–	
		COP Nominal	1,52	1,79	1,96	2,56	–	
SUZ-SWM40VA	35	Heizleistung Nominal	4,3	5,0	4,0	4,0	4,0	
		COP Nominal	2,45	3,13	3,90	5,20	5,5	
	45	Heizleistung Nominal	3,9	5,2	4,0	4,0	–	
		COP Nominal	1,89	2,23	2,88	3,70	–	
	55	Heizleistung Nominal	–	4,0	4,0	4,0	–	
		COP Nominal	–	1,45	2,16	2,61	–	
SUZ-SWM60VA	35	Heizleistung Nominal	5,7	6,0	5,0	6,0	6,0	
		COP Nominal	2,48	2,98	3,33	4,86	5,16	
	45	Heizleistung Nominal	5,3	6,0	5,0	6,0	–	
		COP Nominal	2,06	2,36	2,68	3,61	–	
	55	Heizleistung Nominal	–	6,0	5,0	6,0	–	
		COP Nominal	–	1,82	2,12	2,68	–	
SUZ-SWM80VA	35	Heizleistung Nominal	6,0	6,8	6,5	7,5	7,5	
		COP Nominal	2,40	2,80	3,40	4,70	5,27	
	45	Heizleistung Nominal	5,6	6,8	6,5	7,5	–	
		COP Nominal	2,00	2,29	2,73	3,60	–	
	55	Heizleistung Nominal	–	6,8	6,5	7,5	–	
		COP Nominal	–	1,76	2,11	2,80	–	

1) Weitere Informationen zu CO₂ Luft/Wasser-Wärmepumpe finden Sie in Kapitel „8. CO2 Luft/Wasser-Wärmepumpe“ auf Seite 307.

6.1.2 Energieeffizienzklassen

Power Inverter – Monoblock						
Klimaverhältnis		Durchschnittlich				
Außengerät			PUZ-WM50VHA	PUZ-WM60VAA	PUZ-WM85YAA	PUZ-WM112YAA
Schalleistungspegel	Innengerät [dB(A)]	40	40	40	40	
	Außengerät [dB(A)]	61	58	58	60	
Raumheizgerät						
Anwendung Mitteltemperatur (W55)	SCOP –	3,23	3,55	3,45	3,40	
	η_S [%]	129	142	138	133	
	Effizienzklasse –	A++	A++	A++	A++	
Anwendung Niedertemperatur (W35)	SCOP –	4,58	4,75	4,75	4,73	
	η_S [%]	183	190	190	189	
	Effizienzklasse –	A+++	A+++	A+++	A+++	
Kombi-Heizgerät						
Speichermodul EH(R)PT20X	η_{wh} [%]	135	142	145	148	
	Lastprofil –	L	L	L	L	
	Effizienzklasse –	A+	A+	A+	A+	
Speichermodul EH(R)PT30X	η_{wh} [%]	–	–	120	120	
	Lastprofil –	–	–	XL	XL	
	Effizienzklasse –	–	–	A	A	

SCOP Gesamtjahresarbeitszahl der Wärmepumpenanlage
 η_S Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz
 η_{wh} Warmwasserbereitungs-Energieeffizienz

Power Inverter – Split						
Klimaverhältnis		Durchschnittlich				
Außengerät			PUD-SWM60VAA	PUD-SWM80YAA	PUD-SWM100YAA	PUD-SWM120YAA
Schalleistungspegel	Innengerät [dB(A)]	41	41	41	41	
	Außengerät [dB(A)]	55	56	59	60	
Raumheizgerät						
Anwendung Mitteltemperatur (W55)	SCOP –	3,25	3,25	3,25	3,20	
	η_S [%]	130	130	130	128	
	Effizienzklasse –	A++	A++	A++	A++	
Anwendung Niedertemperatur (W35)	SCOP –	4,37	4,40	4,22	4,40	
	η_S [%]	175	176	177	176	
	Effizienzklasse –	A+++	A+++	A+++	A+++	
Kombi-Heizgerät						
Speichermodul EHST20	η_{wh} [%]	148	148	162	162	
	Lastprofil –	L	L	L	L	
	Effizienzklasse –	A+	A+	A+	A+	
Speichermodul EHST30	η_{wh} [%]	121	121	121	121	
	Lastprofil –	XL	XL	XL	XL	
	Effizienzklasse –	A	A	A	A+	

SCOP Gesamtjahresarbeitszahl der Wärmepumpenanlage
 η_S Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz
 η_{wh} Warmwasserbereitungs-Energieeffizienz

Zubadan Inverter – Monoblock		
Klimaverhältnis	Durchschnittlich	
Außengerät		PUZ-HWM140YHA
Schalleistungspegel	Innengerät [dB(A)]	40
	Außengerät [dB(A)]	67
Raumheizgerät		
Anwendung Mitteltemperatur (W55)	SCOP –	3,35
	η_s [%]	131
	Effizienzklasse –	A++
Anwendung Niedertemperatur (W35)	SCOP –	4,45
	η_s [%]	175
	Effizienzklasse –	A+++
Kombi-Heizgerät		
Speichermodul EH(R)PT20X	η_{wh} [%]	130
	Lastprofil –	L
	Effizienzklasse –	A+
Speichermodul EH(R)PT30X	η_{wh} [%]	118
	Lastprofil –	XL
	Effizienzklasse –	A
SCOP	Gesamtjahresarbeitszahl der Wärmepumpenanlage	
η_s	Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz	
η_{wh}	Warmwasserbereitungs-Energieeffizienz	

Zubadan Inverter – Split								
Klimaverhältnis	Durchschnittlich							
Außengerät		PUD-SHWM60VAA	PUD-SHWM80YAA	PUD-SHWM100YAA	PUD-SHWM120YAA	PUD-SHWM140YAA	PUHZ-SHW140YHA	PUHZ-SHW230YKA2
Schalleistungspegel	Innengerät [dB(A)]	41	41	41	41	41	40	44
	Außengerät [dB(A)]	55	56	59	60	62	70	75
Raumheizgerät								
Anwendung Mitteltemperatur (W55)	SCOP –	3,35	3,35	3,38	3,35	3,35	3,25	3,25
	η_s [%]	134	134	135	134	134	127	127
	Effizienzklasse –	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++
Anwendung Niedertemperatur (W35)	SCOP –	4,45	4,45	4,45	4,45	4,45	4,16	4,18
	η_s [%]	178	178	178	177	177	164	164
	Effizienzklasse –	A+++	A+++	A+++	A+++	A+++	A++	A++
Kombi-Heizgerät								
Speichermodul EHST20	η_{wh} [%]	148	148	148	148	148	103	n/a
	Lastprofil –	L	L	L	L	L	L	n/a
	Effizienzklasse –	A+	A+	A+	A+	A+	A	n/a
Speichermodul EHST30	η_{wh} [%]	121	121	121	121	121	n/a	n/a
	Lastprofil –	XL	XL	XL	XL	XL	n/a	n/a
	Effizienzklasse –	A	A	A	A	A	n/a	n/a
SCOP	Gesamtjahresarbeitszahl der Wärmepumpenanlage							
η_s	Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz							
η_{wh}	Warmwasserbereitungs-Energieeffizienz							

Eco Inverter – Monoblock			
Klimaverhältnis	Durchschnittlich		
Außengerät		QUHZ-W40VA ¹⁾	
Schalleistungspegel	Innengerät [dB(A)]	40	
	Außengerät [dB(A)]	53	
Raumheizgerät			
Anwendung Mitteltemperatur (W55)	SCOP	–	3,0
	η_s [%]		117
	Effizienzklasse	–	A+
Anwendung Niedertemperatur (W35)	SCOP	–	3,73
	η_s [%]		146
	Effizienzklasse	–	A+
Kombi-Heizgerät			
Speichermodule EHPT20Q-VM2EA	η_{wh} [%]		129
	Lastprofil	–	L
	Effizienzklasse	–	A+

¹⁾ Weitere Informationen zu CO₂ Luft/Wasser-Wärmepumpe finden Sie in Kapitel „8. CO₂ Luft/Wasser-Wärmepumpe“ auf Seite 307.

SCOP Gesamtjahresarbeitszahl der Wärmepumpenanlage

η_s Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz

η_{wh} Warmwasserbereitungs-Energieeffizienz

Eco Inverter – Split					
Klimaverhältnis	Durchschnittlich				
Außengerät		SUZ-SWM40VA	SUZ-SWM60VA	SUZ-SWM80VA	
Schalleistungspegel	Innengerät [dB(A)]	41	41	41	
	Außengerät [dB(A)]	58	60	62	
Raumheizgerät					
Anwendung Mitteltemperatur (W55)	SCOP	–	3,23	3,25	3,28
	η_s [%]		129	130	131
	Effizienzklasse	–	A++	A++	A++
Anwendung Niedertemperatur (W35)	SCOP	–	4,50	4,53	4,55
	η_s [%]		180	181	182
	Effizienzklasse	–	A+++	A+++	A+++
Kombi-Heizgerät					
Speichermodule EH(R)ST20	η_{wh} [%]		159	148	148
	Lastprofil	–	L	L	L
	Effizienzklasse	–	A+	A+	A+
Speichermodule EH(R)ST30	η_{wh} [%]		128	128	128
	Lastprofil	–	XL	XL	XL
	Effizienzklasse	–	A++	A++	A++

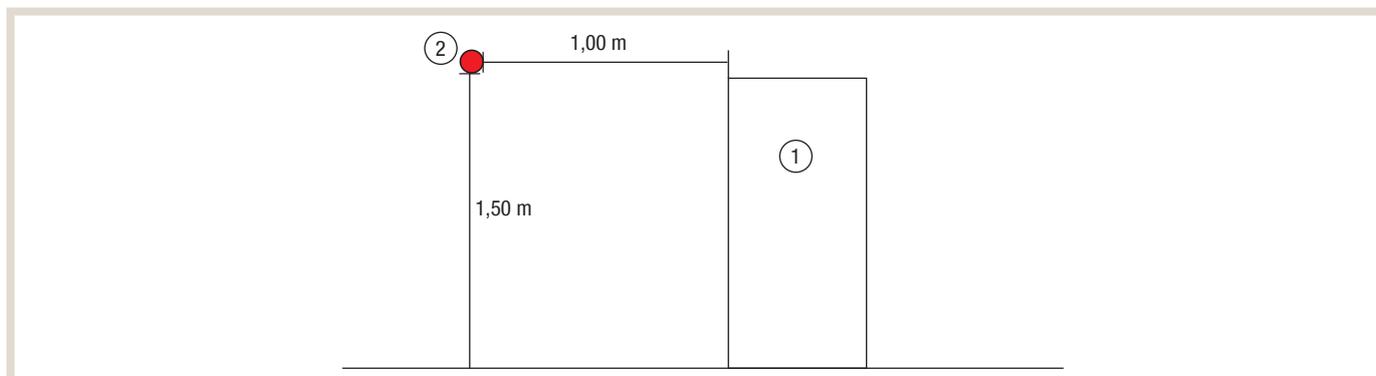
SCOP Gesamtjahresarbeitszahl der Wärmepumpenanlage

η_s Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz

η_{wh} Warmwasserbereitungs-Energieeffizienz

6.1.3 Schalldaten

Messpunkt für die Schalldruckmessung



Legende

- 1 Außengerät
2 Mikrofon

		Schalldruckpegel [dB(A)] ¹⁾		Schalleistungspegel [dB(A)]
		Heizen	Kühlen	Heizen
Monoblock				
Power Inverter	PUZ-WM50VHA	52	52	61
	PUZ-WM60VAA	45	45	58
	PUZ-WM85YAA	45	45	58
	PUZ-WM112YAA	47	49	60
Zubadan Inverter	PUZ-HWM140YHA	53	53	67
Eco Inverter	QUHZ-W40VA	43	–	53
Split				
Power Inverter	PUD-SWM60VAA	41	–	55
	PUD-SWM80YAA	42	–	56
	PUD-SWM100YAA	44	–	59
	PUD-SWM120YAA	46	–	60
Zubadan Inverter	PUD-SHWM60VAA	41	–	55
	PUD-SHWM80YAA	42	–	56
	PUD-SHWM100YAA	44	–	59
	PUD-SHWM120YAA	46	–	60
	PUD-SHWM140YAA	48	–	62
	PUHZ-SHW140YHA	52	51	70
Eco Inverter	SUZ-SWM40VA	44	49	58
	SUZ-SWM60VA	45	49	60
	SUZ-SWM80VA	46	49	62

Werte gemessen nach DIN EN 12102

¹⁾ Freifeldmessung bei 1 m Entfernung

6.1.4 Pumpdown

Wenn Sie das Innen-/Außengerät installieren oder räumlich an einen anderen Ort stellen oder entsorgen, pumpen Sie das System nach folgendem Verfahren ab, damit kein Kältemittel an die Umgebung abgegeben wird.

- (1) Schalten Sie die Spannungsversorgung aus (Leitungsschutzschalter).
- (2) Schließen Sie das Niederdruckventil am Manometerverteiler an den Ladestecker (Niederdruckseite) am Außengerät an.
- (3) Schließen Sie das Flüssigkeitsabsperrentil vollständig.
- (4) Schalten Sie die Spannungsversorgung ein (Leitungsschutzschalter).
 - Wenn die Spannungsversorgung eingeschaltet ist, stellen Sie sicher, dass auf der Fernbedienung nicht „Zentral gesteuert“ angezeigt wird. Wird „Zentral gesteuert“ angezeigt, kann das Sammeln des Kältemittels (Pumpdown) nicht ordnungsgemäß abgeschlossen werden.
 - Die Inbetriebnahme der Kommunikation zwischen Innen- und Außengerät dauert ca. 3 Minuten, nachdem die Spannungsversorgung (Leitungsschutzschalter) eingeschaltet wurde. Starten Sie den Pumpdown-Vorgang 3-4 Minuten, nachdem Sie die Spannungsversorgung (Leitungsschutzschalter) eingeschaltet haben.
- (5) Führen Sie den Sammelvorgang des Kältemittels durch (Testlauf Kühlen).
 - Drücken Sie den SWP-Schalter auf der Steuerplatine des Außengerätes. Der Verdichter und die Lüfter der Innen- und Außengeräte nehmen den Betrieb auf (Sammelbetrieb des Kältemittels beginnt). LED1 und LED2 auf der Steuerplatine des Außengerätes leuchten.
 - Drücken Sie den SWP-Schalter nur dann, wenn das Gerät angehalten wurde. Auch wenn das Gerät gestoppt wurde und der SWP-Schalter zum Abpumpen weniger als 3 Minuten nach dem Stoppen des Verdichters gedrückt wurde, kann der Sammelvorgang des Kältemittels nicht durchgeführt werden. Warten Sie, bis der Verdichter 3 Minuten lang angehalten wurde und drücken Sie dann erneut den SWP-Schalter.
- (6) Schließen Sie das Kugelventil auf der Gasleitungsseite des Außengerätes vollständig, wenn das Manometer am Manometerverteiler 0,05 bis 0 MPa (ca. 0,5 bis 0 kgf/cm²) anzeigt. Stoppen Sie schnell die Klimaanlage.
 - Da das Außengerät nach Abschluss des Sammelvorgangs (LED 1 aus, LED 2 leuchtet) nach ca. 3 Minuten automatisch außer Betrieb ist, müssen Sie das Gaskugelventil schnell schließen. Wenn LED 1 leuchtet, LED 2 nicht leuchtet und das Gerät angehalten ist, öffnen Sie das Flüssigkeitsabsperrentil vollständig. Nachdem 3 Minuten oder mehr vergangen sind, schließen Sie das Ventil vollständig und wiederholen Sie dann Schritt 5 (öffnen Sie das Gaskugelventil vollständig).
 - Wenn der Sammelvorgang des Kältemittels abgeschlossen wurde (LED 1 aus, LED 2 leuchtet), bleibt das Gerät stehen, bis Sie die Spannungsversorgung abschalten.
 - Beachten Sie, dass ein Abpumpvorgang bei einer sehr langen Verlängerungsleitung mit einer großen Kältemittelmenge möglicherweise nicht möglich ist. Verwenden Sie in diesem Fall eine Kältemittelrückgewinnungsanlage, um das gesamte Kältemittel im System zu sammeln.
- (7) Schalten Sie die Spannungsversorgung (Leitungsschutzschalter) aus. Entfernen Sie den Manometerverteiler und trennen Sie dann die Kältemittelleitungen.



VORSICHT

Verletzungsfahr durch platzende Kältemittelleitungen

Kältemittelleitungen können platzen, während der Verdichter im Betrieb ist oder das Absperrventil geöffnet ist.

- Wenn Sie das Kältemittel abpumpen, schließen Sie den Verdichter, bevor Sie die Kältemittelleitungen trennen.
- Wenn Kältemittelleitungen getrennt werden, während der Verdichter im Betrieb ist, und das Absperrventil geöffnet ist, kann der Druck im Kältekreislauf extrem hoch werden. Das kann dazu führen, dass Kältemittelleitungen platzen und dadurch Personenschäden entstehen.

6.2 Power Inverter – Monoblock

6.2.1 Technische Daten

Gerätebezeichnung			PUZ-WM50VHA	PUZ-WM60VAA
Spannungsversorgung	[Ph], [V], [Hz]		1, 230, 50	1, 230, 50
Max. Stromstärke	[A]		13,0	13,0
Absicherung	[A]		16	16
Außengehäuse			Verzinktes Stahlblech	Verzinktes Stahlblech
Gehäuseoberfläche			Munsell N8,75; N2,75 (Frontabdeckung)	Munsell N8,75; N2,75 (Frontabdeckung)
Kältemiteleinstritzung			Elektronisches Expansionsventil	Elektronisches Expansionsventil
Verdichter	Typ		Hermetischer Doppel-Rollkolben	Hermetischer Doppel-Rollkolben
	Modell		SVB130FBBMC-L3	SVB220FEGMC-L1
	Leistungsaufnahme Motor	[kW]	0,9	1,5
	Leistungsregelung		Inverter	Inverter
	Schutzvorrichtungen		Hochdruckschalter, Verdichterthermostat, Überdrucksicherung thermostatisch, Überstromerkennung	Hochdruckschalter, Verdichterthermostat, Überdrucksicherung thermostatisch, Überstromerkennung
Ölmenge (Typ)	[l]		0,6 (FW68S)	0,6 (FW68S)
Kurbelgehäuseheizung	[W]		–	–
Wärmeübertrager	Luft		Lamellenwärmeübertrager	Lamellenwärmeübertrager
	Wasser		Plattenwärmeübertrager	Plattenwärmeübertrager
Lüfter	Typ und Anzahl		Axial x 1 Stck.	Axial x 1 Stck.
	Leistungsaufnahme Motor	[kW]	0,074	0,074
	Luftvolumenstrom	m ³ /min	36	44
Abtaumethode			Kältemittelumkehrung	Kältemittelumkehrung
Schalldruckpegel (SPL)	Heizen	[dB(A)]	52	45
	Kühlen	[dB(A)]	52	45
Schalleistungspegel (PWL)	Heizen	[dB(A)]	61	58
Abmessungen	Höhe	[mm]	943	1020
	Tiefe	[mm]	330 + 30	480
	Breite	[mm]	950	1050
Gewicht	[kg]		71	98
Kältemittel	Typ		R32	R32
	Menge	[kg]	2,0	2,2
Rohrgröße (Außendurchmesser)	Flüssigkeit	[mm]	–	–
	Gas	[mm]	–	–
Verbindungstechnik			Wasseranschluss	Wasseranschluss
Zwischen Innen- und Außengerät	Höhenunterschied	[m]	–	–
	Rohrleitungslänge	[m]	–	–
Garantierter Betriebsbereich (Außen)	Heizen	[°C]	-20 ~ +24	-20 ~ +24
	Warmwasser	[°C]	-20 ~ +35	-20 ~ +35
	Kühlen ¹⁾	[°C]	+10 ~ +46	+10 ~ +46
Vorlauftemperatur (Wasser) (Max. bei Heizen, Min. bei Kühlen)	Heizen	[°C]	+60	+60
	Kühlen	[°C]	+5	+5
Rücklauftemperatur (Wasser)	Heizen	[°C]	+9 ~ +59	+9 ~ +59
	Kühlen	[°C]	+8 ~ +28	+8 ~ +28
Wasservolumenstrom	[l/min]		6,5 ~ 14,3	8,6 ~ 17,2
Anschluss VL/RL	[Zoll]		G1"	G1"

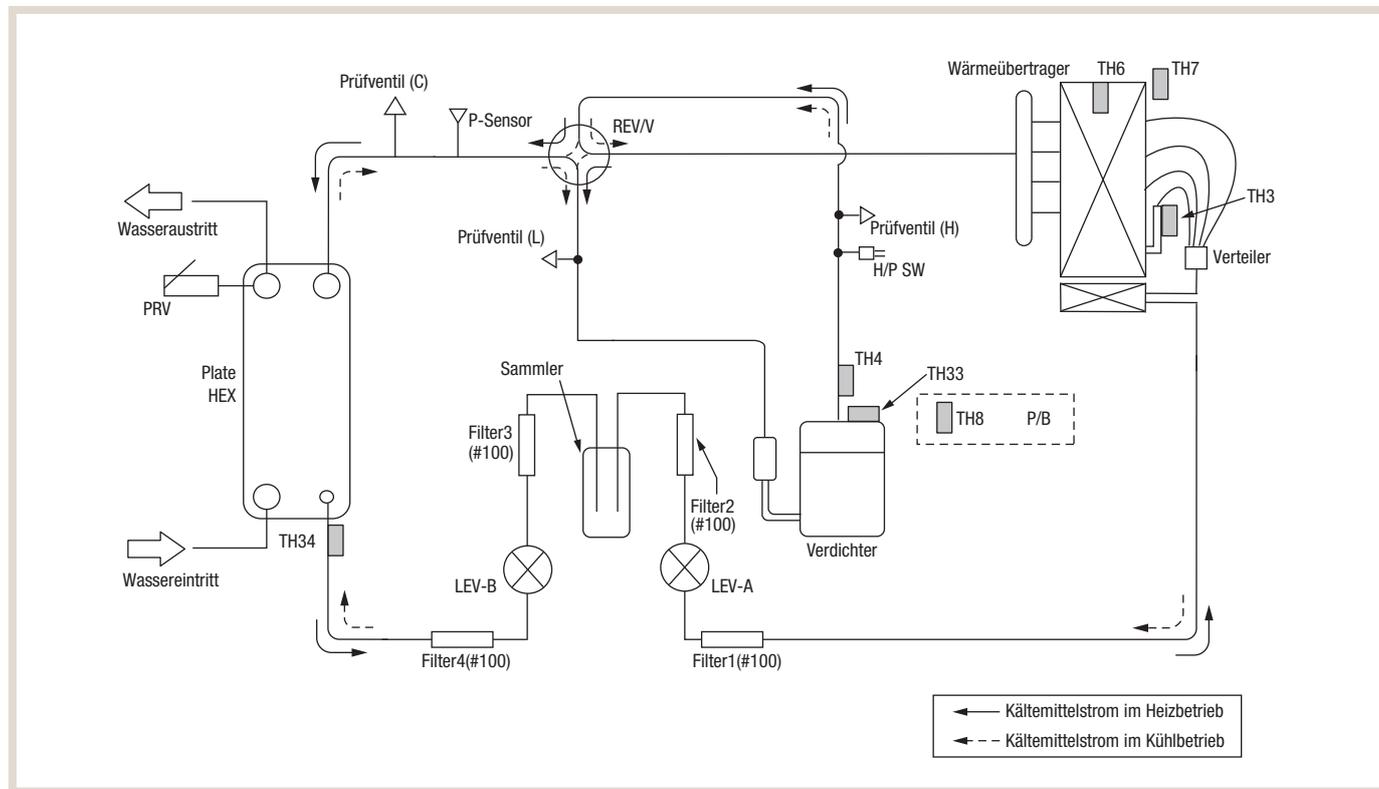
¹⁾ In Kombination mit einem reversiblen Speicher-/Hydromodul beträgt die min. Temperatur +10 °C.

Gerätebezeichnung			PUZ-WM85YAA	PUZ-WM112YAA
Spannungsversorgung		[Ph], [V], [Hz]	3, 400, 50	3, 400, 50
Max. Stromstärke		[A]	11,5	13,0
Absicherung		[A]	16	16
Außengehäuse			Verzinktes Stahlblech	Verzinktes Stahlblech
Gehäuseoberfläche			Munsell N8,75; N2,75 (Frontabdeckung)	Munsell N8,75; N2,75 (Frontabdeckung)
Kältemitteleinspritzung			Lineares Expansionsventil	Lineares Expansionsventil
Verdichter	Typ		Hermetischer Doppel-Rollkolben	Hermetischer Doppel-Rollkolben
	Modell		SVB220FEAMC-L1	DVB28FBBMT
	Leistungsaufnahme Motor	[kW]	1,5	2,2
	Leistungsregelung		Inverter	Inverter
	Schutzvorrichtungen		Hochdruckschalter, Verdichterthermostat, Überdrucksicherung thermostatisch, Überstromerkennung	Hochdruckschalter, Verdichterthermostat, Überdrucksicherung thermostatisch, Überstromerkennung
	Ölmenge (Typ)	[l]	0,6 (FW68S)	0,9 (FW68S)
Kurbelgehäuseheizung		[W]	–	–
Wärmeübertrager	Luft		Lamellenwärmeübertrager	Lamellenwärmeübertrager
	Wasser		Plattenwärmeübertrager	Plattenwärmeübertrager
Lüfter	Typ und Anzahl		Axial x 1 Stck.	Axial x 1 Stck.
	Leistungsaufnahme Motor	[kW]	0,074	0,200
	Luftvolumenstrom	m ³ /min	44	50
Abtaumethode			Kältemittelumkehrung	Kältemittelumkehrung
Schalldruckpegel (SPL)	Heizen	[dB(A)]	45	47
	Kühlen	[dB(A)]	45	49
Schalleistungspegel (PWL)	Heizen	[dB(A)]	58	60
Abmessungen	Höhe	[mm]	1020	1020
	Tiefe	[mm]	480	480
	Breite	[mm]	1050	1050
Gewicht		[kg]	111	132
Kältemittel	Typ		R32	R32
	Menge	[kg]	2,2	3,0
Rohrgröße (Außendurchmesser)	Flüssigkeit	[mm]	–	–
	Gas	[mm]	–	–
Verbindungstechnik			Wasseranschluss	Wasseranschluss
Zwischen Innen- und Außengerät	Höhenunterschied	[m]	–	–
	Rohrleitungslänge	[m]	–	–
Garantierter Betriebsbereich (Außen)	Heizen	[°C]	-20 ~ +24	-25 ~ +24
	Warmwasser	[°C]	-20 ~ +35	-25 ~ +35
	Kühlen ¹⁾	[°C]	+10 ~ +46	+10 ~ +46
Vorlauftemperatur (Wasser) (Max. bei Heizen, Min. bei Kühlen)	Heizen	[°C]	+60	+60
	Kühlen	[°C]	+5	+5
Rücklauftemperatur (Wasser)	Heizen	[°C]	+9 ~ +59	+9 ~ +59
	Kühlen	[°C]	+8 ~ +28	+8 ~ +28
Wasservolumenstrom		[l/min]	10,8 ~ 24,4	14,4 ~ 32,1
Anschluss VL/RL		[Zoll]	G1"	G1"

¹⁾ In Kombination mit einem reversiblen Speicher-/Hydromodul beträgt die min. Temperatur +10 °C.

6.2.2 Kältekreisläufe

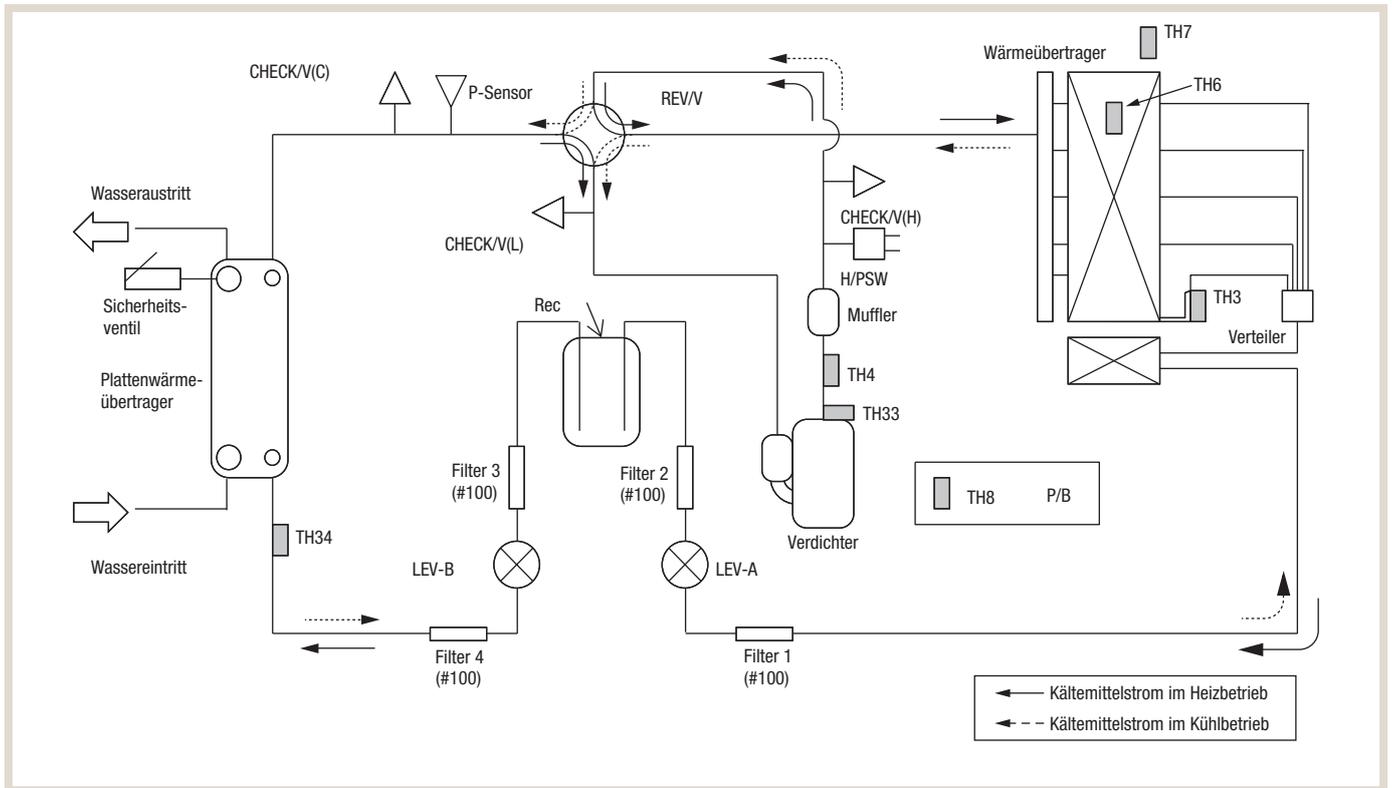
PUZ-WM50VHA



Legende

Symbol	Teilebezeichnung	Symbol	Teilebezeichnung
PRV	Überdruckventil	TH3	Temperaturfühler Flüssigkeit
Plate HEX	Plattenwärmeübertrager (Heat Exchanger)	TH4	Temperaturfühler Austrittstemperatur
P-Sensor	Drucksensor	TH6	Temperaturfühler Wärmeübertrager
REV/V	4-Wege-Umschaltventil	TH7	Temperaturfühler Umgebungstemperatur
LEV-A	Elektronisches Expansionsventil – A	TH8	Temperaturfühler Kühlkörper
LEV-B	Elektronisches Expansionsventil – B	TH33	Temperaturfühler Verdichteroberfläche
H/P SW	Hochdruckschalter	TH34	Temperaturfühler Plattenwärmeübertrager

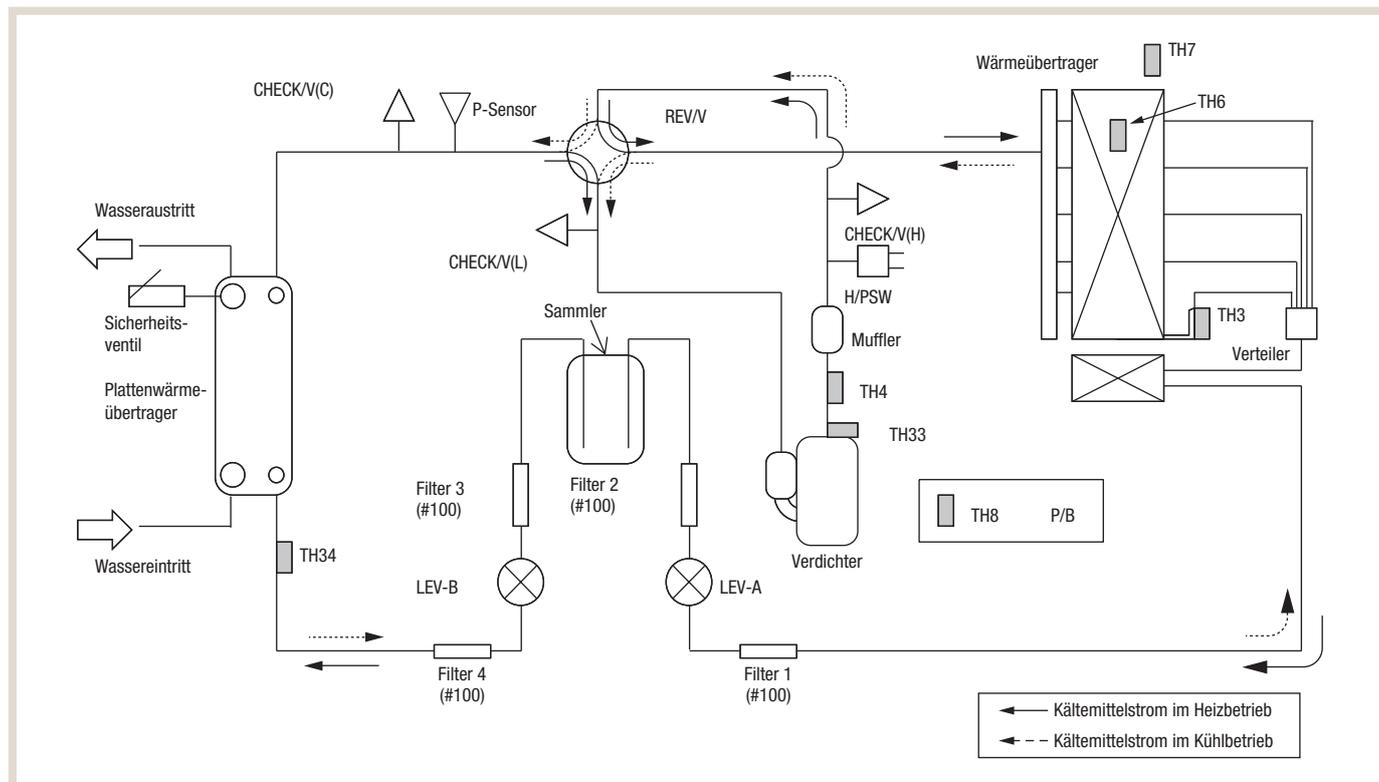
PUZ-WM60/85V(Y)AA



Legende

Symbol	Teilebezeichnung	Symbol	Teilebezeichnung
PRV	Überdruckventil	TH3	Temperaturfühler Flüssigkeit
Plate HEX	Plattenwärmeübertrager (Heat Exchanger)	TH4	Temperaturfühler Austrittstemperatur
P-Sensor	Drucksensor	TH6	Temperaturfühler Wärmeübertrager
REV/V	4-Wege-Umschaltventil	TH7	Temperaturfühler Umgebungstemperatur
LEV-A	Elektronisches Expansionsventil – A	TH8	Temperaturfühler Kühlkörper
LEV-B	Elektronisches Expansionsventil – B	TH33	Temperaturfühler Verdichteroberfläche
H/P SW	Hochdruckschalter	TH34	Temperaturfühler Plattenwärmeübertrager

PUZ-WM112YAA



Legende

Symbol	Teilebezeichnung	Symbol	Teilebezeichnung
PRV	Überdruckventil	TH3	Temperaturfühler Flüssigkeit
Plate HEX	Plattenwärmeübertrager (Heat Exchanger)	TH4	Temperaturfühler Austrittstemperatur
P-Sensor	Drucksensor	TH6	Temperaturfühler Wärmeübertrager
REV/V	4-Wege-Umschaltventil	TH7	Temperaturfühler Umgebungstemperatur
LEV-A	Elektronisches Expansionsventil – A	TH8	Temperaturfühler Kühlkörper
LEV-B	Elektronisches Expansionsventil – B	TH33	Temperaturfühler Verdichteroberfläche
H/P SW	Hochdruckschalter	TH34	Temperaturfühler Plattenwärmeübertrager

6.2.3 Primärvolumenstrombereich

Einstellung der Fließgeschwindigkeit an der Primärpumpe

Die Pumpendrehzahl kann über die Bedieneinheit der Regelung in 5 Stufen an der Pumpe eingestellt werden. Stellen Sie die Pumpendrehzahl so ein, dass die Fließgeschwindigkeit im Primärkreislauf für das installierte Außengerät geeignet ist.

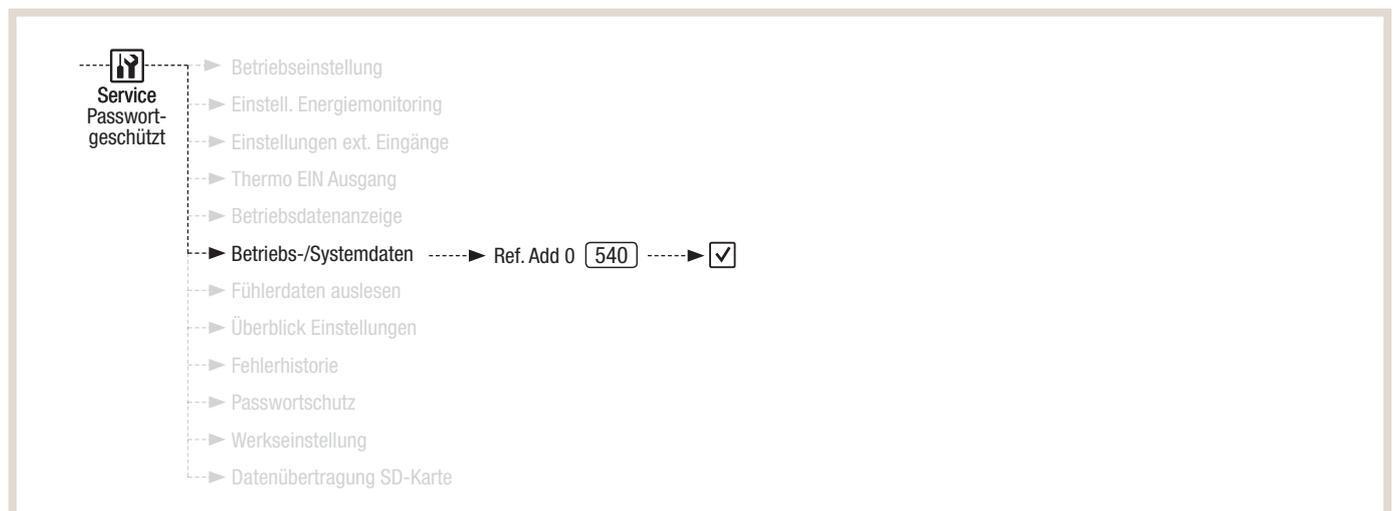
Gerätetyp	Außengerät	Primärvolumenstrom [l/min]
Power Inverter	PUZ-WM50VHA	6,5 – 14,3
	PUZ-WM60VAA	8,6 – 17,2
	PUZ-WM85YAA	10,8 – 24,4
	PUZ-WM112YAA	14,4 – 32,1

Falls der Volumenstrom von 5,0 l/min unterschritten wird, löst der Strömungssensor aus.

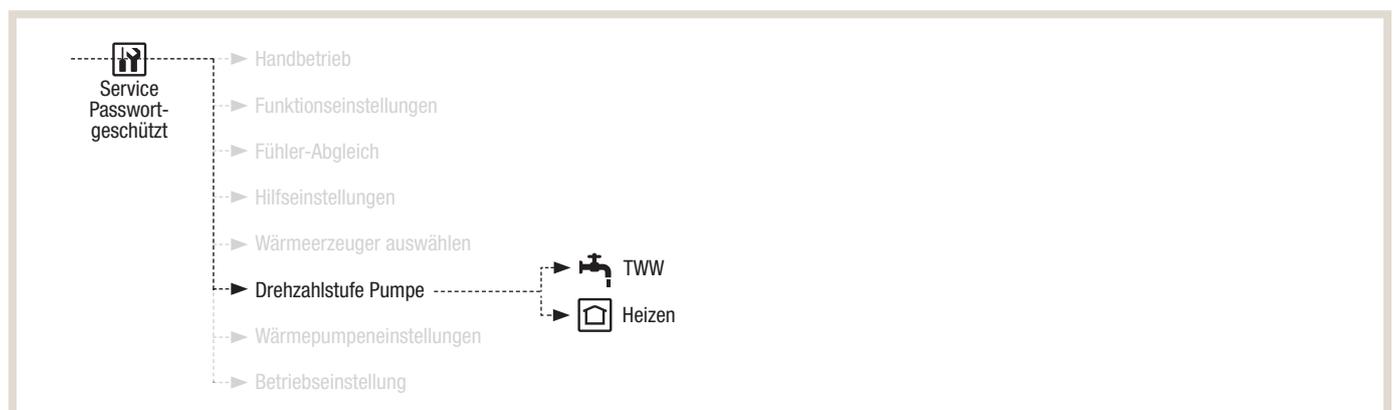
Wenn der Volumenstrom 36,9 l/min überschreitet und die Strömungsgeschwindigkeit höher als 2,0 m/s ist, kann dies zur Erosionskorrosion der Rohre führen.

Einstellen Pumpendrehzahl

Schritt 1: Volumenstrom auslesen



Schritt 2: Pumpenstufe ändern

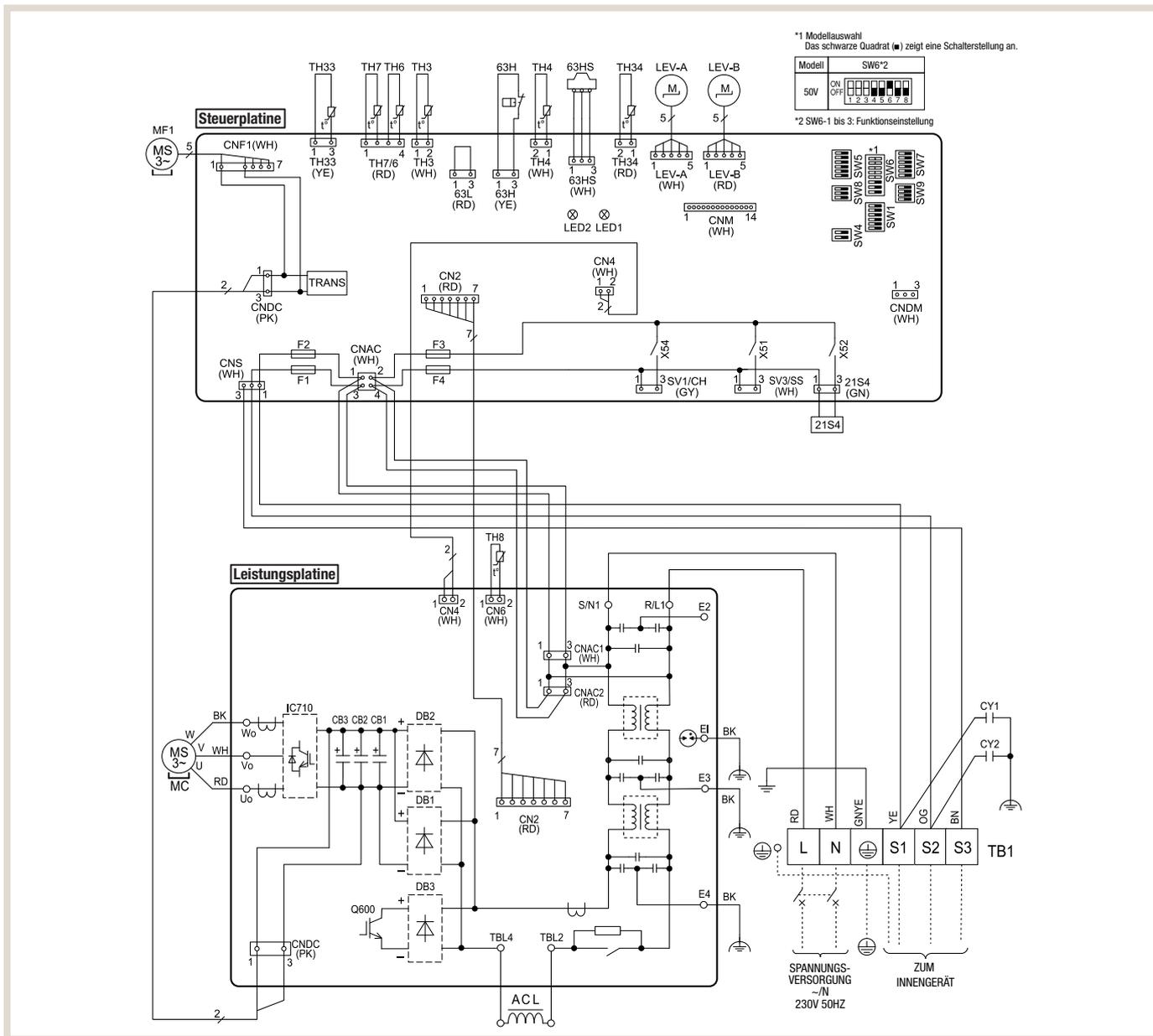


HINWEIS

Diese Einstellung wird im Installationsassistenten abgefragt, eine Änderung ist zu späterem Zeitpunkt im laufenden Betrieb aber möglich.

6.2.4 Schaltungsdiagramm

PUZ-WM50VHA

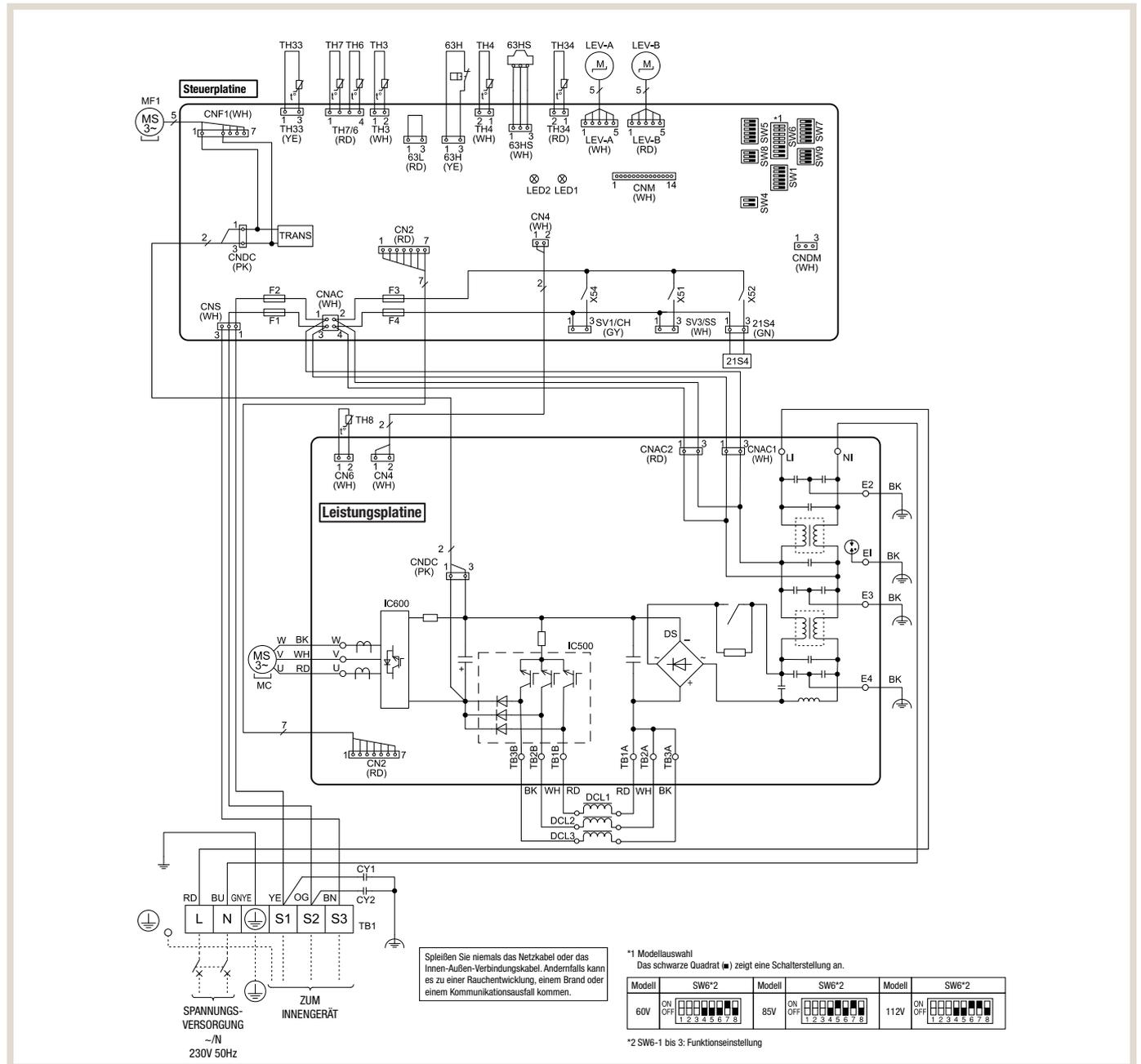


Symbol	Teilebezeichnung
TB1	Klemmleiste Spannungsversorgung, Innen/Außen
MC	Verdichtermotor
MF1	Lüftermotor
21S4	Magnetventil (4-Wege-Ventil)
63H	Hochdruckschalter
63HS	Hochdrucksensor
TH3	Temperaturfühler Kältemittelflüssigkeit
TH4	Temperaturfühler Austrittstemperatur
TH6	Temperaturfühler Wärmeübertrager
TH7	Temperaturfühler Umgebungstemperatur
TH8	Temperaturfühler Kühlkörper

Symbol	Teilebezeichnung
TH33	Temperaturfühler Verdichteroberfläche
TH34	Temperaturfühler Plattenwärmetauscher
LEV-A, B	Lineares Expansionsventil
ACL	Spule
CY1, 2	Kondensator
P.B.	Leistungsplatine
C.B	Steuerplatine
SW1	DIP-Schalter Manuelles Abtauen, fehlerhafte Verlaufaufzeichnung, Kältemitteladresse
SW4	DIP-Schalter Funktionseinstellung
SW5	DIP-Schalter Funktionseinstellung

Symbol	Teilebezeichnung
SW6	DIP-Schalter Funktionseinstellung, Modellauswahl
SW7	DIP-Schalter Funktionseinstellung
SW8	DIP-Schalter Funktionseinstellung
SW9	DIP-Schalter Funktionseinstellung
CNDM	Leistungsbegrenzung
SV1/CH	Abtausignal
SV3/SS	Anschluss Zubehör
CNM	PAC-SK52 Steckplatz / Systemmonitor
F1,2,3,4	Sicherung T6.3AL250V

PUZ-WM60VAA

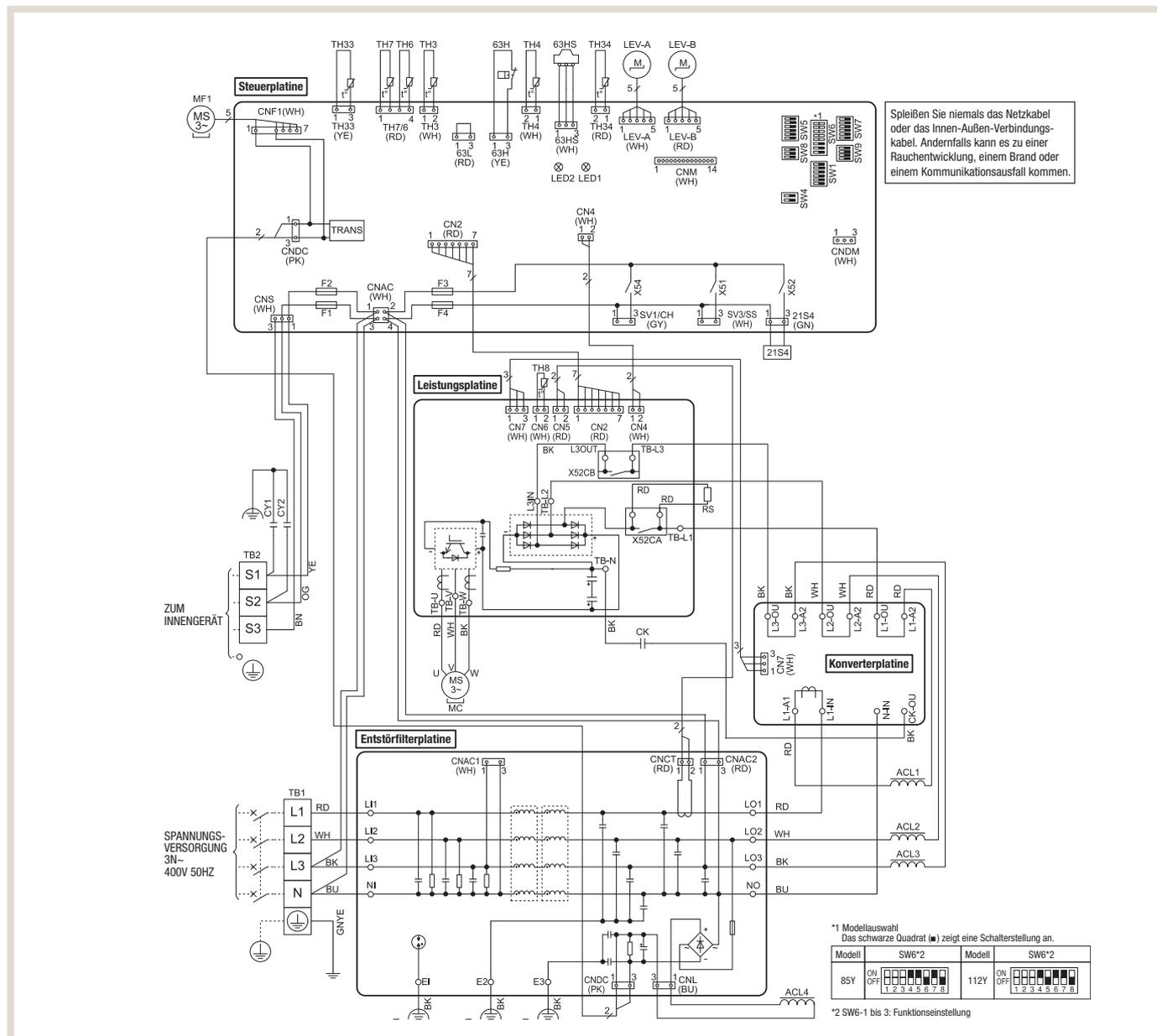


Symbol	Teilebezeichnung
TB1	Klemmleiste Spannungsversorgung, Innen/Außen
MC	Verdichtermotor
MF1	Lüftermotor
21S4	Magnetventil (4-Wege-Ventil)
63H	Hochdruckschalter
63HS	Hochdrucksensor
TH3	Temperaturfühler Flüssigkeit
TH4	Temperaturfühler Austrittstemperatur
TH6	Temperaturfühler Wärmeübertrager
TH7	Temperaturfühler Umgebungstemperatur
TH8	Temperaturfühler Kühlkörper

Symbol	Teilebezeichnung
TH33	Temperaturfühler Verdichteroberfläche
TH34	Temperaturfühler Plattenwärmetauscher
LEV-A, C	Lineares Expansionsventil
DCL1, 2, 3	Spule
CY1, 2	Kondensator
P.B	Leistung Platine
C.B	Steuerplatine
SW1	DIP-Schalter Manuelles Abtauen, fehlerhafte Verlaaufzeichnung, Kältemitteladresse
SW4	DIP-Schalter Funktionseinstellung
SW5	DIP-Schalter Funktionseinstellung

Symbol	Teilebezeichnung
SW6	DIP-Schalter Funktionseinstellung, Modellauswahl
SW7	DIP-Schalter Funktionseinstellung
SW8	DIP-Schalter Funktionseinstellung
SW9	DIP-Schalter Funktionseinstellung
CNDM	Leistungsbegrenzung
SV1/CH	Abtausignal
SV3/SS	Anschluss Zubehör
CNM	PAC-SK52 Steckplatz / Systemmonitor
F1,2,3,4	Sicherung T6.3AL250V

PUZ-WM85/112YAA



Symbol	Teilebezeichnung
TB1	Klemmleiste <Spannungsversorgung>
TB2	Klemmleiste <Innen/Außen>
MC	Verdichtermotor
MF1	Lüftermotor
21S4	Magnetventil (4-Wege-Ventil)
63H	Hochdruckschalter
63HS	Drucksensor
TH3	Temperaturfühler Flüssigkeit
TH4	Temperaturfühler Austrittstemperatur
TH6	Temperaturfühler Wärmeübertrager
TH7	Temperaturfühler Umgebungstemperatur
TH8	Temperaturfühler Kühlkörper
TH33	Temperaturfühler Verdichteroberfläche

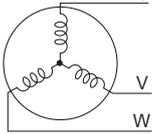
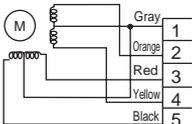
Symbol	Teilebezeichnung
TH34	Temperaturfühler Plattenwärmetauscher
LEV-A/B	Lineares Expansionsventil
ACL1, 2, 3, 4	Spule
CY1, 2	Kondensator
CK	Kondensator
RS	Ladestrombegrenzung
P. B.	Leistungsplatine
N. F.	Entstörfilterplatine
CONV. B.	Konverterplatine
C. B.	Steuerplatine
SW1	DIP-Schalter Manuelles Abtauen, fehlerhafte Verlauffaufzeichnung, Kältemitteladresse

Symbol	Teilebezeichnung
SW4	DIP-Schalter Funktionseinstellung
SW5	DIP-Schalter Funktionseinstellung
SW6	DIP-Schalter Funktionseinstellung, Modellauswahl
SW7	DIP-Schalter Funktionseinstellung
SW8	DIP-Schalter Funktionseinstellung
SW9	DIP-Schalter Funktionseinstellung
CNDM	Leistungsbegrenzung
SV1/CH	Abtausignal
SV3/SS	Anschluss Zubehör
CNM	PAC-SK52 Steckplatz / Systemmonitor
F1-F4	Sicherung T6.3AL250V

6.2.5 Prüfpunkte und Kriterien

PUZ-WM50VHA

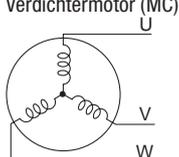
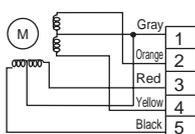
Symbol	Bezeichnung	Symbol	Bezeichnung
Steuerplatine		Leistungsplatine	
CN2	Anschluss an die Leistungsplatine des Außengerätes (CN2) ① – ⑤ Spannungsversorgung von Leistungsplatine ② – ⑤ Nullpunktsignal (0–5 V DC) ③ – ④ nicht in Betrieb ⑥ – ⑤ 16 V DC ⑦ – ⑤ 16 V DC	V _{SP}	Prüfpunkt V_{SP} Spannung zwischen Steckern C5B: 0 V DC (nicht in Betrieb) 1–6,5 V DC (in Betrieb)
CNAC	② – ④ Spannungsversorgung Entstörfilterplatine Außengerät (230 V AC) ① – ③ Spannungsversorgung Innen- und Außengerät (230 V AC)	V _{FG}	Prüfpunkt V_{FG} Spannung zwischen den rechten Steckern von PC5C und PC5D (Pin 3 und Pin 4): (Gleich wie CNF1 ⑦ (+)–④ (–))
CNDC	280–380 V DC (① +, ③ –)	CNDM	① – ② Eingang Leiselauf; ① – ③ Externer Eingang
CNF1	Anschluss Lüftermotor ① – ④ 280–380 V DC ⑤ – ④ 15 V DC ⑥ – ④ 0–6,5 V DC ⑦ – ④ 15 V DC (nicht in Betrieb) 7,5 V DC (in Betrieb) (0–15 V Impuls)	Leistungsplatine	
		CN2	Anschluss an die Steuerplatine des Außengerätes (CN2) ① – ⑤ Leistungsplatine Außengerät → Signalausgang zur Steuerplatine Außengerät (0–5 V DC) ② – ⑤ Nullpunktsignal (0–5 V DC) ③ – ④ 15 V DC [①, ②, ⑥, ⑦: + / ⑤: –] ⑥ – ⑤ 16 V DC [①, ②, ⑥, ⑦: + / ⑤: –] ⑦ – ⑤ 16 V DC [①, ②, ⑥, ⑦: + / ⑤: –]

Bauteil	Prüfpunkte														
TH3 Temperaturfühler (Kältemittelflüssigkeit) TH4 Temperaturfühler (Heißgas) TH6 Temperaturfühler (2-Phasen-Rohrleitung) TH7 Temperaturfühler (Außenluft) TH8 Temperaturfühler (Kühlkörper) TH33 Temperaturfühler (Verdichteroberfläche) TH34 Temperaturfühler (Plattenwärmeübertrager)	Gerät von der Spannungsversorgung trennen und den Widerstand bei einer Umgebungstemperatur von 10 °C bis 30 °C messen. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bauteil</th> <th>Normal</th> <th>Fehler</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TH4 / TH34</td> <td>160 bis 410 kΩ</td> <td rowspan="3">Offen oder Kurzschluss</td> </tr> <tr> <td>TH3 / TH6 / TH7 / TH34</td> <td>4,3 bis 9,6 kΩ</td> </tr> <tr> <td>TH8</td> <td>39 bis 105 kΩ</td> </tr> </tbody> </table>	Bauteil	Normal	Fehler	TH4 / TH34	160 bis 410 kΩ	Offen oder Kurzschluss	TH3 / TH6 / TH7 / TH34	4,3 bis 9,6 kΩ	TH8	39 bis 105 kΩ				
Bauteil	Normal	Fehler													
TH4 / TH34	160 bis 410 kΩ	Offen oder Kurzschluss													
TH3 / TH6 / TH7 / TH34	4,3 bis 9,6 kΩ														
TH8	39 bis 105 kΩ														
Lüftermotor (MF1)	Prüfung der Spannungsversorgung (Anschlussstecker CNF1 entfernen) Messen der Spannung auf der Steuerplatine des Außengeräts. PRÜFPUNKT ①: V _{DC} (zwischen Pin 1 (+) und Pin 4 (–) an CNF1): V _{DC} 280–380 V DC PRÜFPUNKT ②: V _{CC} (zwischen Pin 5 (+) und Pin 4 (–) an CNF1): V _{CC} 15 V DC Prüfung der Widerstände: Um den Widerstand zu messen, den negativen Pol (–) des Prüfers auf Pin 4. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Messpunkte</th> <th>Widerstände</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pin 1 – Pin 4</td> <td>∞</td> </tr> <tr> <td>Pin 5 – Pin 4</td> <td>1,1 MΩ</td> </tr> <tr> <td>Pin 6 – Pin 4</td> <td>40 kΩ</td> </tr> <tr> <td>Pin 7 – Pin 4</td> <td>∞</td> </tr> </tbody> </table>	Messpunkte	Widerstände	Pin 1 – Pin 4	∞	Pin 5 – Pin 4	1,1 MΩ	Pin 6 – Pin 4	40 kΩ	Pin 7 – Pin 4	∞				
Messpunkte	Widerstände														
Pin 1 – Pin 4	∞														
Pin 5 – Pin 4	1,1 MΩ														
Pin 6 – Pin 4	40 kΩ														
Pin 7 – Pin 4	∞														
4-Wege-Umschaltventil (21S4)	Messen des Widerstands zwischen den Anschlussklemmen bei einer Umgebungstemperatur von 20 °C. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Normal</th> <th>Fehler</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1750 ± 173 Ω</td> <td>Offen oder Kurzschluss</td> </tr> </tbody> </table>	Normal	Fehler	1750 ± 173 Ω	Offen oder Kurzschluss										
Normal	Fehler														
1750 ± 173 Ω	Offen oder Kurzschluss														
Verdichtermotor (MC) 	Messen des Widerstands zwischen den Anschlussklemmen bei einer Umgebungstemperatur von 20 °C. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Normal</th> <th>Fehler</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,98 Ω</td> <td>Offen oder Kurzschluss</td> </tr> </tbody> </table>	Normal	Fehler	0,98 Ω	Offen oder Kurzschluss										
Normal	Fehler														
0,98 Ω	Offen oder Kurzschluss														
Lineares Expansionsventil (LEV A, LEV B) 	Gerät von der Spannungsversorgung trennen und den Widerstand bei einer Wicklungstemperatur von 20 °C messen. <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Normal</th> <th>Fehler</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Grau – Schwarz</td> <td>Grau – Rot</td> <td>Grau – Gelb</td> <td>Grau – Orange</td> <td rowspan="2">Offen oder Kurzschluss</td> </tr> <tr> <td colspan="4">46 ± 3 Ω</td> </tr> </tbody> </table>	Normal				Fehler	Grau – Schwarz	Grau – Rot	Grau – Gelb	Grau – Orange	Offen oder Kurzschluss	46 ± 3 Ω			
Normal				Fehler											
Grau – Schwarz	Grau – Rot	Grau – Gelb	Grau – Orange	Offen oder Kurzschluss											
46 ± 3 Ω															

PUZ-WM60VAA

Symbol	Bezeichnung
Steuerplatine	
CN2	Anschluss an die Leistungsplatine des Außengerätes (CN2) ① – ⑤ Spannungsversorgung von Leistungsplatine ② – ⑤ Nullpunktsignal (0–5 V DC) ③ – ④ 18 V DC ⑥ – ⑤ 16 V DC ⑦ – ⑤ 16 V DC
CNAC	② – ④ Spannungsversorgung Entstörfilterplatine Außengerät (230 V AC) ① – ③ Spannungsversorgung Innen- und Außengerät (230 V AC)
CNDC	280–380 V DC (① +, ③ –)
CNF1	Anschluss Lüftermotor ① – ④ 280–380 V DC ⑤ – ④ 15 V DC ⑥ – ④ 0–6,5 V DC ⑦ – ④ 15 V DC (nicht in Betrieb) 7,5 V DC (in Betrieb) (0–15 V Impuls)

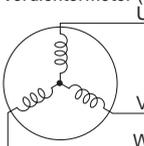
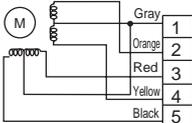
Symbol	Bezeichnung
V _{SP}	Prüfpunkt V_{SP} Spannung zwischen Steckern C5B: 0 V DC (nicht in Betrieb) 1–6,5 V DC (in Betrieb)
V _{FG}	Prüfpunkt V_{FG} Spannung zwischen den rechten Steckern von PC5C und PC5D (Pin 3 und Pin 4): (Gleich wie CNF1 ⑦ (+)–④ (–))
CNDM	① – ② Eingang Leiselauf; ① – ③ Externer Eingang
Leistungsplatine	
CN2	Anschluss an die Steuerplatine des Außengerätes (CN2) ① – ⑤ Leistungsplatine Außengerät → Signalausgang zur Steuerplatine Außengerät (0–5 V DC) ② – ⑤ Nullpunktsignal (0–5 V DC) ③ – ④ 15 V DC ⑥ – ⑤ 16 V DC ⑦ – ⑤ 16 V DC
CNDC	280–380 V DC (① +, ③ –) (Anschluss Steuerplatine)

Bauteil	Prüfpunkte											
TH3 Temperaturfühler (Kältemittelflüssigkeit) TH4 Temperaturfühler (Heißgas) TH6 Temperaturfühler (2-Phasen-Rohrleitung) TH7 Temperaturfühler (Außenluft) TH8 Temperaturfühler (Kühlkörper) TH33 Temperaturfühler (Verdichteroberfläche) TH34 Temperaturfühler (Plattenwärmeübertrager)	Gerät von der Spannungsversorgung trennen und den Widerstand bei einer Umgebungstemperatur von 10 °C bis 30 °C messen. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bauteil</th> <th>Normal</th> <th>Fehler</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TH4 / TH34</td> <td>160 bis 410 kΩ</td> <td rowspan="3">Offen oder Kurzschluss</td> </tr> <tr> <td>TH3 / TH6 / TH7 / TH34</td> <td>4,3 bis 9,6 kΩ</td> </tr> <tr> <td>TH8</td> <td>39 bis 105 kΩ</td> </tr> </tbody> </table>	Bauteil	Normal	Fehler	TH4 / TH34	160 bis 410 kΩ	Offen oder Kurzschluss	TH3 / TH6 / TH7 / TH34	4,3 bis 9,6 kΩ	TH8	39 bis 105 kΩ	
Bauteil	Normal	Fehler										
TH4 / TH34	160 bis 410 kΩ	Offen oder Kurzschluss										
TH3 / TH6 / TH7 / TH34	4,3 bis 9,6 kΩ											
TH8	39 bis 105 kΩ											
Lüftermotor (MF1)	Prüfung der Spannungsversorgung (Anschlussstecker CNF1 entfernen) Messen der Spannung auf der Steuerplatine des Außengeräts. PRÜFPUNKT ①: V _{DC} (zwischen Pin 1 (+) und Pin 4 (–) an CNF1): V _{DC} 280–380 V DC PRÜFPUNKT ②: V _{CC} (zwischen Pin 5 (+) und Pin 4 (–) an CNF1): V _{CC} 15 V DC Prüfung der Widerstände: Um den Widerstand zu messen, den negativen Pol (–) des Prüfers auf Pin 4. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Messpunkte</th> <th>Widerstände</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pin 1 – Pin 4</td> <td>∞</td> </tr> <tr> <td>Pin 5 – Pin 4</td> <td>1,1 MΩ</td> </tr> <tr> <td>Pin 6 – Pin 4</td> <td>40 kΩ</td> </tr> <tr> <td>Pin 7 – Pin 4</td> <td>∞</td> </tr> </tbody> </table>	Messpunkte	Widerstände	Pin 1 – Pin 4	∞	Pin 5 – Pin 4	1,1 MΩ	Pin 6 – Pin 4	40 kΩ	Pin 7 – Pin 4	∞	
Messpunkte	Widerstände											
Pin 1 – Pin 4	∞											
Pin 5 – Pin 4	1,1 MΩ											
Pin 6 – Pin 4	40 kΩ											
Pin 7 – Pin 4	∞											
4-Wege-Umschaltventil (21S4)	Messen des Widerstands zwischen den Anschlussklemmen bei einer Umgebungstemperatur von 20 °C. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Normal</th> <th>Fehler</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1435 ± 150 Ω</td> <td>Offen oder Kurzschluss</td> </tr> </tbody> </table>	Normal	Fehler	1435 ± 150 Ω	Offen oder Kurzschluss							
Normal	Fehler											
1435 ± 150 Ω	Offen oder Kurzschluss											
Verdichtermotor (MC) 	Messen des Widerstands zwischen den Anschlussklemmen bei einer Umgebungstemperatur von 20 °C. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Normal</th> <th>Fehler</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,95 Ω</td> <td>Offen oder Kurzschluss</td> </tr> </tbody> </table>	Normal	Fehler	0,95 Ω	Offen oder Kurzschluss							
Normal	Fehler											
0,95 Ω	Offen oder Kurzschluss											
Lineares Expansionsventil (LEV A, LEV B) 	Gerät von der Spannungsversorgung trennen und den Widerstand bei einer Wicklungstemperatur von 20 °C messen. <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Normal</th> <th>Fehler</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Gräu – Schwarz</td> <td>Gräu – Rot</td> <td>Gräu – Gelb</td> <td rowspan="2">Offen oder Kurzschluss</td> </tr> <tr> <td colspan="3">46 ± 3 Ω</td> </tr> </tbody> </table>	Normal			Fehler	Gräu – Schwarz	Gräu – Rot	Gräu – Gelb	Offen oder Kurzschluss	46 ± 3 Ω		
Normal			Fehler									
Gräu – Schwarz	Gräu – Rot	Gräu – Gelb	Offen oder Kurzschluss									
46 ± 3 Ω												

PUZ-WM85YAA

Symbol	Bezeichnung
Steuerplatine	
CN2	Anschluss an die Leistungsplatine des Außengerätes (CN2) ① – ⑤ Spannungsversorgung von Leistungsplatine ② – ⑤ Nullpunktsignal (0–5 V DC) ③ – ④ nicht in Betrieb ⑥ – ⑤ 16 V DC ⑦ – ⑤ 16 V DC
CNAC	② – ④ Spannungsversorgung Entstörfilterplatine Außengerät (230 V AC) ① – ③ Spannungsversorgung Innen- und Außengerät (230 V AC)
CNDC	280–380 V DC (① +, ③ –)
CNF1	Anschluss Lüftermotor ① – ④ 280–380 V DC ⑤ – ④ 15 V DC ⑥ – ④ 0–6,5 V DC ⑦ – ④ 15 V DC (nicht in Betrieb) 7,5 V DC (in Betrieb) (0–15 V Impuls)

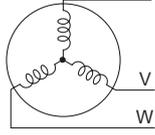
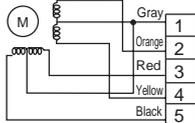
Symbol	Bezeichnung
V _{SP}	Prüfpunkt V_{SP} Spannung zwischen Steckern C5B: 0 V DC (nicht in Betrieb) 1–6,5 V DC (in Betrieb)
V _{FG}	Prüfpunkt V_{FG} Spannung zwischen den rechten Steckern von PC5C und PC5D (Pin 3 und Pin 4): (Gleich wie CNF1 ⑦ (+)–④ (–))
CNDM	① – ② Eingang Leiselauf; ① – ③ Externer Eingang
Leistungsplatine	
CN2	Anschluss an die Steuerplatine des Außengerätes (CN2) ① – ⑤ Leistungsplatine Außengerät → Signalausgang zur Steuerplatine Außengerät (0–5 V DC) ② – ⑤ Nullpunktsignal (0–5 V DC) ③ – ④ nicht in Betrieb [⑤: – / ①, ②, ⑥, ⑦: +] ⑥ – ⑤ 16 V DC [⑤: – / ①, ②, ⑥, ⑦: +] ⑦ – ⑤ 16 V DC [⑤: – / ①, ②, ⑥, ⑦: +]

Bauteil	Prüfpunkte											
TH3 Temperaturfühler (Kältemittelflüssigkeit) TH4 Temperaturfühler (Heißgas) TH6 Temperaturfühler (2-Phasen-Rohrleitung) TH7 Temperaturfühler (Außenluft) TH8 Temperaturfühler (Kühlkörper) TH33 Temperaturfühler (Verdichteroberfläche) TH34 Temperaturfühler (Plattenwärmeübertrager)	Gerät von der Spannungsversorgung trennen und den Widerstand bei einer Umgebungstemperatur von 10 °C bis 30 °C messen. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bauteil</th> <th>Normal</th> <th>Fehler</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TH4 / TH34</td> <td>160 bis 410 kΩ</td> <td rowspan="3">Offen oder Kurzschluss</td> </tr> <tr> <td>TH3 / TH6 / TH7 / TH34</td> <td>4,3 bis 9,6 kΩ</td> </tr> <tr> <td>TH8</td> <td>39 bis 105 kΩ</td> </tr> </tbody> </table>	Bauteil	Normal	Fehler	TH4 / TH34	160 bis 410 kΩ	Offen oder Kurzschluss	TH3 / TH6 / TH7 / TH34	4,3 bis 9,6 kΩ	TH8	39 bis 105 kΩ	
Bauteil	Normal	Fehler										
TH4 / TH34	160 bis 410 kΩ	Offen oder Kurzschluss										
TH3 / TH6 / TH7 / TH34	4,3 bis 9,6 kΩ											
TH8	39 bis 105 kΩ											
Lüftermotor (MF1)	Prüfung der Spannungsversorgung (Anschlussstecker CNF1 entfernen) Messen der Spannung auf der Steuerplatine des Außengeräts. PRÜFPUNKT ①: V _{DC} (zwischen Pin 1 (+) und Pin 4 (–) an CNF1): V _{DC} 280–380 V DC PRÜFPUNKT ②: V _{CC} (zwischen Pin 5 (+) und Pin 4 (–) an CNF1): V _{CC} 15 V DC Prüfung der Widerstände: Um den Widerstand zu messen, den negativen Pol (–) des Prüfers auf Pin 4. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Messpunkte</th> <th>Widerstände</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pin 1 – Pin 4</td> <td>∞</td> </tr> <tr> <td>Pin 5 – Pin 4</td> <td>1,1 MΩ</td> </tr> <tr> <td>Pin 6 – Pin 4</td> <td>40 kΩ</td> </tr> <tr> <td>Pin 7 – Pin 4</td> <td>∞</td> </tr> </tbody> </table>	Messpunkte	Widerstände	Pin 1 – Pin 4	∞	Pin 5 – Pin 4	1,1 MΩ	Pin 6 – Pin 4	40 kΩ	Pin 7 – Pin 4	∞	
Messpunkte	Widerstände											
Pin 1 – Pin 4	∞											
Pin 5 – Pin 4	1,1 MΩ											
Pin 6 – Pin 4	40 kΩ											
Pin 7 – Pin 4	∞											
4-Wege-Umschaltventil (21S4)	Messen des Widerstands zwischen den Anschlussklemmen bei einer Umgebungstemperatur von 20 °C. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Normal</th> <th>Fehler</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1435 ± 150 Ω</td> <td>Offen oder Kurzschluss</td> </tr> </tbody> </table>	Normal	Fehler	1435 ± 150 Ω	Offen oder Kurzschluss							
Normal	Fehler											
1435 ± 150 Ω	Offen oder Kurzschluss											
Verdichtermotor (MC) 	Messen des Widerstands zwischen den Anschlussklemmen bei einer Umgebungstemperatur von 20 °C. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Normal</th> <th>Fehler</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,65 Ω</td> <td>Offen oder Kurzschluss</td> </tr> </tbody> </table>	Normal	Fehler	1,65 Ω	Offen oder Kurzschluss							
Normal	Fehler											
1,65 Ω	Offen oder Kurzschluss											
Lineares Expansionsventil (LEV A, LEV B) 	Gerät von der Spannungsversorgung trennen und den Widerstand bei einer Wicklungstemperatur von 20 °C messen. <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Normal</th> <th>Fehler</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Gräu – Schwarz</td> <td>Gräu – Rot</td> <td>Gräu – Gelb</td> <td rowspan="2">Offen oder Kurzschluss</td> </tr> <tr> <td colspan="3">46 ± 3 Ω</td> </tr> </tbody> </table>	Normal			Fehler	Gräu – Schwarz	Gräu – Rot	Gräu – Gelb	Offen oder Kurzschluss	46 ± 3 Ω		
Normal			Fehler									
Gräu – Schwarz	Gräu – Rot	Gräu – Gelb	Offen oder Kurzschluss									
46 ± 3 Ω												

PUZ-WM112YAA

Symbol	Bezeichnung
Steuerplatine	
CN2	Anschluss an die Leistungsplatine des Außengerätes (CN2) ① – ⑤ Spannungsversorgung von Leistungsplatine ② – ⑤ Nullpunktsignal (0–5 V DC) ③ – ④ (nicht in Betrieb) ⑥ – ⑤ 16 V DC ⑦ – ⑤ 16 V DC
CNAC	② – ④ Spannungsversorgung Entstörfilterplatine Außengerät (230 V AC) ① – ③ Spannungsversorgung Innen- und Außengerät (230 V AC)
CNDC	280–380 V DC (① +, ③ –)
CNF1	Anschluss Lüftermotor ① – ④ 280–380 V DC ⑤ – ④ 15 V DC ⑥ – ④ 0–6,5 V DC ⑦ – ④ 15 V DC (nicht in Betrieb) 7,5 V DC (in Betrieb) (0–15 V Impuls)

Symbol	Bezeichnung
V _{SP}	Prüfpunkt V_{SP} Spannung zwischen Steckern C5B: 0 V DC (nicht in Betrieb) 1–6,5 V DC (in Betrieb)
V _{FG}	Prüfpunkt V_{FG} Spannung zwischen den rechten Steckern von PC5C und PC5D (Pin 3 und Pin 4): (Gleich wie CNF1 ⑦ (+)–④ (–))
CNDM	① – ② Eingang Leiselauf; ① – ③ Externer Eingang
Leistungsplatine	
CN2	Anschluss an die Steuerplatine des Außengerätes (CN2) ① – ⑤ Leistungsplatine Außengerät → Signalausgang zur Steuerplatine Außengerät (0–5 V DC) ② – ⑤ Nullpunktsignal (0–5 V DC) ③ – ④ 15 V DC ⑥ – ⑤ 16 V DC ⑦ – ⑤ 16 V DC

Bauteil	Prüfpunkte																				
TH3 Temperaturfühler (Kältemittelflüssigkeit) TH4 Temperaturfühler (Heißgas) TH6 Temperaturfühler (2-Phasen-Rohrleitung) TH7 Temperaturfühler (Außenluft) TH8 Temperaturfühler (Kühlkörper) TH33 Temperaturfühler (Verdichteroberfläche) TH34 Temperaturfühler (Plattenwärmeübertrager)	Gerät von der Spannungsversorgung trennen und den Widerstand bei einer Umgebungstemperatur von 10 °C bis 30 °C messen.																				
Lüftermotor (MF1)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bauteil</th> <th>Normal</th> <th>Fehler</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TH4 / TH34</td> <td>160 bis 410 kΩ</td> <td rowspan="3">Offen oder Kurzschluss</td> </tr> <tr> <td>TH3 / TH6 / TH7 / TH34</td> <td>4,3 bis 9,6 kΩ</td> </tr> <tr> <td>TH8</td> <td>39 bis 105 kΩ</td> </tr> </tbody> </table> <p>Prüfung der Spannungsversorgung (Anschlussstecker CNF1 entfernen) Messen der Spannung auf der Steuerplatine des Außengeräts. PRÜFPUNKT ①: V_{DC} (zwischen Pin 1 (+) und Pin 4 (–) an CNF1): V_{DC} 280–380 V DC PRÜFPUNKT ②: V_{CC} (zwischen Pin 5 (+) und Pin 4 (–) an CNF1): V_{CC} 15 V DC</p> <p>Prüfung der Widerstände: Um den Widerstand zu messen, den negativen Pol (–) des Prüfers auf Pin 4.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Messpunkte</th> <th>Widerstände</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pin 1 – Pin 4</td> <td>∞</td> </tr> <tr> <td>Pin 5 – Pin 4</td> <td>1,1 MΩ</td> </tr> <tr> <td>Pin 6 – Pin 4</td> <td>40 kΩ</td> </tr> <tr> <td>Pin 7 – Pin 4</td> <td>∞</td> </tr> </tbody> </table>	Bauteil	Normal	Fehler	TH4 / TH34	160 bis 410 kΩ	Offen oder Kurzschluss	TH3 / TH6 / TH7 / TH34	4,3 bis 9,6 kΩ	TH8	39 bis 105 kΩ	Messpunkte	Widerstände	Pin 1 – Pin 4	∞	Pin 5 – Pin 4	1,1 MΩ	Pin 6 – Pin 4	40 kΩ	Pin 7 – Pin 4	∞
Bauteil	Normal	Fehler																			
TH4 / TH34	160 bis 410 kΩ	Offen oder Kurzschluss																			
TH3 / TH6 / TH7 / TH34	4,3 bis 9,6 kΩ																				
TH8	39 bis 105 kΩ																				
Messpunkte	Widerstände																				
Pin 1 – Pin 4	∞																				
Pin 5 – Pin 4	1,1 MΩ																				
Pin 6 – Pin 4	40 kΩ																				
Pin 7 – Pin 4	∞																				
4-Wege-Umschaltventil (21S4)	<p>Messen des Widerstands zwischen den Anschlussklemmen bei einer Umgebungstemperatur von 20 °C.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Normal</th> <th>Fehler</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1435 ± 150 Ω</td> <td>Offen oder Kurzschluss</td> </tr> </tbody> </table>	Normal	Fehler	1435 ± 150 Ω	Offen oder Kurzschluss																
Normal	Fehler																				
1435 ± 150 Ω	Offen oder Kurzschluss																				
Verdichtermotor (MC)	<p>Messen des Widerstands zwischen den Anschlussklemmen bei einer Umgebungstemperatur von 20 °C.</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Normal</th> <th>Fehler</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,94 Ω</td> <td>Offen oder Kurzschluss</td> </tr> </tbody> </table>	Normal	Fehler	0,94 Ω	Offen oder Kurzschluss																
Normal	Fehler																				
0,94 Ω	Offen oder Kurzschluss																				
Lineares Expansionsventil (LEV A, LEV B)	<p>Gerät von der Spannungsversorgung trennen und den Widerstand bei einer Wicklungstemperatur von 20 °C messen.</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Normal</th> <th>Fehler</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Gräu – Schwarz</td> <td>Gräu – Rot</td> <td>Gräu – Gelb</td> <td>Gräu – Orange</td> <td rowspan="2">Offen oder Kurzschluss</td> </tr> <tr> <td colspan="4">46 ± 3 Ω</td> </tr> </tbody> </table>	Normal				Fehler	Gräu – Schwarz	Gräu – Rot	Gräu – Gelb	Gräu – Orange	Offen oder Kurzschluss	46 ± 3 Ω									
Normal				Fehler																	
Gräu – Schwarz	Gräu – Rot	Gräu – Gelb	Gräu – Orange	Offen oder Kurzschluss																	
46 ± 3 Ω																					

6.2.6 Charakteristiken der Temperaturfühler

PUZ-WM50VHA / PUZ-WM60VAA / PUZ-WM85YAA / PUZ-WM112YAA

Temperaturfühler	Spezifikation	
Niedertemperatur-Temperaturfühler TH3: Temperaturfühler <Flüssigkeit> TH6: Temperaturfühler <2-Phasen-Rohrleitung> TH7: Temperaturfühler <Umgebungstemperatur> TH34: Temperaturfühler <Plattenwärmeübertrager>	0 °C: 15,0 kΩ 10 °C: 9,6 kΩ 20 °C: 6,3 kΩ 25 °C: 5,2 kΩ 30 °C: 4,3 kΩ 40 °C: 3,0 kΩ	
Mitteltemperatur-Temperaturfühler TH8: Temperaturfühler <Kühlkörper>	0 °C: 180 kΩ 25 °C: 50 kΩ 50 °C: 17 kΩ 70 °C: 8 kΩ 90 °C: 4 kΩ	
Hochtemperatur-Temperaturfühler TH4: Temperaturfühler <Heißgas> TH33: Temperaturfühler <Verdichteroberfläche>	20 °C: 250,0 kΩ 30 °C: 160,0 kΩ 40 °C: 104,0 kΩ 50 °C: 70,0 kΩ 60 °C: 48,0 kΩ 70 °C: 34,0 kΩ 80 °C: 24,0 kΩ 90 °C: 17,5 kΩ 100 °C: 13,0 kΩ 110 °C: 9,8 kΩ	

6.2.7 Ein- und Ausgangssignale

PUZ-WM50VHA / 60VAA / 85YAA / 112YAA		
CNDM	①-②: Leiselauf	Eingangssignal
	①-③: Externes Eingangssignal	

6.2.8 DIP-Schalter Einstellungen

PUZ-WM50VHA / PUZ-WM60VAA / PUZ-WM85YAA / PUZ-WM112YAA

DIP-Schalter	Funktion	Beschreibung		Zeitpunkt der Einstellung												
		ON (EIN)	OFF (AUS)													
SW1	1	Manuelles Abtauen *1	Abtauen starten	Normalbetrieb	Wenn Verdichter in der Betriebsart Heizen arbeitet. *1											
	2	Liste der Störungsmeldungen löschen	Löschen	Normalbetrieb	Jederzeit											
	3	Einstellen der Kältemitteladresse			Jederzeit bei eingeschalteter Spannungsversorgung											
	4															
	5															
	6															
SW4	1	Keine Funktion	–	–	–											
	2	Keine Funktion	–	–	–											
SW5	1	Keine Funktion	–	–	–											
	2	Wiederanlauf nach Spannungsausfall *2	Wiederanlauf	Keine Wiederanlauf	Bei eingeschalteter Spannungsversorgung											
	3–6	Keine Funktion	–	–	–											
SW6	1	Geräteauswahl	<table border="1"> <tr> <th>Modell</th> <th>SW6</th> <th>Modell</th> <th>SW6</th> </tr> <tr> <td rowspan="2">50V</td> <td> </td> <td rowspan="2">60V</td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>		Modell	SW6	Modell	SW6	50V		60V					
	Modell		SW6	Modell	SW6											
	50V			60V												
	2															
	3															
	4															
	5															
6																
7																
8																
SW7 *3	1–3	Keine Funktion	–	–	–											
	4	Keine Funktion	–	–	–											
	5	Keine Funktion	–	–	–											
	6	Auswahl Abtausteuern	Bei hoher Luftfeuchtigkeit	Standard	Jederzeit											
	SW8	1	Keine Funktion	–	–	–										
	2	Keine Funktion	–	–	–											
	3	Separate Spannungsversorgung für Innen- und Außengerät	Vorhanden	Nicht vorhanden	Jederzeit bei eingeschalteter Spannungsversorgung											
SW9	1	Keine Funktion	–	–	–											
	2	Keine Funktion	–	–	–											
	3, 4	Keine Funktion	–	–	–											

*1 Manuelle Abtauerung sollte wie folgt durchgeführt werden:

- ① Ändern Sie den DIP SW1-1 auf der Steuerplatine des Außengerätes von OFF (AUS) auf ON (EIN).
- ② Die manuelle Abtauerung beginnt mit der obigen Operation ①, wenn diese Bedingungen erfüllt sind:
 - Einstellung des Heizmodus
 - Es sind 10 Minuten verstrichen, nachdem der Verdichter in Betrieb geht oder die vorherige manuelle Abtauerung beendet ist.
 - Die Leitungstemperatur ist kleiner oder gleich 8 °C.

Manuelle Abtauerung wird beendet, wenn bestimmte Bedingungen erfüllt sind.

Manuelle Abtauerung kann durchgeführt werden, wenn oben genannte Bedingungen erfüllt sind, nachdem DIP SW1-1 von OFF (AUS) auf ON (EIN) gesetzt wurde.

Nachdem DIP SW1-1 von OFF (AUS) auf ON (EIN) gesetzt wurde, kann DIP SW1-1 in Zustand ON (EIN) gelassen werden oder jederzeit auf OFF (AUS) gesetzt werden.

Der Zustand hängt von den Einsatzbedingungen ab.

*2 „Wiederanlauf nach Spannungsausfall“ kann entweder per Fernbedienung oder DIP-SW eingestellt werden. Wenn einer der DIP-SW auf ON (EIN) gesetzt ist, wird „Wiederanlauf nach Spannungsausfall“ aktiviert. Bitte legen Sie „Wiederanlauf nach Spannungsausfall“ grundsätzlich per Fernbedienung fest, da nicht alle Geräte DIP-SW haben. Bitte beachten Sie die Bedienungsanleitung des Innengerätes.

*3 Bitte benutzen Sie SW7-3, 4, 6 normalerweise nicht. Es könnten Störungen verursacht werden.

6.3 Power Inverter – Split

6.3.1 Technische Daten

Gerätebezeichnung			PUD-SWM60VAA	PUD-SWM80YAA
Spannungsversorgung		[Ph], [V], [Hz]	1, 230, 50	3, 400, 50
Max. Stromstärke		[A]	16,5	8,0
Absicherung		[A]	20	16
Außengehäuse			Verzinktes Stahlblech	Verzinktes Stahlblech
Gehäuseoberfläche			Munsell N8,75; N2,75 (Frontabdeckung)	Munsell N8,75; N2,75 (Frontabdeckung)
Kältemittelspritzung			Lineares Expansionsventil	Lineares Expansionsventil
Verdichter	Typ		Hermetischer Scroll-Verdichter	Hermetischer Scroll-Verdichter
	Modell		DVB28FBAMT	DVB28FBBMT
	Leistungsaufnahme Motor	[kW]	2,2	2,2
	Leistungsregelung		Inverter	Inverter
	Schutzvorrichtungen		Hochdruckschalter, Verdichterthermostat, Überdrucksicherung thermostatisch, Überstromerkennung	Hochdruckschalter, Verdichterthermostat, Überdrucksicherung thermostatisch, Überstromerkennung
	Ölmenge (Typ)	[l]	0,9 (FW68S)	0,9 (FW68S)
Kurbelgehäuseheizung		[W]	–	–
Wärmeübertrager	Luft		Lamellenwärmeübertrager	Lamellenwärmeübertrager
	Wasser		–	–
Lüfter	Typ und Anzahl		Axial x 1 Stck.	Axial x 1 Stck.
	Leistungsaufnahme Motor	[kW]	0,074	0,074
	Luftvolumenstrom	m ³ /min	40	40
Abtaumethode			Kältemittelumkehrung	Kältemittelumkehrung
Schalldruckpegel (SPL)	Heizen	[dB(A)]	41	42
	Kühlen	[dB(A)]	–	–
Schalleistungspegel (PWL)	Heizen	[dB(A)]	55	56
Abmessungen	Höhe	[mm]	1020	1020
	Tiefe	[mm]	480	480
	Breite	[mm]	1050	1050
Gewicht		[kg]	101	114
Kältemittel	Typ		R32	R32
	Menge	[kg]	1,3	1,3
	Max.	[kg]	1,6	1,6
Rohrgröße (Außendurchmesser)	Flüssigkeit	[mm]	6,35	6,35
	Gas	[mm]	12,7	12,7
Verbindungstechnik			gebördelt	gebördelt
Zwischen Innen- und Außengerät	Höhenunterschied	[m]	30	30
	Rohrleitungslänge	[m]	2-30	2-30
Garantierter Betriebsbereich (Außen)	Heizen	[°C]	-25 ~ +24	-25 ~ +24
	Warmwasser	[°C]	-25 ~ +35	-25 ~ +35
	Kühlen ¹⁾	[°C]	–	–
Vorlauftemperatur (Wasser) (Max. bei Heizen, Min. bei Kühlen)	Heizen	[°C]	+60	+60
	Kühlen	[°C]	–	–
Rücklauftemperatur (Wasser)	Heizen	[°C]	+10 ~ +59	+10 ~ +59
	Kühlen	[°C]	–	–
Wasservolumenstrom		[l/min]	9,0 ~ 22,9	9,0 ~ 22,9

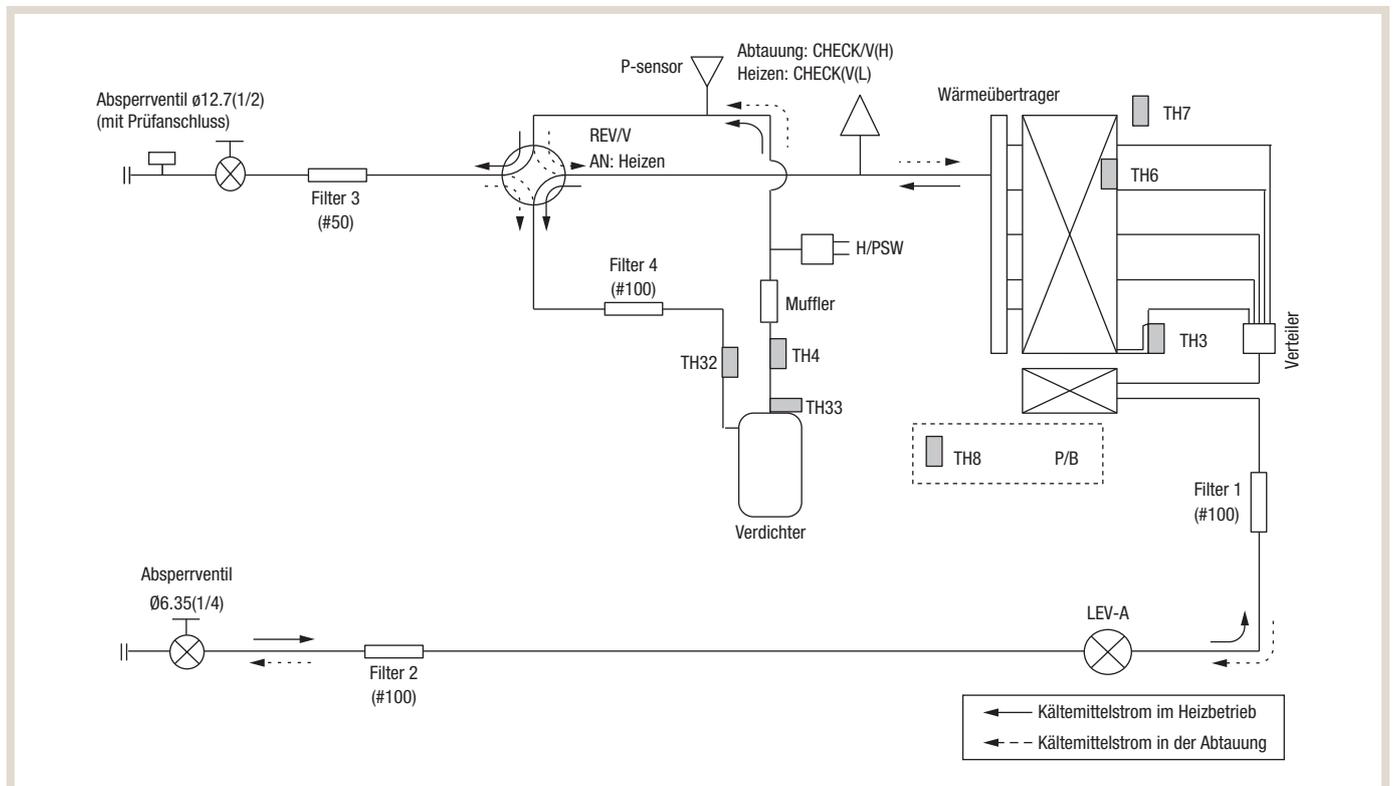
¹⁾ In Kombination mit einem reversiblen Speicher-/Hydromodul beträgt die min. Temperatur +10 °C.

Gerätebezeichnung			PUD-SWM100YAA	PUD-SWM120YAA
Spannungsversorgung	[Ph], [V], [Hz]		3, 400, 50	3, 400, 50
Max. Stromstärke	[A]		10,0	12,0
Absicherung	[A]		16	16
Außengehäuse			Verzinktes Stahlblech	Verzinktes Stahlblech
Gehäuseoberfläche			Munsell N8,75; N2,75 (Frontabdeckung)	Munsell N8,75; N2,75 (Frontabdeckung)
Kältemiteileinspritzung			Lineares Expansionsventil	Lineares Expansionsventil
Verdichter	Typ		Hermetischer Scroll-Verdichter	Hermetischer Scroll-Verdichter
	Modell		DVB28FBBMT	DVB28FBBMT
	Leistungsaufnahme Motor	[kW]	2,2	2,2
	Leistungsregelung		Inverter	Inverter
	Schutzvorrichtungen		Hochdruckschalter, Verdichterthermostat, Überdrucksicherung thermostatisch, Überstromerkennung	Hochdruckschalter, Verdichterthermostat, Überdrucksicherung thermostatisch, Überstromerkennung
	Ölmenge (Typ)	[l]	0,9 (FW68S)	0,9 (FW68S)
Kurbelgehäuseheizung		[W]	–	–
Wärmeübertrager	Luft		Lamellenwärmeübertrager	Lamellenwärmeübertrager
	Wasser		–	–
Lüfter	Typ und Anzahl		Axial x 1 Stck.	Axial x 1 Stck.
	Leistungsaufnahme Motor	[kW]	0,200	0,200
	Luftvolumenstrom	m ³ /min	50	50
Abtaumethode			Kältemittelumkehrung	Kältemittelumkehrung
Schalldruckpegel (SPL)	Heizen	[dB(A)]	44	46
	Kühlen	[dB(A)]	–	–
Schalleistungspegel (PWL)	Heizen	[dB(A)]	59	60
Abmessungen	Höhe	[mm]	1020	1020
	Tiefe	[mm]	480	480
	Breite	[mm]	1050	1050
Gewicht		[kg]	120	120
Kältemittel	Typ		R32	R32
	Menge	[kg]	1,6	1,6
	Max.	[kg]	1,83	1,83
Rohrgröße (Außendurchmesser)	Flüssigkeit	[mm]	6,35	6,35
	Gas	[mm]	12,7	12,7
Verbindungstechnik			gebördelt	gebördelt
Zwischen Innen- und Außengerät	Höhenunterschied	[m]	30	30
	Rohrleitungslänge	[m]	2-30	2-30
Garantierter Betriebsbereich (Außen)	Heizen	[°C]	-25 ~ +24	-25 ~ +24
	Warmwasser	[°C]	-25 ~ +35	-25 ~ +35
	Kühlen ¹⁾	[°C]	–	–
Vorlauftemperatur (Wasser) (Max. bei Heizen, Min. bei Kühlen)	Heizen	[°C]	+60	+60
	Kühlen	[°C]	–	–
Rücklauftemperatur (Wasser)	Heizen	[°C]	+10 ~ +59	+10 ~ +59
	Kühlen	[°C]	–	–
Wasservolumenstrom		[l/min]	14,3 ~ 34,4	14,3 ~ 34,4

¹⁾ In Kombination mit einem reversiblen Speicher-/Hydromodul beträgt die min. Temperatur +10 °C.

6.3.2 Kältekreisläufe

PUD-SWM60/80/100/120V(Y)AA



Legende

Symbol	Teilebezeichnung	Symbol	Teilebezeichnung
P-Sensor	Drucksensor	TH6	Temperaturfühler Wärmeübertrager
REV/V	4-Wege-Umschaltventil	TH7	Temperaturfühler Umgebungstemperatur
LEV-A	Expansionsventil – A	TH8	Temperaturfühler Kühlkörper
H/P SW	Hochdruckschalter	TH32	Temperaturfühler Verdichteroberfläche
TH3	Temperaturfühler Flüssigkeit	TH33	Temperaturfühler Plattenwärmeübertrager
TH4	Temperaturfühler Austrittstemperatur		

6.3.3 Anpassung der Kältemittelfüllmenge

Alle Ecodan Außengeräte sind werksseitig mit Kältemittel vorgefüllt. Diese Füllung ist ausreichend für eine Leitungslänge zwischen Außengerät und Innengerät von 10 bzw. 30 Metern.

Weicht die Leitungslänge ab, muss in Abhängigkeit von der Leitungslänge vor Ort zusätzliches Kältemittel nachgefüllt werden. Außerdem empfehlen wir, das Kältemittel zu reduzieren, wenn die Leitungslänge deutlich unterschritten wird, um das Betriebsverhalten zu verbessern.

Gerät	Kältemittel	Werksfüllung [kg]	Zulässige Leitungslänge [m]	Zusätzliche Kältemittelfüllmenge		Maximale Kältemittelfüllmenge [kg]
				Bis zu 15 m	Über 15 m	
PUD-SWM60VAA	R32	1,3	2–30	–	20 g x (Kältemittelleitungslänge (m) – 15)	1,60
PUD-SWM80YAA	R32	1,3	2–30	–	20 g x (Kältemittelleitungslänge (m) – 15)	1,60
PUD-SWM100YAA	R32	1,6	2–30	–	20 g x (Kältemittelleitungslänge (m) – 15)	1,83
PUD-SWM120YAA	R32	1,6	2–30	–	20 g x (Kältemittelleitungslänge (m) – 15)	1,83

6.3.4 Primärvolumenstrombereich

Einstellung der Fließgeschwindigkeit an der Primärpumpe

Die Pumpendrehzahl kann über die Bedieneinheit der Regelung in 5 Stufen an der Pumpe eingestellt werden. Stellen Sie die Pumpendrehzahl so ein, dass die Fließgeschwindigkeit im Primärkreislauf für das installierte Außengerät geeignet ist.

Gerätetyp	Außengerät	Primärvolumenstrom [l/min]
Power Inverter	PUD-SWM60VAA	9,0 – 22,9
	PUD-SWM80YAA	9,0 – 22,9
	PUD-SWM100YAA	14,3 – 34,4
	PUD-SWM120YAA	14,3 – 34,4

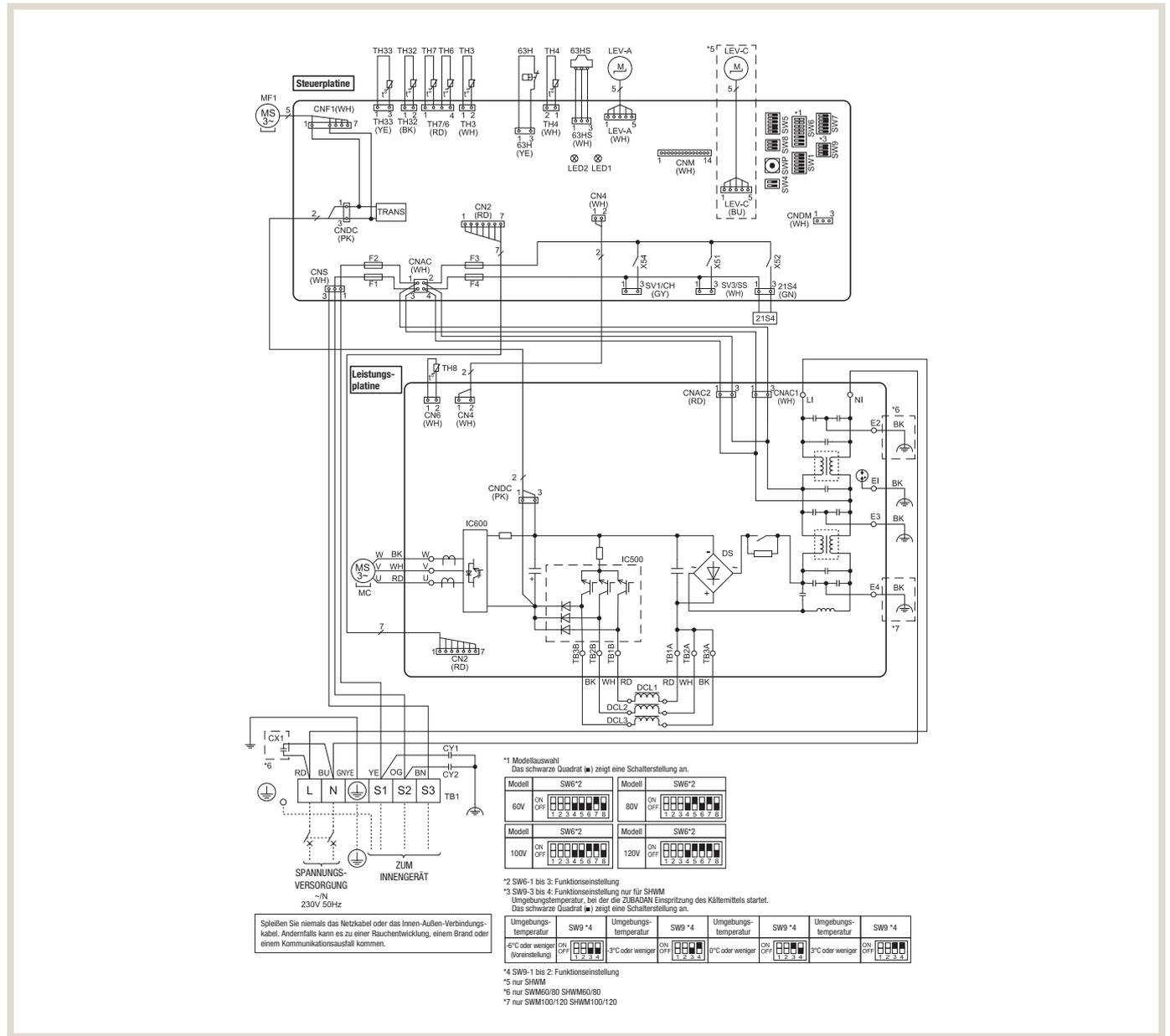
Falls der Primärvolumenstrom von 5,0 l/min unterschritten wird, löst der Strömungssensor aus.

Wenn der Primärvolumenstrom 36,9 l/min überschreitet und die Strömungsgeschwindigkeit höher als 2,0 m/s ist, kann dies zur Erosionskorrosion der Rohre führen.

Informationen zur Einstellung der Pumpendrehzahl finden Sie auf Seite 208.

6.3.5 Schaltungsdiagramm

PUD-SWM60VAA

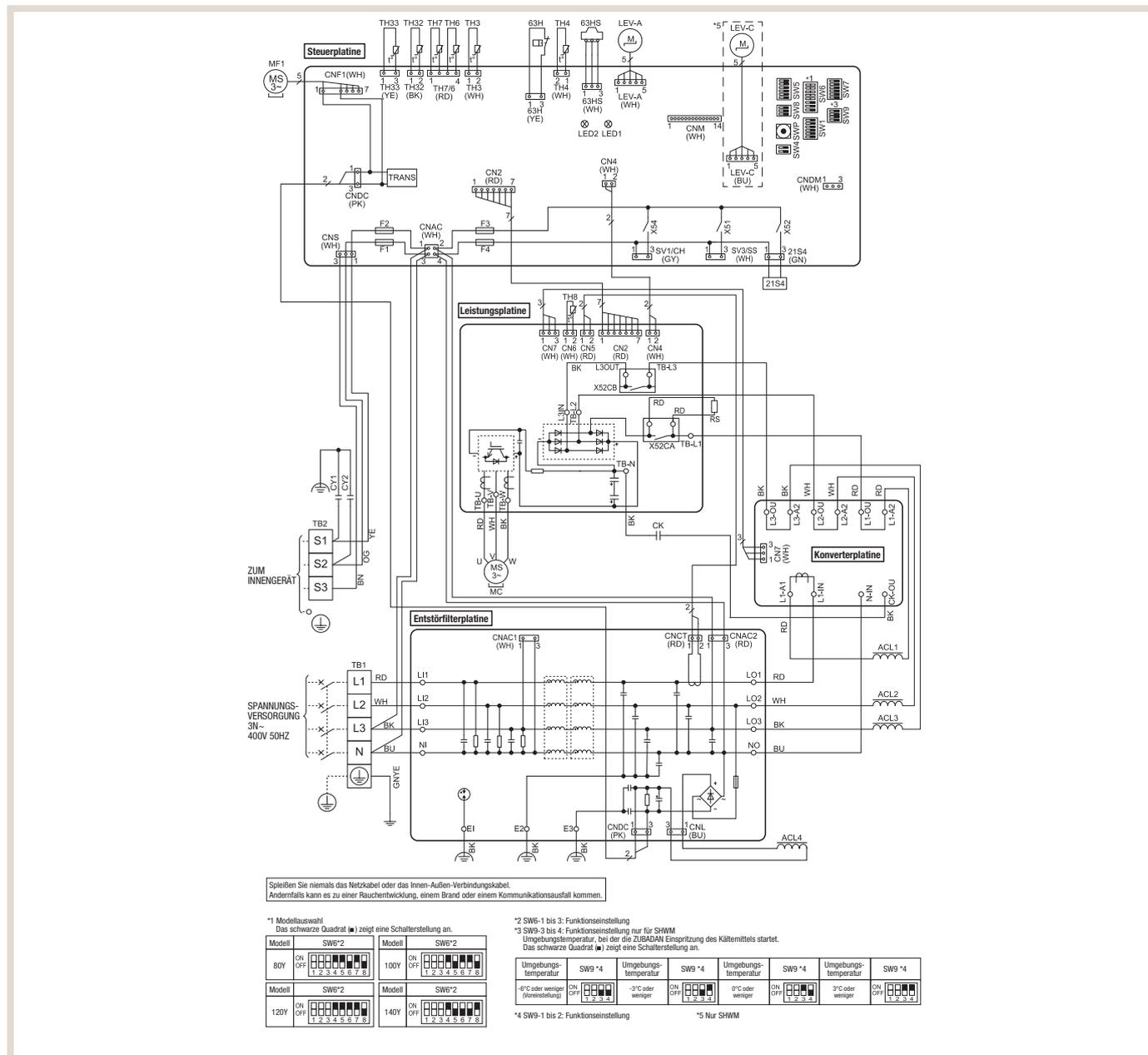


Symbol	Teilebezeichnung
TB1	Klemmleiste Spannungsversorgung, Innen/Außen
MC	Verdichtermotor
MF1	Lüftermotor
21S4	Magnetventil 4-Wege-Ventil
63H	Hochdruckschalter
63HS	Hochdrucksensor
TH3	Temperaturfühler Flüssigkeit
TH4	Temperaturfühler Austrittstemperatur
TH6	Temperaturfühler 2-Phasen-Rohrleitung
TH7	Temperaturfühler Umgebungstemperatur
TH8	Temperaturfühler Kühlkörper

Symbol	Teilebezeichnung
TH32	Temperaturfühler Sauggas
TH33	Temperaturfühler Verdichteroberfläche
LEV-A, C	Lineares Expansionsventil
DCL 1, 2, 3	Spule
CY1, 2	Kondensator
CX1	Kondensator
P.B.	Leistungsplatine
C.B	Steuerplatine
SW1	DIP-Schalter Manuelles Abtauen, fehlerhafte Verlaaufzeichnung, Kältemittladresse
SW4	DIP-Schalter Funktionseinstellung

Symbol	Teilebezeichnung
SW5	DIP-Schalter Funktionseinstellung
SW6	DIP-Schalter Funktionseinstellung, Modellauswahl
SW7	DIP-Schalter Funktionseinstellung
SW8	DIP-Schalter Funktionseinstellung
SW9	DIP-Schalter Funktionseinstellung
SWP	DIP-Schalter Abpumpen
CNDM	Leistungsbegrenzung
SV1/CH	Abtausignal
SV3/SS	Anschlusszubehör
CNM	PAC-SK52 Steckplatz / Systemmonitor
F1, 2, 3, 4	Sicherung T6.3AL250V

PUD-SWM80/100/120YAA



Symbol	Teilebezeichnung
TB1	Klemmleiste Spannungsversorgung
TB2	Klemmleiste Innen/Außen
MC	Verdichtermotor
MF1, 2	Lüftermotor
21S4	Magnetventil (4-Wege-Ventil)
63H	Hochdruckschalter
63HS	Hochdrucksensor
TH3	Temperaturfühler Flüssigkeit
TH4	Temperaturfühler Austrittstemperatur
TH6	Temperaturfühler 2-Phasen-Rohrleitung
TH7	Temperaturfühler Umgebungstemperatur
TH8	Temperaturfühler Kühlkörper
TH32	Temperaturfühler Absaugung

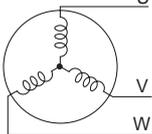
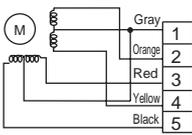
Symbol	Teilebezeichnung
TH33	Temperaturfühler Verdichteroberfläche
LEV-A, C	Lineares Expansionsventil
ACL1-4	Spule
CY1, CY2	Kondensator
CK	Kondensator
RS	Ladestrombegrenzung
P. B.	Leistungsplatte
N. F.	Entstörfilterplatte
CONV.B	Konverterplatte
C. B.	Steuerplatte
SW1	DIP-Schalter Manuelles Abtauen, fehlerhafte Verlaaufzeichnung, Kältemittel Adresse

Symbol	Teilebezeichnung
SW4	DIP-Schalter Funktionseinstellung
SW5	DIP-Schalter Funktionseinstellung
SW6	DIP-Schalter Funktionseinstellung, Modellauswahl
SW7	DIP-Schalter Funktionseinstellung
SW8	DIP-Schalter Funktionseinstellung
SW9	DIP-Schalter Funktionseinstellung
SWP	DIP-Schalter Abpumpen
CNDM	Leistungsbegrenzung
SV1/CH	Abtausignal
SV3/SS	Anschluss Zubehör
CNM	PAC-SK52 Steckplatz / Systemmonitor
F1,2, 3, 4	Sicherung T6.3AL250V

6.3.6 Prüfpunkte und Kriterien

PUD-SWM60VAA

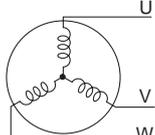
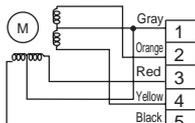
Symbol	Bezeichnung	Symbol	Bezeichnung
Steuerplatine		Leistungsplatine	
CN2	Anschluss an die Leistungsplatine des Außengerätes (CN2) ① – ⑤ Spannungsversorgung von Leistungsplatine ② – ⑤ Nullpunktsignal (0–5 V DC) ③ – ④ nicht in Betrieb ⑥ – ⑤ 16 V DC ⑦ – ⑤ 16 V DC	V _{SP}	Prüfpunkt V_{SP} Spannung zwischen Steckern C5A, C5B: 0 V DC (nicht in Betrieb) 1–6,5 V DC (in Betrieb)
CNAC	② – ④ Spannungsversorgung Entstörfilterplatine Außengerät (230 V AC) ① – ③ Spannungsversorgung Innen- und Außengerät (230 V AC)	V _{FG}	Prüfpunkt V_{FG} Spannung zwischen den rechten Steckern von PC5C und PC5D (Pin 3 und Pin 4): (Gleich wie CNF1 ⑦ (+)–④ (–))
CNDC	280–380 V DC (① +, ③ –)	CNDM	① – ② Eingang Leiselauf; ① – ③ Externer Eingang
CNF1	Anschluss Lüftermotor ① – ④ 280–380 V DC ⑤ – ④ 15 V DC ⑥ – ④ 0–6,5 V DC ⑦ – ④ 15 V DC (nicht in Betrieb) 7,5 V DC (in Betrieb) (0–15 V Impuls)	Leistungsplatine	
		CN2	Anschluss an die Steuerplatine des Außengerätes (CN2) ① – ⑤ Leistungsplatine Außengerät → Signalausgang zur Steuerplatine Außengerät (0–5 V DC) ② – ⑤ Nullpunktsignal (0–5 V DC) ③ – ④ 18 V DC ⑥ – ⑤ 16 V DC ⑦ – ⑤ 16 V DC

Bauteil	Prüfpunkte																				
TH3 Temperaturfühler (Kältemittelflüssigkeit) TH4 Temperaturfühler (Heißgas) TH6 Temperaturfühler (2-Phasen-Rohrleitung) TH7 Temperaturfühler (Außenluft) TH8 Temperaturfühler (Kühlkörper) TH32 Temperaturfühler (Sauggas) TH33 Temperaturfühler (Verdichteroberfläche)	Gerät von der Spannungsversorgung trennen und den Widerstand bei einer Umgebungstemperatur von 10 °C bis 30 °C messen.																				
Lüftermotor (MF1)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bauteil</th> <th>Normal</th> <th>Fehler</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TH4 / TH33</td> <td>160 bis 410 kΩ</td> <td rowspan="3">Offen oder Kurzschluss</td> </tr> <tr> <td>TH3 / TH6 / TH7 / TH32</td> <td>4,3 bis 9,6 kΩ</td> </tr> <tr> <td>TH8</td> <td>39 bis 105 kΩ</td> </tr> </tbody> </table> <p>Prüfung der Spannungsversorgung (Anschlussstecker CNF1 entfernen) Messen der Spannung auf der Steuerplatine des Außengeräts. PRÜFPUNKT ①: V_{DC} (zwischen Pin 1 (+) und Pin 4 (–) am Lüfteranschluss): V_{DC} 280–380 V DC PRÜFPUNKT ②: V_{CC} (zwischen Pin 5 (+) und Pin 4 (–) am Lüfteranschluss): V_{CC} 15 V DC</p> <p>Prüfung der Widerstände: Um den Widerstand zu messen, den negativen Pol (–) des Prüfers auf Pin 4.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Messpunkte</th> <th>Widerstände</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pin 1 – Pin 4</td> <td>∞</td> </tr> <tr> <td>Pin 5 – Pin 4</td> <td>1,1 MΩ</td> </tr> <tr> <td>Pin 6 – Pin 4</td> <td>40 kΩ</td> </tr> <tr> <td>Pin 7 – Pin 4</td> <td>∞</td> </tr> </tbody> </table>	Bauteil	Normal	Fehler	TH4 / TH33	160 bis 410 kΩ	Offen oder Kurzschluss	TH3 / TH6 / TH7 / TH32	4,3 bis 9,6 kΩ	TH8	39 bis 105 kΩ	Messpunkte	Widerstände	Pin 1 – Pin 4	∞	Pin 5 – Pin 4	1,1 MΩ	Pin 6 – Pin 4	40 kΩ	Pin 7 – Pin 4	∞
Bauteil	Normal	Fehler																			
TH4 / TH33	160 bis 410 kΩ	Offen oder Kurzschluss																			
TH3 / TH6 / TH7 / TH32	4,3 bis 9,6 kΩ																				
TH8	39 bis 105 kΩ																				
Messpunkte	Widerstände																				
Pin 1 – Pin 4	∞																				
Pin 5 – Pin 4	1,1 MΩ																				
Pin 6 – Pin 4	40 kΩ																				
Pin 7 – Pin 4	∞																				
4-Wege-Umschaltventil (21S4)	<p>Messen des Widerstands zwischen den Anschlussklemmen bei einer Umgebungstemperatur von 20 °C.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Normal</th> <th>Fehler</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1435 ± 150 Ω</td> <td>Offen oder Kurzschluss</td> </tr> </tbody> </table>	Normal	Fehler	1435 ± 150 Ω	Offen oder Kurzschluss																
Normal	Fehler																				
1435 ± 150 Ω	Offen oder Kurzschluss																				
Verdichtermotor (MC) 	<p>Messen des Widerstands zwischen den Anschlussklemmen bei einer Umgebungstemperatur von 20 °C.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Normal</th> <th>Fehler</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,74 Ω</td> <td>Offen oder Kurzschluss</td> </tr> </tbody> </table>	Normal	Fehler	0,74 Ω	Offen oder Kurzschluss																
Normal	Fehler																				
0,74 Ω	Offen oder Kurzschluss																				
Lineares Expansionsventil (LEV A) 	<p>Gerät von der Spannungsversorgung trennen und den Widerstand bei einer Wicklungstemperatur von 20 °C messen.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Normal</th> <th>Fehler</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Grau – Schwarz</td> <td>Grau – Rot</td> <td>Grau – Gelb</td> <td>Grau – Orange</td> <td rowspan="2">Offen oder Kurzschluss</td> </tr> <tr> <td colspan="4">46 ± 3 Ω</td> </tr> </tbody> </table>	Normal				Fehler	Grau – Schwarz	Grau – Rot	Grau – Gelb	Grau – Orange	Offen oder Kurzschluss	46 ± 3 Ω									
Normal				Fehler																	
Grau – Schwarz	Grau – Rot	Grau – Gelb	Grau – Orange	Offen oder Kurzschluss																	
46 ± 3 Ω																					

PUD-SWM80/100/120YAA

Symbol	Bezeichnung
Steuerplatine	
CN2	Anschluss an die Leistungsplatine des Außengerätes (CN2) ① – ⑤ Spannungsversorgung von Leistungsplatine ② – ⑤ Nullpunktsignal (0–5 V DC) ③ – ④ nicht in Betrieb ⑥ – ⑤ 16 V DC ⑦ – ⑤ 16 V DC
CNAC	② – ④ Spannungsversorgung Entstörfilterplatine Außengerät (230 V AC) ① – ③ Spannungsversorgung Innen- und Außengerät (230 V AC)
CNDC	280–380 V DC (① +, ③ –)
CNF1	Anschluss Lüftermotor ① – ④ 280–380 V DC ⑤ – ④ 15 V DC ⑥ – ④ 0–6,5 V DC ⑦ – ④ 15 V DC (nicht in Betrieb) 7,5 V DC (in Betrieb) (0–15 V Impuls)

Symbol	Bezeichnung
V _{SP}	Prüfpunkt V_{SP} Spannung zwischen Steckern C5A, C5B: 0 V DC (nicht in Betrieb) 1–6,5 V DC (in Betrieb)
V _{FG}	Prüfpunkt V_{FG} Spannung zwischen den rechten Steckern von PC5C und PC5D (Pin 3 und Pin 4): (Gleich wie CNF1 ⑦ (+)–④ (–))
CNDM	① – ② Eingang Leiselauf; ① – ③ Externer Eingang
Leistungsplatine	
CN2	Anschluss an die Steuerplatine des Außengerätes (CN2) ① – ⑤ Leistungsplatine Außengerät → Signalausgang zur Steuerplatine Außengerät (0–5 V DC) ② – ⑤ Nullpunktsignal (0–5 V DC) ③ – ④ nicht in Betrieb ⑥ – ⑤ 16 V DC [⑤: – / ①, ②, ⑥, ⑦: +] ⑦ – ⑤ 16 V DC

Bauteil	Prüfpunkte														
TH3 Temperaturfühler (Kältemittelflüssigkeit) TH4 Temperaturfühler (Heißgas) TH6 Temperaturfühler (2-Phasen-Rohrleitung) TH7 Temperaturfühler (Außenluft) TH8 Temperaturfühler (Kühlkörper) TH32 Temperaturfühler (Sauggas) TH33 Temperaturfühler (Verdichteroberfläche)	Gerät von der Spannungsversorgung trennen und den Widerstand bei einer Umgebungstemperatur von 10 °C bis 30 °C messen. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bauteil</th> <th>Normal</th> <th>Fehler</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TH4 / TH33</td> <td>160 bis 410 kΩ</td> <td rowspan="3">Offen oder Kurzschluss</td> </tr> <tr> <td>TH3 / TH6 / TH7 / TH32</td> <td>4,3 bis 9,6 kΩ</td> </tr> <tr> <td>TH8</td> <td>39 bis 105 kΩ</td> </tr> </tbody> </table>	Bauteil	Normal	Fehler	TH4 / TH33	160 bis 410 kΩ	Offen oder Kurzschluss	TH3 / TH6 / TH7 / TH32	4,3 bis 9,6 kΩ	TH8	39 bis 105 kΩ				
Bauteil	Normal	Fehler													
TH4 / TH33	160 bis 410 kΩ	Offen oder Kurzschluss													
TH3 / TH6 / TH7 / TH32	4,3 bis 9,6 kΩ														
TH8	39 bis 105 kΩ														
Lüftermotor (MF1)	Prüfung der Spannungsversorgung (Anschlussstecker CNF1 entfernen) Messen der Spannung auf der Steuerplatine des Außengeräts. PRÜFPUNKT ①: V _{DC} (zwischen Pin 1 (+) und Pin 4 (–) am Lüfteranschluss): V _{DC} 280–380 V DC PRÜFPUNKT ②: V _{CC} (zwischen Pin 5 (+) und Pin 4 (–) am Lüfteranschluss): V _{CC} 15 V DC Prüfung der Widerstände: Um den Widerstand zu messen, den negativen Pol (–) des Prüfers auf Pin 4. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Messpunkte</th> <th>Widerstände</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pin 1 – Pin 4</td> <td>∞</td> </tr> <tr> <td>Pin 5 – Pin 4</td> <td>1,1 MΩ</td> </tr> <tr> <td>Pin 6 – Pin 4</td> <td>40 kΩ</td> </tr> <tr> <td>Pin 7 – Pin 4</td> <td>∞</td> </tr> </tbody> </table>	Messpunkte	Widerstände	Pin 1 – Pin 4	∞	Pin 5 – Pin 4	1,1 MΩ	Pin 6 – Pin 4	40 kΩ	Pin 7 – Pin 4	∞				
Messpunkte	Widerstände														
Pin 1 – Pin 4	∞														
Pin 5 – Pin 4	1,1 MΩ														
Pin 6 – Pin 4	40 kΩ														
Pin 7 – Pin 4	∞														
4-Wege-Umschaltventil (21S4)	Messen des Widerstands zwischen den Anschlussklemmen bei einer Umgebungstemperatur von 20 °C. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Normal</th> <th>Fehler</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1435 ± 150 Ω</td> <td>Offen oder Kurzschluss</td> </tr> </tbody> </table>	Normal	Fehler	1435 ± 150 Ω	Offen oder Kurzschluss										
Normal	Fehler														
1435 ± 150 Ω	Offen oder Kurzschluss														
Verdichtermotor (MC) 	Messen des Widerstands zwischen den Anschlussklemmen bei einer Umgebungstemperatur von 20 °C. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Normal</th> <th>Fehler</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,74 Ω</td> <td>Offen oder Kurzschluss</td> </tr> </tbody> </table>	Normal	Fehler	0,74 Ω	Offen oder Kurzschluss										
Normal	Fehler														
0,74 Ω	Offen oder Kurzschluss														
Lineares Expansionsventil (LEV A) 	Gerät von der Spannungsversorgung trennen und den Widerstand bei einer Wicklungstemperatur von 20 °C messen. <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Normal</th> <th>Fehler</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Gray – Schwarz</td> <td>Gray – Rot</td> <td>Gray – Gelb</td> <td>Gray – Orange</td> <td rowspan="2">Offen oder Kurzschluss</td> </tr> <tr> <td colspan="4">46 ± 3 Ω</td> </tr> </tbody> </table>	Normal				Fehler	Gray – Schwarz	Gray – Rot	Gray – Gelb	Gray – Orange	Offen oder Kurzschluss	46 ± 3 Ω			
Normal				Fehler											
Gray – Schwarz	Gray – Rot	Gray – Gelb	Gray – Orange	Offen oder Kurzschluss											
46 ± 3 Ω															

6.3.7 Charakteristiken der Temperaturfühler

PUD-SWM60/80/100/120VAA/YAA

Temperaturfühler		Spezifikation
Niedertemperatur-Temperaturfühler		
TH3: Temperaturfühler <Flüssigkeit> TH6: Temperaturfühler <2-Phasen-Rohrleitung> TH7: Temperaturfühler <Außenluft> TH32: Temperaturfühler <Sauggas>		0 °C: 15,0 kΩ 10 °C: 9,6 kΩ 20 °C: 6,3 kΩ 25 °C: 5,2 kΩ 30 °C: 4,3 kΩ 40 °C: 3,0 kΩ
Mitteltemperatur-Temperaturfühler		
TH8: Temperaturfühler <Kühlkörper>		0 °C: 180 kΩ 25 °C: 50 kΩ 50 °C: 17 kΩ 70 °C: 8 kΩ 90 °C: 4 kΩ
Hochtemperatur-Temperaturfühler		
TH4: Temperaturfühler <Heißgas> TH33: Temperaturfühler <Verdichteroberfläche>		20 °C: 250,0 kΩ 30 °C: 160,0 kΩ 40 °C: 104,0 kΩ 50 °C: 70,0 kΩ 60 °C: 48,0 kΩ 70 °C: 34,0 kΩ 80 °C: 24,0 kΩ 90 °C: 17,5 kΩ 100 °C: 13,0 kΩ 110 °C: 9,8 kΩ

6.3.8 Ein- und Ausgangssignale

PUD-SWM60/80/100/120VAA/YAA		
CNDM	①–②: Leiselauf	Eingangssignal
	①–③: Externes Eingangssignal	Eingangssignal
CN51	Betriebsmeldung/Störungsmeldung	Eingangssignal

6.3.9 DIP-Schalter Einstellungen

PUD-SWM60/80/100/120V(Y)AA

DIP-Schalter	Funktion	Beschreibung		Zeitpunkt der Einstellung																													
		ON (EIN)	OFF (AUS)																														
SW1	1	Keine Funktion	–	–																													
	2	Liste der Störungsmeldungen löschen	Löschen	Normalbetrieb																													
	3	Einstellen der Kältemitteladresse	ON		Bei eingeschalteter Spannungsversorgung																												
	4		OFF																														
	5		ON																														
	6		OFF																														
SW4	1	Keine Funktion	–	–																													
	2	Keine Funktion	–	–																													
SW8	1	Nutzung vorhandener Rohrleitung	Nutzung	Keine Nutzung	Jederzeit																												
	2	Keine Funktion	–	–	–																												
	3	Getrennte Spannungsversorgung für Innen- und Außengerät	Nutzung	Keine Nutzung	Bei eingeschalteter Spannungsversorgung																												
SWP		Pump-down	Start	Normalbetrieb	Bei eingeschalteter Spannungsversorgung																												
SW5	1	Keine Funktion	–	–	–																												
	2	Wiederanlauf nach Spannungsausfall ¹⁾	Wiederanlauf	kein Wiederanlauf	Bei eingeschalteter Spannungsversorgung																												
	3, 4	Keine Funktion	–	–	–																												
	5	Leistungsbetrieb	Passiver Betrieb	Aktiver Betrieb	Bei eingeschalteter Spannungsversorgung																												
	6	TWW-Betrieb	Quick-Mode	Eco-Mode	Bei eingeschalteter Spannungsversorgung																												
SW7 ²⁾	1	Betriebsart ³⁾	Bedarfsfunktion	Leiselaufmodus	Bei eingeschalteter Spannungsversorgung																												
	2	Service-Check Funktion ⁴⁾	Daten sichern	Normalbetrieb	Jederzeit																												
	3	Keine Funktion	–	–	–																												
	4, 5	Maximalstrombegrenzung	V-Typ	Y-Typ	Bei eingeschalteter Spannungsversorgung																												
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>SW7-4</th> <th>SW7-5</th> <th>max. Strom</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>Voreinstell.</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>21,0 A</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>15,2 A</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>13,0 A</td> </tr> </tbody> </table>	SW7-4		SW7-5	max. Strom	OFF	OFF	Voreinstell.	ON	OFF	21,0 A	OFF	ON	15,2 A	ON	ON	13,0 A	<table border="1"> <thead> <tr> <th>SW7-4</th> <th>SW7-5</th> <th>max. Strom</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>Voreinstell.</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>10,0 A</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>9,5 A</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>8,5 A</td> </tr> </tbody> </table>	SW7-4	SW7-5	max. Strom	OFF	OFF	Voreinstell.	ON	OFF	10,0 A	OFF	ON	9,5 A	ON
	SW7-4	SW7-5	max. Strom																														
OFF	OFF	Voreinstell.																															
ON	OFF	21,0 A																															
OFF	ON	15,2 A																															
ON	ON	13,0 A																															
SW7-4	SW7-5	max. Strom																															
OFF	OFF	Voreinstell.																															
ON	OFF	10,0 A																															
OFF	ON	9,5 A																															
ON	ON	8,5 A																															
6	Einstellung Abtaubetrieb	Für hohe Luftfeuchtigkeit	Normalbetrieb	Jederzeit																													
SW9	1	Keine Funktion	–	–	–																												
	2	Keine Funktion	–	–	–																												
	3, 4	Keine Funktion	–	–	–																												
SW6	1	Geräteauswahl	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Modell</th> <th>SW6</th> <th>Modell</th> <th>SW6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">60V</td> <td> </td> <td rowspan="2">80Y</td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Modell	SW6	Modell	SW6	60V		80Y																							
	Modell		SW6	Modell	SW6																												
	60V			80Y																													
	2																																
	3																																
	4																																
	5																																
6																																	
7																																	
8																																	

¹⁾ „Wiederanlauf nach Spannungsausfall“ kann entweder durch Fernbedienung oder DIP SW eingestellt werden. Wenn einer von ihnen auf ON (EIN) gestellt ist, wird der Wiederanlauf aktiviert. Bitte setzen Sie ‘Auto Recovery’ grundsätzlich per Fernbedienung, da alle nicht Geräte über DIP SW verfügen. Siehe Installationsanleitung für das Innengerät.

²⁾ Bitte verwenden Sie SW7-2, 4, 5, 6 in der Regel nicht. Es kann zu Funktionsbeeinträchtigungen kommen.

³⁾ SW7-1 ist die Einstellung der Bedarfsumschaltung. Er ist nur im Falle eines externen Eingangs wirksam. (Eine lokale Verdrahtung ist erforderlich)

⁴⁾ Diese Funktion zeigt die Sicherungsdaten an, wenn Fehler aufgetreten sind. (Maximal die letzten 4 Daten)

⁵⁾ Diese Funktion kann die voreingestellte Stromgrenze nicht überschreiten.

6.4 Zubadan Inverter – Monoblock

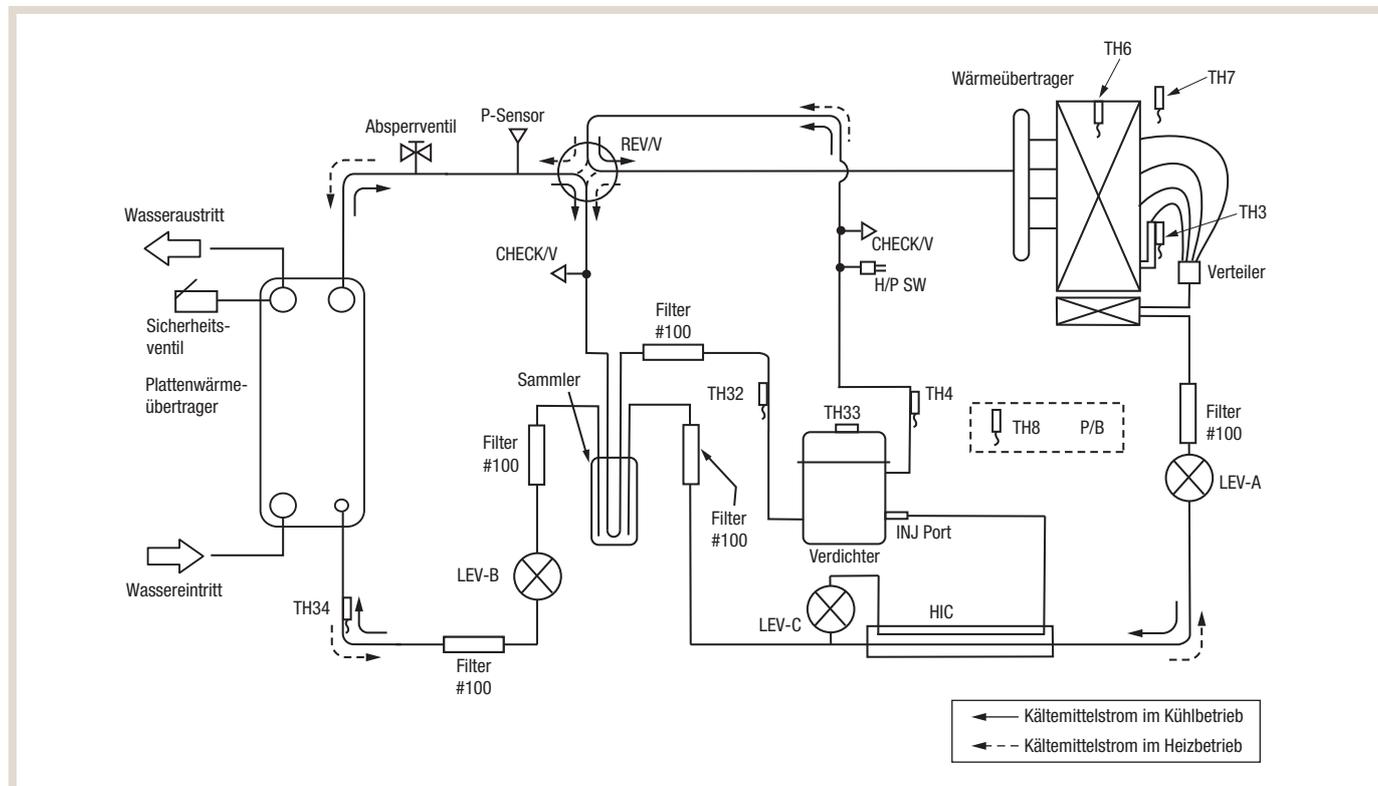
6.4.1 Technische Daten

Gerätebezeichnung			PUZ-HWM140YHA
Spannungsversorgung	[Ph], [V], [Hz]		3, 400, 50
Max. Stromstärke	[A]		13,0
Absicherung	[A]		16
Außengehäuse			Verzinktes Stahlblech
Gehäuseoberfläche			Munsell 3Y 7,8 / 1,1 (Frontabdeckung)
Kältemittleinspritzung			Lineares Expansionsventil
Verdichter	Typ		Hermetischer Scroll-Verdichter
	Modell		AVB36FJCMT
	Leistungsaufnahme Motor	[kW]	2,8
	Leistungsregelung		Inverter
	Schutzvorrichtungen		Hochdruckschalter, Verdichterthermostat, Überdrucksicherung thermostatisch, Überstromerkennung
Ölmenge (Typ)	[l]		1,4 (FW68S)
Kurbelgehäuseheizung	[W]		–
Wärmeübertrager	Luft		Lamellenwärmeübertrager
	Wasser		Plattenwärmeübertrager
Lüfter	Typ und Anzahl		Axial x 2 Stck.
	Leistungsaufnahme Motor	[kW]	0,074 x 2
	Luftvolumenstrom	m ³ /min	100
Abtaumethode			Kältemittelumkehrung
Schalldruckpegel (SPL)	Heizen	[dB(A)]	53
	Kühlen	[dB(A)]	53
Schalleistungspegel (PWL)	Heizen	[dB(A)]	67
Abmessungen	Höhe	[mm]	1350
	Tiefe	[mm]	330 + 30
	Breite	[mm]	1020
Gewicht	[kg]		143
Kältemittel	Typ		R32
	Menge	[kg]	3,3
Rohrgröße (Außendurchmesser)	Flüssigkeit	[mm]	–
	Gas	[mm]	–
Verbindungstechnik			Wasseranschluss
Zwischen Innen- und Außengerät	Höhenunterschied	[m]	–
	Rohrleitungslänge	[m]	–
Garantierter Betriebsbereich (Außen)	Heizen	[°C]	-28 ~ +21
	Warmwasser	[°C]	-28 ~ +35
	Kühlen ¹⁾	[°C]	+10 ~ +46
Vorlauftemperatur (Wasser) (Max. bei Heizen, Min. bei Kühlen)	Heizen	[°C]	+60
	Kühlen	[°C]	+5
Rücklauftemperatur (Wasser)	Heizen	[°C]	+9 ~ +59
	Kühlen	[°C]	+8 ~ +28
Wasservolumenstrom	[l/min]		17,9 ~ 40,1
Anschluss VL/RL	[Zoll]		G1"

¹⁾ In Kombination mit einem reversiblen Speicher-/Hydromodul beträgt die min. Temperatur +10 °C.

6.4.2 Kältekreisläufe

PUZ-HWM140YHA



Legende

Symbol	Teilebezeichnung	Symbol	Teilebezeichnung
P-Sensor	Drucksensor	TH6	Temperaturfühler 2-Phasen-Leitung
REV/V	4-Wege-Umschaltventil	TH7	Temperaturfühler Umgebungstemperatur
LEV-A, B, C	Expansionsventil – A, B, C	TH8	Temperaturfühler Kühlkörper
H/P SW	Hochdruckschalter	TH32	Temperaturfühler Sauggas
TH3	Temperaturfühler Flüssigkeit	TH33	Temperaturfühler Verdichteroberfläche
TH4	Temperaturfühler Heißgas	TH34	Temperaturfühler Wärmeübertrager

6.4.3 Primärvolumenstrombereich

Einstellung der Fließgeschwindigkeit an der Primärpumpe

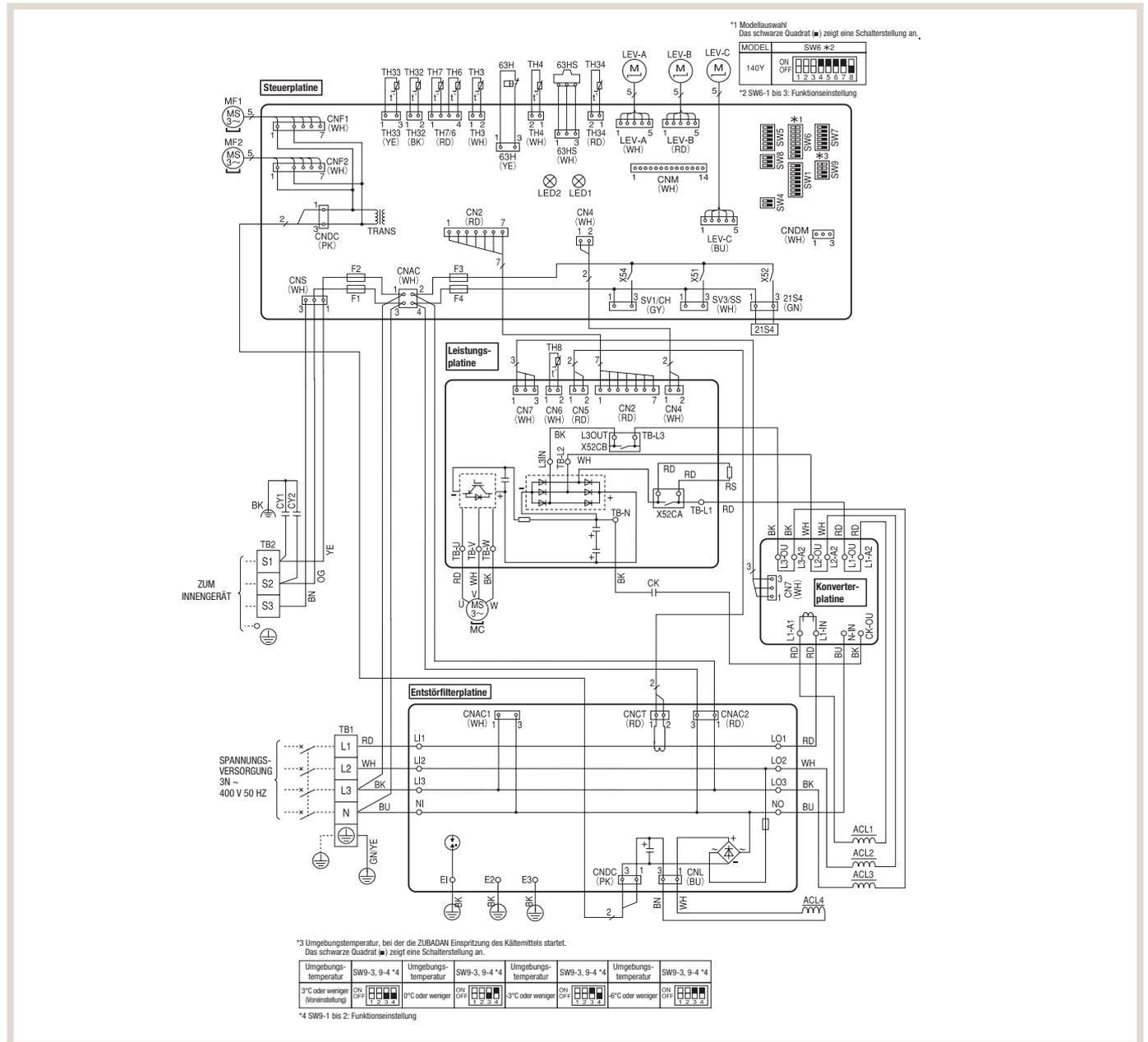
Die Pumpendrehzahl kann über die Bedieneinheit der Regelung in 5 Stufen an der Pumpe eingestellt werden. Stellen Sie die Pumpendrehzahl so ein, dass die Fließgeschwindigkeit im Primärkreislauf für das installierte Außengerät geeignet ist.

Gerätetyp	Außengerät	Primärvolumenstrom [l/min]
Zubadan Inverter	PUZ-HWM140YHA	17,9 – 40,1

Informationen zur Einstellung der Pumpendrehzahl finden Sie auf Seite 208.

6.4.4 Schaltungsdiagramm

PUZ-HWM140YHA



Symbol	Teilebezeichnung
TB1	Klemmenblock Spannungsversorgung
TB2	Klemmenblock Innen-/Außengerät
MC	Verdichtermotor
MF1, MF2	Lüftermotor
21S4	Magnetventil 4-Wege-Ventil
63H	Hochdruckschalter
63HS	Hochdrucksensor
TH3	Temperaturfühler Flüssigkeit
TH4	Temperaturfühler Austrittstemperatur
TH6	Temperaturfühler 2-Phasen-Rohrleitung
TH7	Temperaturfühler Umgebungstemperatur
TH8	Temperaturfühler Kühlkörper

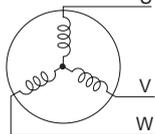
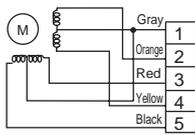
Symbol	Teilebezeichnung
TH32	Temperaturfühler Sauggas
TH33	Temperaturfühler Verdichteroberfläche
TH34	Temperaturfühler Wärmeübertrager
LEV-A,B,C	Lineares Expansionsventil
ACL 1,2,3,4	Reaktor
CY1, 2	Kondensator
CK	Kondensator
RS	Einschaltstromschutzwiderstand
SW1	DIP-Schalter Manuelles Abtauen, fehlerhafte Verlaufszeichnung, Funktionseinstellung
SW4	DIP-Schalter Funktionseinstellung
SW5	DIP-Schalter Funktionseinstellung

Symbol	Teilebezeichnung
SW6	DIP-Schalter Funktionseinstellung, Modellauswahl
SW7	DIP-Schalter Funktionseinstellung
SW8	DIP-Schalter Funktionseinstellung
SW9	DIP-Schalter Funktionseinstellung
CNDM	Leistungsbegrenzung
SV1/CH	Abtausignal
SV3/SS	Anschluss Zubehör
F1, 2	Sicherung T10AL250V
F3, 4	Sicherung T6,3AL250V

6.4.5 Prüfpunkte und Kriterien

PUZ-HWM140YHA

Symbol	Bezeichnung	Symbol	Bezeichnung
Steuerplatine		Leistungsplatine	
CN2	Anschluss an die Leistungsplatine des Außengerätes (CN2) ① – ⑤ Spannungsversorgung von Leistungsplatine ② – ⑤ Nullpunktsignal (0–5 V DC) ③ – ④ nicht in Betrieb ⑥ – ⑤ 15 V DC ⑦ – ⑤ 15 V DC	V _{SP}	Prüfpunkt V_{SP} Spannung zwischen Steckern C5A, C5B: 0 V DC (nicht in Betrieb) 1–6,5 V DC (in Betrieb)
CNAC	② – ④ Spannungsversorgung Steuerplatine Außengerät (230 V AC) ① – ③ Spannungsversorgung Innen- und Außengerät (230 V AC)	V _{FG}	Prüfpunkt V_{FG} Spannung zwischen den rechten Steckern von PC5C und PC5D (Pin 3 und Pin 4): (Gleich wie CNF1 ⑦ (+)–④ (–))
CNDC	280–380 V DC (① +, ③ –)	CNDM	① – ② Eingang Leiselauf; ① – ③ Externer Eingang
CNF1, CNF2	Anschluss Lüftermotor ① – ④ 280–380 V DC ⑤ – ④ 15 V DC ⑥ – ④ 0–6,5 V DC ⑦ – ④ 15 V DC (nicht in Betrieb) 7,5 V DC (in Betrieb) (0–15 V Impuls)	Leistungsplatine	
		CN2	Anschluss an die Steuerplatine des Außengerätes (CN2) ① – ⑤ Leistungsplatine Außengerät → Signalausgang zur Steuerplatine Außengerät (0–5 V DC) ② – ⑤ Nullpunktsignal (0–5 V DC) ③ – ④ nicht in Betrieb ⑥ – ⑤ 15 V DC [⑤: – / ①, ②, ⑥, ⑦: +] ⑦ – ⑤ 15 V DC [⑤: – / ①, ②, ⑥, ⑦: +]

Bauteil	Prüfpunkte														
TH3 Temperaturfühler (Kältemittelflüssigkeit) TH4 Temperaturfühler (Heißgas) TH6 Temperaturfühler (2-Phasen-Rohrleitung) TH7 Temperaturfühler (Außenluft) TH8 Temperaturfühler (Kühlkörper) TH32 Temperaturfühler (Sauggas) TH34 Temperaturfühler (Wärmeübertrager)	Gerät von der Spannungsversorgung trennen und den Widerstand bei einer Umgebungstemperatur von 10 °C bis 30 °C messen. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bauteil</th> <th>Normal</th> <th>Fehler</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TH4 / TH33</td> <td>160 bis 410 kΩ</td> <td rowspan="3">Offen oder Kurzschluss</td> </tr> <tr> <td>TH3 / TH6 / TH7 / TH34</td> <td>4,3 bis 9,6 kΩ</td> </tr> <tr> <td>TH8</td> <td>39 bis 105 kΩ</td> </tr> </tbody> </table>	Bauteil	Normal	Fehler	TH4 / TH33	160 bis 410 kΩ	Offen oder Kurzschluss	TH3 / TH6 / TH7 / TH34	4,3 bis 9,6 kΩ	TH8	39 bis 105 kΩ				
Bauteil	Normal	Fehler													
TH4 / TH33	160 bis 410 kΩ	Offen oder Kurzschluss													
TH3 / TH6 / TH7 / TH34	4,3 bis 9,6 kΩ														
TH8	39 bis 105 kΩ														
Lüftermotor (MF1)	Prüfung der Spannungsversorgung (Anschlussstecker CNF1 entfernen) Messen der Spannung auf der Steuerplatine des Außengeräts. PRÜFPUNKT ①: V _{DC} (zwischen Pin 1 (+) und Pin 4 (–) am Lüfteranschluss): V _{DC} 280–380 V DC PRÜFPUNKT ②: V _{CC} (zwischen Pin 5 (+) und Pin 4 (–) am Lüfteranschluss): V _{CC} 15 V DC Prüfung der Widerstände: Um den Widerstand zu messen, den negativen Pol (–) des Prüfers auf Pin 4. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Messpunkte</th> <th>Widerstände</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pin 1 – Pin 4</td> <td>∞</td> </tr> <tr> <td>Pin 5 – Pin 4</td> <td>1,1 MΩ</td> </tr> <tr> <td>Pin 6 – Pin 4</td> <td>40 kΩ</td> </tr> <tr> <td>Pin 7 – Pin 4</td> <td>∞</td> </tr> </tbody> </table>	Messpunkte	Widerstände	Pin 1 – Pin 4	∞	Pin 5 – Pin 4	1,1 MΩ	Pin 6 – Pin 4	40 kΩ	Pin 7 – Pin 4	∞				
Messpunkte	Widerstände														
Pin 1 – Pin 4	∞														
Pin 5 – Pin 4	1,1 MΩ														
Pin 6 – Pin 4	40 kΩ														
Pin 7 – Pin 4	∞														
4-Wege-Umschaltventil (21S4)	Messen des Widerstands zwischen den Anschlussklemmen bei einer Umgebungstemperatur von 20 °C. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Normal</th> <th>Fehler</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1725 ± 172,5 Ω</td> <td>Offen oder Kurzschluss</td> </tr> </tbody> </table>	Normal	Fehler	1725 ± 172,5 Ω	Offen oder Kurzschluss										
Normal	Fehler														
1725 ± 172,5 Ω	Offen oder Kurzschluss														
Verdichtermotor (MC) 	Messen des Widerstands zwischen den Anschlussklemmen bei einer Wicklungstemperatur von 20 °C. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Normal</th> <th>Fehler</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,302 Ω</td> <td>Offen oder Kurzschluss</td> </tr> </tbody> </table>	Normal	Fehler	0,302 Ω	Offen oder Kurzschluss										
Normal	Fehler														
0,302 Ω	Offen oder Kurzschluss														
Lineares Expansionsventil (LEV A) 	Gerät von der Spannungsversorgung trennen und den Widerstand bei einer Wicklungstemperatur von 20 °C messen. <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Normal</th> <th>Fehler</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Grau – Schwarz</td> <td>Grau – Rot</td> <td>Grau – Gelb</td> <td>Grau – Orange</td> <td rowspan="2">Offen oder Kurzschluss</td> </tr> <tr> <td colspan="4">46 ± 3 Ω</td> </tr> </tbody> </table>	Normal				Fehler	Grau – Schwarz	Grau – Rot	Grau – Gelb	Grau – Orange	Offen oder Kurzschluss	46 ± 3 Ω			
Normal				Fehler											
Grau – Schwarz	Grau – Rot	Grau – Gelb	Grau – Orange	Offen oder Kurzschluss											
46 ± 3 Ω															

6.4.6 Charakteristiken der Temperaturfühler

PUZ-HWM140YHA

Temperaturfühler	Spezifikation	
Niedertemperatur-Temperaturfühler TH3: Temperaturfühler <Flüssigkeit> TH6: Temperaturfühler <2-Phasen-Rohrleitung> TH7: Temperaturfühler <Außenluft> TH32: Temperaturfühler <Sauggas> TH34: Temperaturfühler <Wärmeübertrager>	0 °C: 15,0 kΩ 10 °C: 9,6 kΩ 20 °C: 6,3 kΩ 25 °C: 5,2 kΩ 30 °C: 4,3 kΩ 40 °C: 3,0 kΩ	
Mitteltemperatur-Temperaturfühler TH8: Temperaturfühler <Kühlkörper>	0 °C: 180 kΩ 25 °C: 50 kΩ 50 °C: 17 kΩ 70 °C: 8 kΩ 90 °C: 4 kΩ	
Hochtemperatur-Temperaturfühler TH4: Temperaturfühler <Heißgas> TH33: Temperaturfühler <Verdichteroberfläche>	20 °C: 250,0 kΩ 30 °C: 160,0 kΩ 40 °C: 104,0 kΩ 50 °C: 70,0 kΩ 60 °C: 48,0 kΩ 70 °C: 34,0 kΩ 80 °C: 24,0 kΩ 90 °C: 17,5 kΩ 100 °C: 13,0 kΩ 110 °C: 9,8 kΩ	

6.4.7 Ein- und Ausgangssignale

PUZ-HWM140YHA		
CNDM	①-②: Leiselauf	Eingangssignal

6.4.8 DIP-Schalter Einstellungen

PUZ-HWM140YHA

DIP-Schalter	Funktion	Beschreibung		Zeitpunkt der Einstellung																	
		ON (EIN)	OFF (AUS)																		
SW1	1	Manuelles Abtauen ¹⁾	Start	Normalbetrieb	Wenn Verdichter in der Betriebsart Heizen arbeitet ¹⁾																
	2	Liste der Störungsmeldungen löschen	Löschen	Normalbetrieb	Jederzeit																
	3	Einstellen der Kältemitteladresse			Bei eingeschalteter Spannungsversorgung																
	4																				
	5																				
	6																				
SW4	1	Keine Funktion	–	–	–																
	2	Keine Funktion	–	–	–																
SW8	1	Keine Funktion	–	–	–																
	2	Keine Funktion	–	–	–																
	3	Getrennte Spannungsversorgung für Innen- und Außengerät	Nutzung	Keine Nutzung	Bei eingeschalteter Spannungsversorgung																
SW5	1	Keine Funktion	–	–	–																
	2	Wiederanlauf nach Spannungsausfall ²⁾	Wiederanlauf	kein Wiederanlauf	Bei eingeschalteter Spannungsversorgung																
	3, 4	Keine Funktion	–	–	–																
	5	Leistungsbetrieb	Passiver Betrieb	Aktiver Betrieb	Bei eingeschalteter Spannungsversorgung																
	6	TWW-Betrieb	Quick-Mode	Eco-Mode	Bei eingeschalteter Spannungsversorgung																
SW7 ³⁾	1	Betriebsart ⁴⁾	Bedarfsfunktion	Leiselaufmodus	Bei eingeschalteter Spannungsversorgung																
	2	Service-Check Funktion ⁵⁾	Daten sichern	Normalbetrieb	Jederzeit																
	3	Keine Funktion	–	–	–																
	4	Keine Funktion	–	–	–																
	5	Keine Funktion	–	–	–																
	6	Einstellung Abtaubetrieb	Für hohe Luftfeuchtigkeit	Normalbetrieb	Jederzeit																
SW9	1	Keine Funktion	–	–	–																
	2	Keine Funktion	–	–	–																
	3, 4	Start Einspritzung Kältemittel in Abhängigkeit der Außentemperatur	<table border="1"> <thead> <tr> <th>SW9-3</th> <th>SW9-4</th> <th>Umgebungstemperatur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>≤ 3 °C (Grundeinstellung)</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>≤ 0 °C</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>≤ -3 °C</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>≤ -6 °C</td> </tr> </tbody> </table>			SW9-3	SW9-4	Umgebungstemperatur	OFF	OFF	≤ 3 °C (Grundeinstellung)	OFF	ON	≤ 0 °C	ON	OFF	≤ -3 °C	ON	ON	≤ -6 °C	Jederzeit
			SW9-3	SW9-4	Umgebungstemperatur																
OFF	OFF	≤ 3 °C (Grundeinstellung)																			
OFF	ON	≤ 0 °C																			
ON	OFF	≤ -3 °C																			
ON	ON	≤ -6 °C																			
SW6	1	Geräteauswahl	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Modell</th> <th>SW6 ⁶⁾</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>140Y</td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Modell	SW6 ⁶⁾	140Y														
	Modell		SW6 ⁶⁾																		
	140Y																				
	2																				
	3																				
	4																				
	5																				
	6																				
7																					
8																					

¹⁾ Manuelle Abtaung sollte wie folgt durchgeführt werden.

① Ändern Sie den DIP SW1-1 auf der Steuerplatine von OFF (AUS) auf ON (EIN).

② Die manuelle Abtaung beginnt mit der obigen Operation ①, wenn alle nachfolgenden Bedingungen erfüllt sind.

- Einstellung des Heizmodus / • 10 Minuten sind verstrichen, nachdem der Verdichter in Betrieb geht oder die vorherige manuelle Abtaung beendet ist.
- Die Leitungstemperatur ist kleiner oder gleich 8 ° C.

Die manuelle Abtaung wird beendet, wenn bestimmte Bedingungen erfüllt sind. Die manuelle Abtaung kann durchgeführt werden, wenn die oben genannten Bedingungen erfüllt sind, wenn DIP SW1-1 von OFF auf ON geändert wird. Nachdem DIP SW1-1 von OFF auf ON geändert wurde, gibt es kein Problem, wenn DIP SW1-1 auf ON gelassen oder wieder auf OFF geändert wird. Dies hängt von den Betriebsbedingungen ab.

²⁾ „Wiederanlauf nach Spannungsausfall“ kann entweder durch Fernbedienung oder DIP SW eingestellt werden. Wenn einer von ihnen auf ON (EIN) gestellt ist, wird der Wiederanlauf aktiviert. Bitte setzen Sie 'Auto Recovery' grundsätzlich per Fernbedienung, da nicht alle Geräte über DIP SW verfügen. Siehe Installationsanleitung für die Innengeräte.

³⁾ Bitte verwenden Sie SW7-2, 4, 5, 6 normalerweise nicht. Probleme können durch die Betriebsbedingungen verursacht werden.

⁴⁾ SW7-1 ist die Einstellung auf Bedarfsumschaltung. Sie ist nur im Falle eines externen Eingangs wirksam. (Bauseitige Verdrahtung ist erforderlich).

⁵⁾ Diese Funktion zeigt die Sicherungsdaten an, wenn Fehler aufgetreten sind. (Maximal die letzten 4 Daten)

⁶⁾ SW6-1 bis 3: Funktionsschalter

6.5 Zubadan Inverter – Split

6.5.1 Technische Daten

Gerätebezeichnung		PUD-SHWM60VAA	PUD-SHWM80YAA	PUD-SHWM100YAA	
Spannungsversorgung	[Ph], [V], [Hz]	1, 230, 50	3, 400, 50	3, 400, 50	
Max. Stromstärke	[A]	16,5	8,0	10,0	
Absicherung	[A]	20	16	16	
Außengehäuse		Verzinktes Stahlblech	Verzinktes Stahlblech	Verzinktes Stahlblech	
Gehäuseoberfläche		Munsell N8,75; N2,75 (Frontabdeckung)	Munsell N8,75; N2,75 (Frontabdeckung)	Munsell N8,75; N2,75 (Frontabdeckung)	
Kältemiteileinspritzung		Elektronisches Expansionsventil	Elektronisches Expansionsventil	Elektronisches Expansionsventil	
Verdichter	Typ	Hermetischer Scroll-Verdichter	Hermetischer Scroll-Verdichter	Hermetischer Scroll-Verdichter	
	Modell	DVK28FBAMT	DVK28FBBMT	DVK28FBBMT	
	Leistungsaufnahme Motor	[kW]	2,2	2,2	
	Leistungsregelung		Inverter	Inverter	
	Schutzvorrichtungen		Hochdruckschalter, Verdichtertemperatur, Überdrucksicherung thermostatisch, Überstromerkennung	Hochdruckschalter, Verdichtertemperatur, Überdrucksicherung thermostatisch, Überstromerkennung	Hochdruckschalter, Verdichtertemperatur, Überdrucksicherung thermostatisch, Überstromerkennung
Ölmenge (Typ)	[l]	0,9 (FW68S)	0,9 (FW68S)	0,9 (FW68S)	
Kurbelgehäuseheizung	[W]	–	–	–	
Wärmeübertrager	Luft	Lamellenwärmeübertrager	Lamellenwärmeübertrager	Lamellenwärmeübertrager	
	Wasser	–	–	–	
Lüfter	Typ und Anzahl	Axial x 1 Stck.	Axial x 1 Stck.	Axial x 1 Stck.	
	Leistungsaufnahme Motor	[kW]	0,074	0,200	
	Luftvolumenstrom	m ³ /min	40	40	50
Abtaumethode		Kältemittelumkehrung	Kältemittelumkehrung	Kältemittelumkehrung	
Schalldruckpegel (SPL)	Heizen	[dB(A)]	41	42	44
	Kühlen	[dB(A)]	–	–	–
Schalleistungspegel (PWL)	Heizen	[dB(A)]	55	56	59
Abmessungen	Höhe	[mm]	1050	1050	1050
	Tiefe	[mm]	480	480	480
	Breite	[mm]	1020	1020	1020
Gewicht	[kg]	102	115	121	
Kältemittel	Typ		R32	R32	R32
	Menge	[kg]	1,4	1,4	1,7
	Max.	[kg]	1,7	1,7	1,83
Rohrgröße (Außendurchmesser)	Flüssigkeit	[mm]	6,35	6,35	6,35
	Gas	[mm]	12,7	12,7	12,7
Verbindungstechnik		gebördelt	gebördelt	gebördelt	
Zwischen Innen- und Außengerät	Höhenunterschied	[m]	30	30	30
	Rohrleitungslänge	[m]	2-30	2-30	2-30
Garantierter Betriebsbereich (Außen)	Heizen	[°C]	-28 ~ +24	-28 ~ +24	-28 ~ +24
	Warmwasser	[°C]	-28 ~ +35	-28 ~ +35	-28 ~ +35
	Kühlen ¹⁾	[°C]	–	–	–
Vorlauftemperatur (Wasser) (Max. bei Heizen, Min. bei Kühlen)	Heizen	[°C]	+60	+60	+60
	Kühlen	[°C]	–	–	–
Rücklauftemperatur (Wasser)	Heizen	[°C]	+10 ~ +59	+10 ~ +59	+10 ~ +59
	Kühlen	[°C]	–	–	–
Wasservolumenstrom	[l/min]	9,0 ~ 22,9	9,0 ~ 22,9	14,3 ~ 34,4	

¹⁾ In Kombination mit einem reversiblen Speicher-/Hydromodul beträgt die min. Temperatur +10 °C.

Gerätebezeichnung			PUD-SHWM120YAA	PUD-SHWM140YAA
Spannungsversorgung	[Ph], [V], [Hz]		3, 400, 50	3, 400, 50
Max. Stromstärke	[A]		12,0	12,0
Absicherung	[A]		16	16
Außengehäuse			Verzinktes Stahlblech	Verzinktes Stahlblech
Gehäuseoberfläche			Munsell N8,75; N2,75 (Frontabdeckung)	Munsell N8,75; N2,75 (Frontabdeckung)
Kältemitteleinspritzung			Elektronisches Expansionsventil	Elektronisches Expansionsventil
Verdichter	Typ		Hermetischer Scroll-Verdichter	Hermetischer Scroll-Verdichter
	Modell		DVK28FBBMT	DVK36FBBMT
	Leistungsaufnahme Motor	[kW]	2,2	3,6
	Leistungsregelung		Inverter	Inverter
	Schutzvorrichtungen		Hochdruckschalter, Verdichterthermostat, Überdrucksicherung thermostatisch, Überstromerkennung	Hochdruckschalter, Verdichterthermostat, Überdrucksicherung thermostatisch, Überstromerkennung
	Ölmenge (Typ)	[l]	0,9 (FW68S)	0,9 (FW68S)
Kurbelgehäuseheizung		[W]	–	–
Wärmeübertrager	Luft		Lamellenwärmeübertrager	Lamellenwärmeübertrager
	Wasser		–	–
Lüfter	Typ und Anzahl		Axial x 1 Stck.	Axial x 1 Stck.
	Leistungsaufnahme Motor	[kW]	0,200	0,200
	Luftvolumenstrom	m ³ /min	50	50
Abtaumethode			Kältemittelumkehrung	Kältemittelumkehrung
Schalldruckpegel (SPL)	Heizen	[dB(A)]	46	48
	Kühlen	[dB(A)]	–	–
Schallleistungspegel (PWL)	Heizen	[dB(A)]	60	62
Abmessungen	Höhe	[mm]	1050	1050
	Tiefe	[mm]	480	480
	Breite	[mm]	1020	1020
Gewicht		[kg]	121	122
Kältemittel	Typ		R32	R32
	Menge	[kg]	1,7	1,7
	Max.	[kg]	1,83	1,83
Rohrgröße (Außendurchmesser)	Flüssigkeit	[mm]	6,35	6,35
	Gas	[mm]	12,7	12,7
Verbindungstechnik			gebördelt	gebördelt
Zwischen Innen- und Außengerät	Höhenunterschied	[m]	30	25
	Rohrleitungslänge	[m]	2-30	2-25
Garantierter Betriebsbereich (Außen)	Heizen	[°C]	-28 ~ +24	-28 ~ +24
	Warmwasser	[°C]	-28 ~ +35	-28 ~ +35
	Kühlen ¹⁾	[°C]	–	–
Vorlauftemperatur (Wasser) (Max. bei Heizen, Min. bei Kühlen)	Heizen	[°C]	+60	+60
	Kühlen	[°C]	–	–
Rücklauftemperatur (Wasser)	Heizen	[°C]	+10 ~ +59	+10 ~ +59
	Kühlen	[°C]	–	–
Wasservolumenstrom		[l/min]	14,3 ~ 34,4	14,3 ~ 34,4

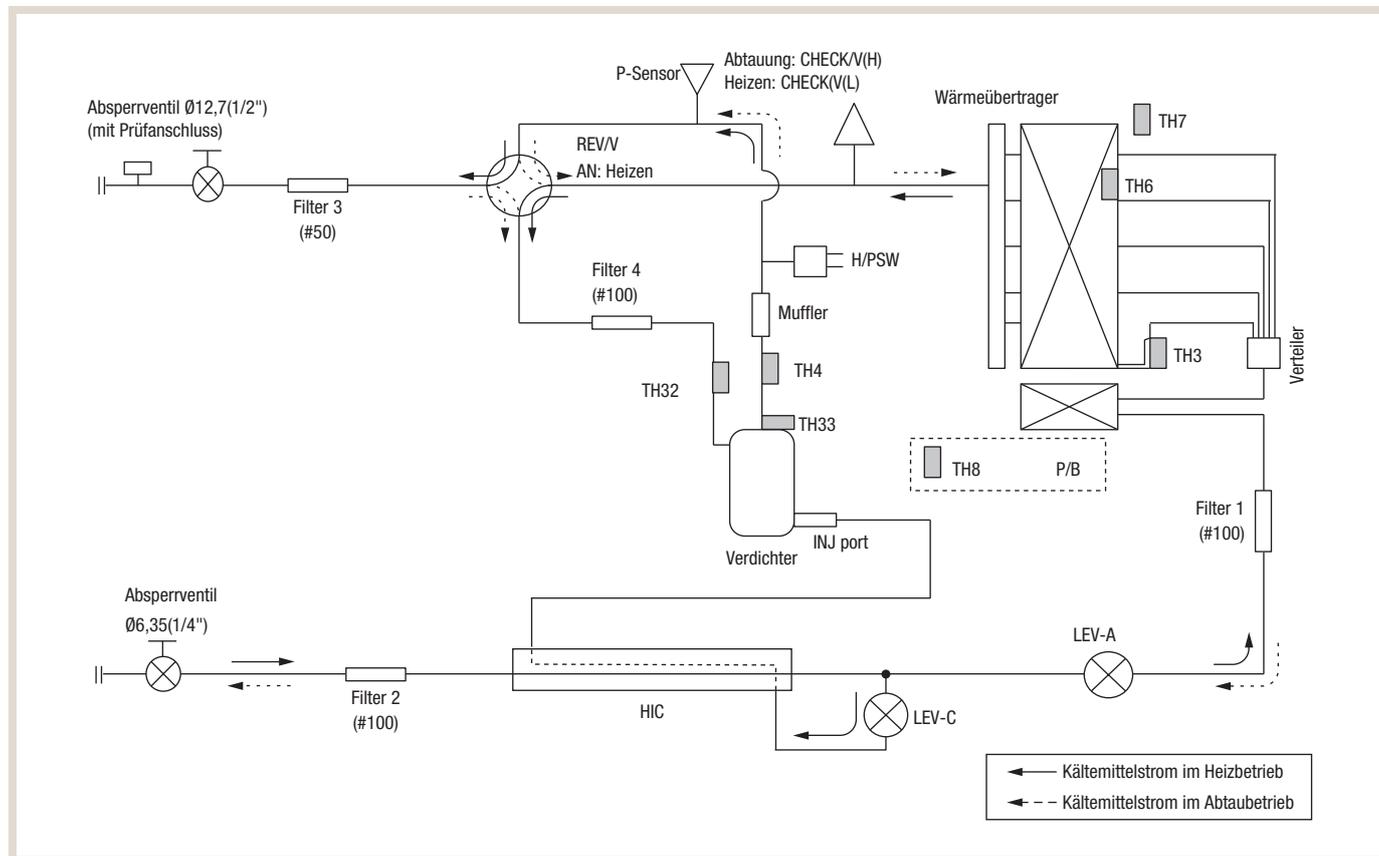
¹⁾ In Kombination mit einem reversiblen Speicher-/Hydromodul beträgt die min. Temperatur +10 °C.

Gerätebezeichnung			PUHZ-SHW140YHA	PUHZ-SHW230YKA
Spannungsversorgung	[Ph], [V], [Hz]		3, 400, 50	3, 400, 50
Max. Stromstärke	[A]		13,0	20,0
Absicherung	[A]		16	25
Außengehäuse			Verzinktes Stahlblech	Verzinktes Stahlblech
Gehäuseoberfläche			Munsell 3Y 7,8/1,1	Munsell 3Y 7,8/1,1
Kältemitteleinspritzung			Elektronisches Expansionsventil	Elektronisches Expansionsventil
Verdichter	Typ		Hermetischer Doppel-Rollkolben	Hermetischer Doppel-Rollkolben
	Modell		ANB33FJQMT	ANB66FJNMT
	Leistungsaufnahme Motor	[kW]	2,5	4,7
	Leistungsregelung		Inverter	Inverter
	Schutzvorrichtungen		Niederdruckschalter, Hochdruckschalter, Verdichterthermostat, Überdrucksicherung thermostatisch	Niederdruckschalter, Hochdruckschalter, Verdichterthermostat, Überdrucksicherung thermostatisch, Überstromerkennung
Ölmenge (Typ)	[l]		1,40 (FVC68D)	1,70 (FV50S)
Kurbelgehäuseheizung		[W]	–	–
Wärmeübertrager	Luft		Lamellenwärmeübertrager	Lamellenwärmeübertrager
	Wasser		–	–
Lüfter	Typ und Anzahl		Axial × 2 Stck.	Axial × 2 Stck.
	Leistungsaufnahme Motor	[kW]	0,074 × 2	0,150 × 2
	Luftvolumenstrom	m ³ /min	6000	8400
Abtaumethode			Kältemittelumkehrung	Kältemittelumkehrung
Schalldruckpegel (SPL)	Heizen	[dB(A)]	52	59
	Kühlen	[dB(A)]	51	58
Schallleistungspegel (PWL)	Heizen	[dB(A)]	70	75
Abmessungen	Höhe	[mm]	1350	1338
	Tiefe	[mm]	330+30	330+30
	Breite	[mm]	950	1050
Gewicht		[kg]	134	143
Kältemittel	Typ		R410A	R410A
	Menge	[kg]	5,5	7,1
	Max.	[kg]	–	–
Rohrgröße (Außendurchmesser)	Flüssigkeit	[mm]	9,52	12,7
	Gas	[mm]	15,88	25,4
Verbindungstechnik			Bördel	Bördel
Zwischen Innen- und Außengerät	Höhenunterschied	[m]	30	30
	Rohrleitungslänge	[m]	2-75	2-80
Garantierter Betriebsbereich (Außen)	Heizen	[°C]	-28 ~ +21	-25 ~ +21
	Warmwasser	[°C]	-28 ~ +35	-25 ~ +35
	Kühlen ¹⁾	[°C]	-15 ~ +46	-15 ~ +46
Vorlauftemperatur (Wasser) (Max. bei Heizen, Min. bei Kühlen)	Heizen	[°C]	+60	+60
	Kühlen	[°C]	+5	+5
Rücklauftemperatur (Wasser)	Heizen	[°C]	+10 ~ +59	+10 ~ +59
	Kühlen	[°C]	+8 ~ +28	+8 ~ +28
Wasservolumenstrom		[l/min]	17,9 ~ 40,1	28,7 ~ 65,9

¹⁾ In Kombination mit einem reversible Speicher-/Hydromodul beträgt die min. Temperatur +10 °C.

6.5.2 Kältekreisläufe

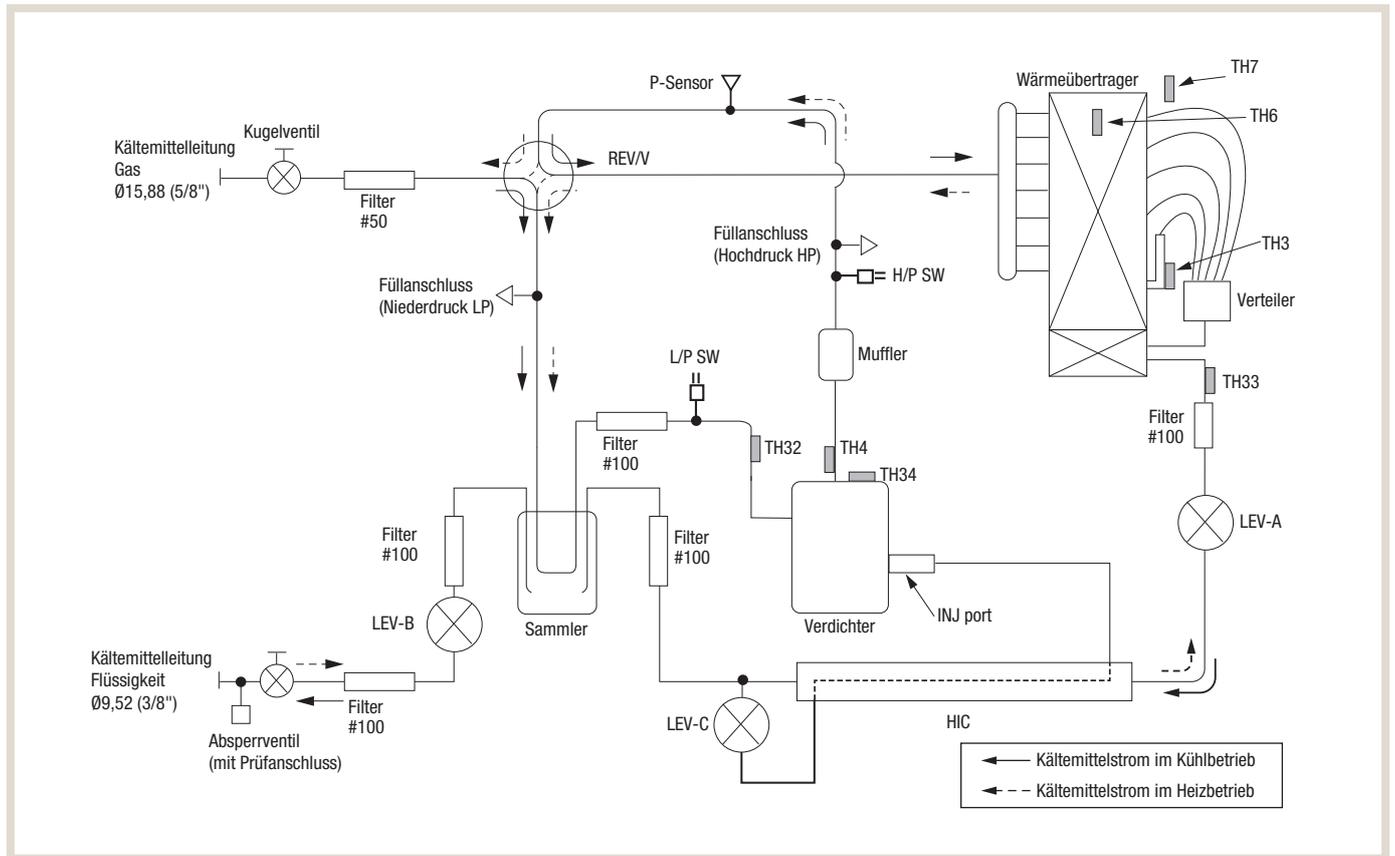
PUD-SHWM60/80/100/120/140VAA/YAA



Legende

Symbol	Teilebezeichnung	Symbol	Teilebezeichnung
P-Sensor	Drucksensor	TH6	Temperaturfühler 2-Phasen-Leitung
REV/V	4-Wege-Umschaltventil	TH7	Temperaturfühler Umgebungstemperatur
LEV-A, C	Expansionsventil – A, C	TH8	Temperaturfühler Kühlkörper
H/P SW	Hochdruckschalter	TH32	Temperaturfühler Sauggas
TH3	Temperaturfühler Flüssigkeit	TH33	Temperaturfühler Verdichteroberfläche
TH4	Temperaturfühler Heißgas	HIC	Unterkühlerkreislauf

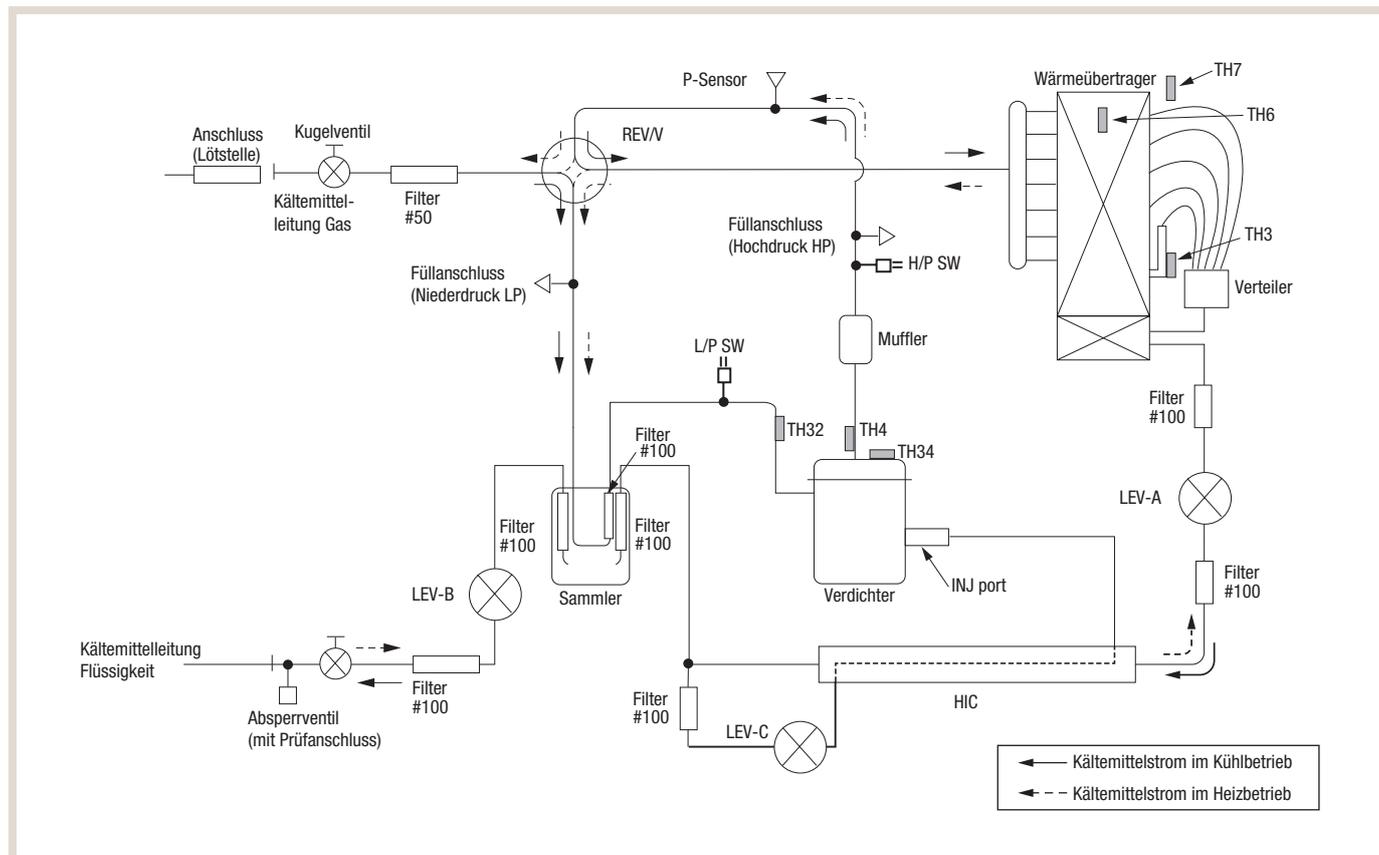
PUHZ-SHW140YHA



Legende

Symbol	Teilebezeichnung	Symbol	Teilebezeichnung
P-Sensor	Drucksensor	TH6	Temperaturfühler Wärmeübertrager
REV/V	4-Wege-Umschaltventil	TH7	Temperaturfühler Umgebungstemperatur
LEV-A, B, C	Expansionsventil – A, B, C	TH32	Temperaturfühler Sauggas
H/P SW	Hochdruckschalter	TH33	Temperaturfühler Verdichteroberfläche
TH3	Temperaturfühler Flüssigkeit	HIC	Unterkühlerkreislauf
TH4	Temperaturfühler Heißgas		

PUHZ-SHW230YKA



Legende

Symbol	Teilebezeichnung	Symbol	Teilebezeichnung
P-Sensor	Drucksensor	TH4	Temperaturfühler Heißgas
REV/V	4-Wege-Umschaltventil	TH6	Temperaturfühler Wärmeübertrager
LEV-A, B, C	Expansionsventil – A, B, C	TH7	Temperaturfühler Umgebungstemperatur
H/P SW	Hochdruckschalter	TH32	Temperaturfühler Sauggas
L/P SW	Niederdruckschalter	TH34	Temperaturfühler Verdichteroberfläche
TH3	Temperaturfühler Flüssigkeit	HIC	Unterkühlerkreislauf

6.5.3 Anpassung der Kältemittelfüllmenge

Alle Ecodan Außengeräte sind werksseitig mit Kältemittel vorgefüllt. Diese Füllung ist ausreichend für eine Leitungslänge zwischen Außengerät und Innengerät von 10 bzw. 30 Metern.

Weicht die Leitungslänge ab, muss in Abhängigkeit von der Leitungslänge vor Ort zusätzliches Kältemittel nachgefüllt werden. Außerdem empfehlen wir, das Kältemittel zu reduzieren, wenn die Leitungslänge deutlich unterschritten wird, um das Betriebsverhalten zu verbessern.

Gerät	Kältemittel	Werksfüllung [kg]	Zulässige Leitungslänge [m]	Zusätzliche Kältemittelfüllmenge		Maximale Kältemittelfüllmenge [kg]			
				Bis zu 15 m	Über 15 m				
PUD-SHWM60VAA	R32	1,4	2-30	-	20 g x (Kältemittelleitungslänge (m) - 15)	1,70			
PUD-SHWM80YAA	R32	1,4	2-30	-	20 g x (Kältemittelleitungslänge (m) - 15)	1,70			
PUD-SHWM100YAA	R32	1,7	2-30	-	20 g x (Kältemittelleitungslänge (m) - 15)	1,83			
PUD-SHWM120YAA	R32	1,7	2-30	-	20 g x (Kältemittelleitungslänge (m) - 15)	1,83			
PUD-SHWM140YAA	R32	1,7	2-25	-	20 g x (Kältemittelleitungslänge (m) - 15)	1,83			
Gerät	Kältemittel	Werksfüllung [kg]	Leitungslänge mit Werksfüllung [m]	Anpassende Füllmengen bei abweichenden Rohrleitungswegen (eine Richtung) [kg]					
				11-20 m (8-15 m)	21-30 m	31-40 m	41-50 m	51-60 m	61-75 m (61-80 m)
PUHZ-SHW140YHA	R410A	5,5	30	-0,4	-0,2	0,6	1,2	1,8	2,4
PUHZ-SHW230YKA	R410A	7,1	30	-0,8	-0,4	1,2	2,4	3,6	4,8*

6.5.4 Primärvolumenstrombereich

Einstellung der Fließgeschwindigkeit an der Primärpumpe

Die Pumpendrehzahl kann über die Bedieneinheit der Regelung in 5 Stufen an der Pumpe eingestellt werden. Stellen Sie die Pumpendrehzahl so ein, dass die Fließgeschwindigkeit im Primärkreislauf für das installierte Außengerät geeignet ist.

Gerätetyp	Außengerät	Primärvolumenstrom [l/min]
Zubadan Inverter	PUD-SHWM60VAA	9,0 - 22,9
	PUD-SHWM80YAA	9,0 - 22,9
	PUD-SHWM100YAA	14,3 - 34,4
	PUD-SHWM120YAA	14,3 - 34,4
	PUD-SHWM140YAA	14,3 - 34,4
	PUHZ-SHW140YHA	17,9 - 36,9
	PUHZ-SHW230YKA	28,7 - 65,9

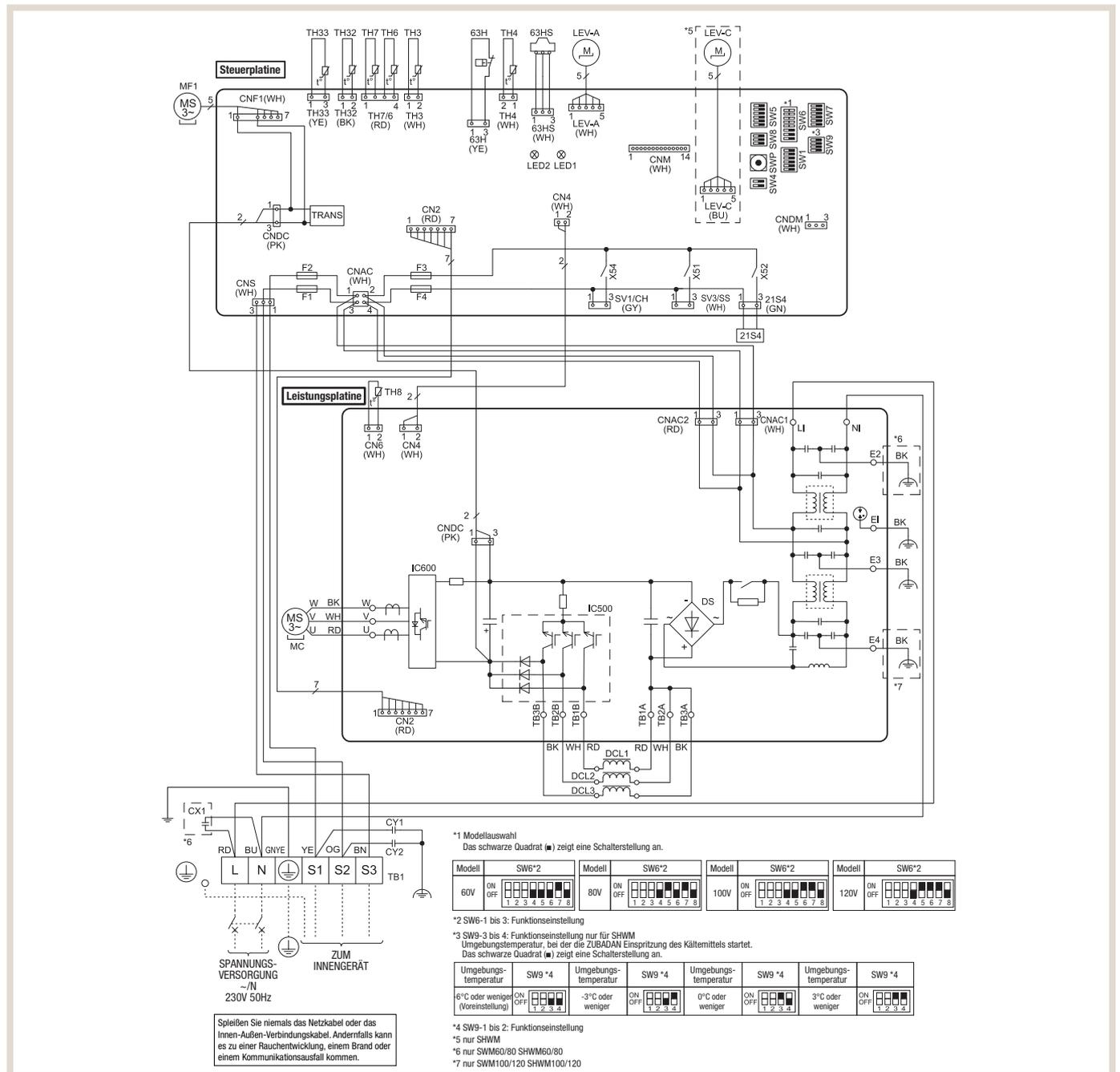
Falls der Primärvolumenstrom von 5,0 l/min unterschritten wird, löst der Strömungssensor aus.

Wenn der Primärvolumenstrom 36,9 l/min überschreitet und die Strömungsgeschwindigkeit höher als 2,0 m/s ist, kann dies zur Erosionskorrosion der Rohre führen.

Informationen zur Einstellung der Pumpendrehzahl finden Sie auf Seite 208.

6.5.5 Schaltungsdiagramm

PUD-SHWM60VAA

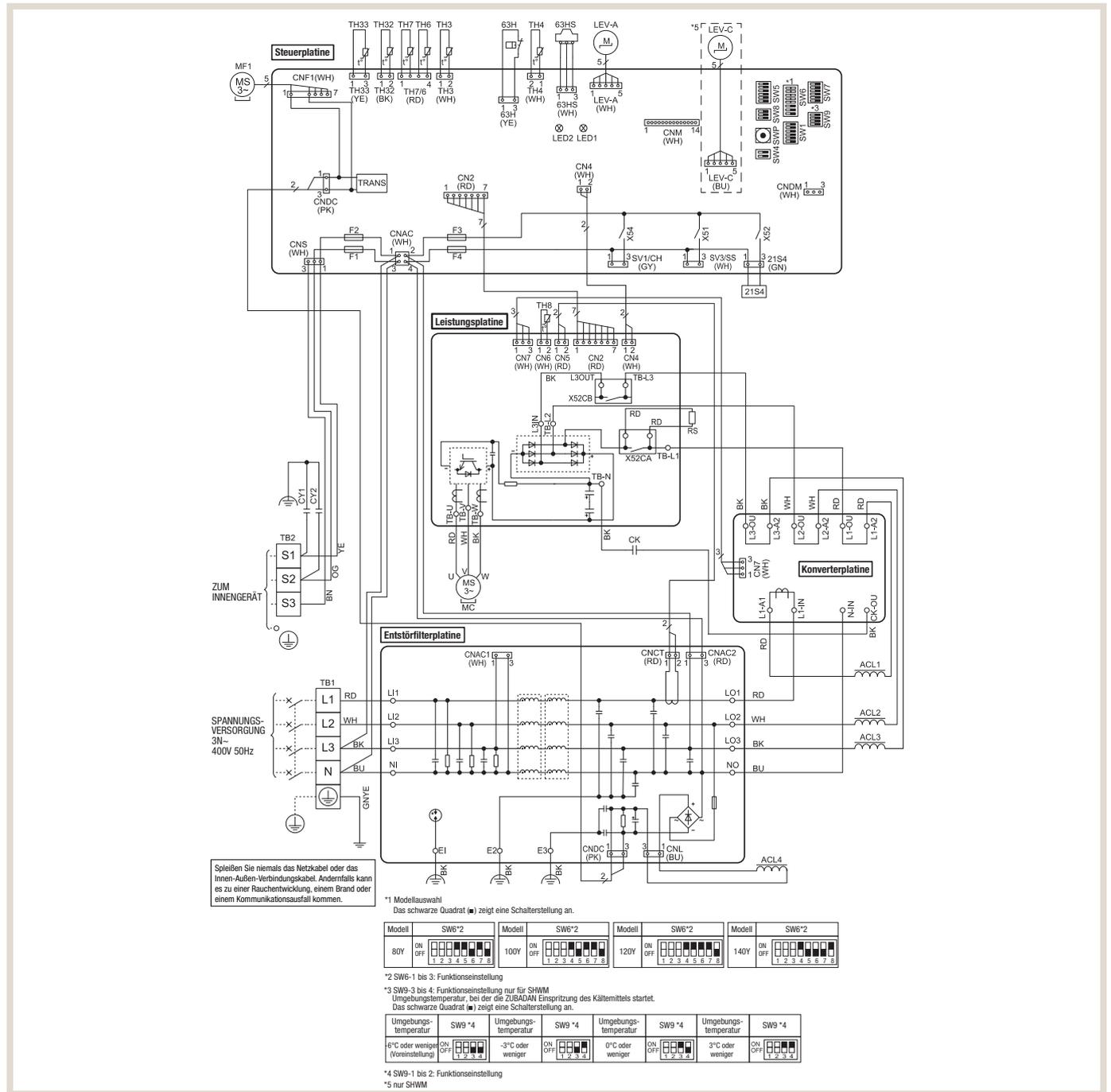


Symbol	Teilebezeichnung
TB1	Klemmenblock Spannungsversorgung Innen-/Außengerät
MC	Verdichtermotor
MF1	Lüftermotor
21S4	Magnetventil (4-Wege-Ventil)
63H	Hochdruckschalter
63HS	Hochdrucksensor
TH3	Temperaturfühler Flüssigkeit
TH4	Temperaturfühler Heißgas
TH6	Temperaturfühler 2-Phasen-Rohrleitung
TH7	Temperaturfühler Umgebungstemperatur
TH8	Temperaturfühler Kühlkörper

Symbol	Teilebezeichnung
TH32	Temperaturfühler Sauggas
TH33	Temperaturfühler Verdichteroberfläche
LEV-A,C	Lineares Expansionsventil
DCL 1, 2, 3	Reaktor
CY1, 2	Kondensator
CX1	Kondensator
SW1	DIP-Schalter Manuelles Abtauen, fehlerhafte Verlaufaufzeichnung, Kältemitteladresse
SW4	DIP-Schalter Funktionseinstellung
SW5	DIP-Schalter Funktionseinstellung
SW6	DIP-Schalter Funktionseinstellung, Modellauswahl

Symbol	Teilebezeichnung
SW7	DIP-Schalter Funktionseinstellung
SW8	DIP-Schalter Funktionseinstellung
SW9	DIP-Schalter Funktionseinstellung
SWP	DIP-Schalter Abpumpen
CNDM	Anschluss Zubehör
SV1/CH	Anschluss Zubehör
SV3/SS	Anschluss Zubehör
CNM	Anschluss Zubehör
F1,2,3,4	Sicherung T6,3AL250V

PUD-SHWM80/100/120/140YAA

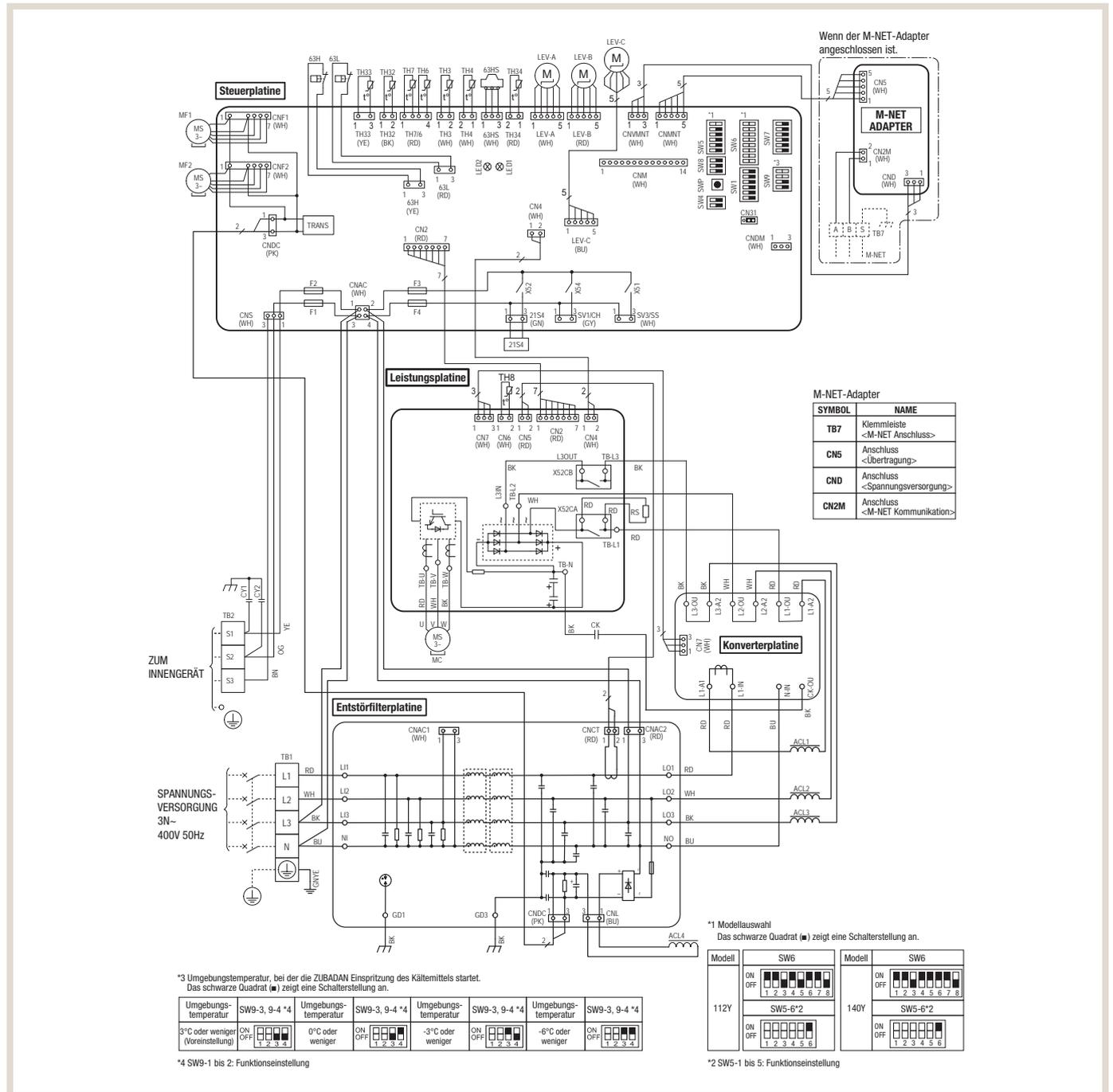


Symbol	Teilebezeichnung
TB1	Klemmenblock Spannungsversorgung
TB2	Klemmenblock Innen-/Außengerät
MC	Verdichtermotor
MF1	Lüftermotor
21S4	Magnetventil (4-Wege-Ventil)
63H	Hochdruckschalter
63HS	Hochdrucksensor
TH3	Temperaturfühler Flüssigkeit
TH4	Temperaturfühler Heißgas
TH6	Temperaturfühler 2-Phasen-Rohrleitung
TH7	Temperaturfühler Umgebungstemperatur
TH8	Temperaturfühler Kühlkörper

Symbol	Teilebezeichnung
TH32	Temperaturfühler Sauggas
TH33	Temperaturfühler Verdichteroberfläche
LEV-A, C	Lineares Expansionsventil
ACL 1, 2, 3, 4	Reaktor
CY1, 2	Kondensator
CK	Kondensator
SW1	DIP-Schalter Manuelles Abtauen, fehlerhafte Verlaufaufzeichnung, Kältemitteladresse
SW4	DIP-Schalter Funktionseinstellung
SW5	DIP-Schalter Funktionseinstellung
SW6	DIP-Schalter Funktionseinstellung, Modellauswahl

Symbol	Teilebezeichnung
SW7	DIP-Schalter Funktionseinstellung
SW8	DIP-Schalter Funktionseinstellung
SW9	DIP-Schalter Funktionseinstellung
SWP	DIP-Schalter Abpumpen
CNDM	Anschluss Zubehör
SV1/CH	Anschluss Zubehör
SV3/SS	Anschluss Zubehör
CNM	Anschluss Zubehör
F1,2,3,4	Sicherung T6,3AL250V

PUHZ-SHW140YHA

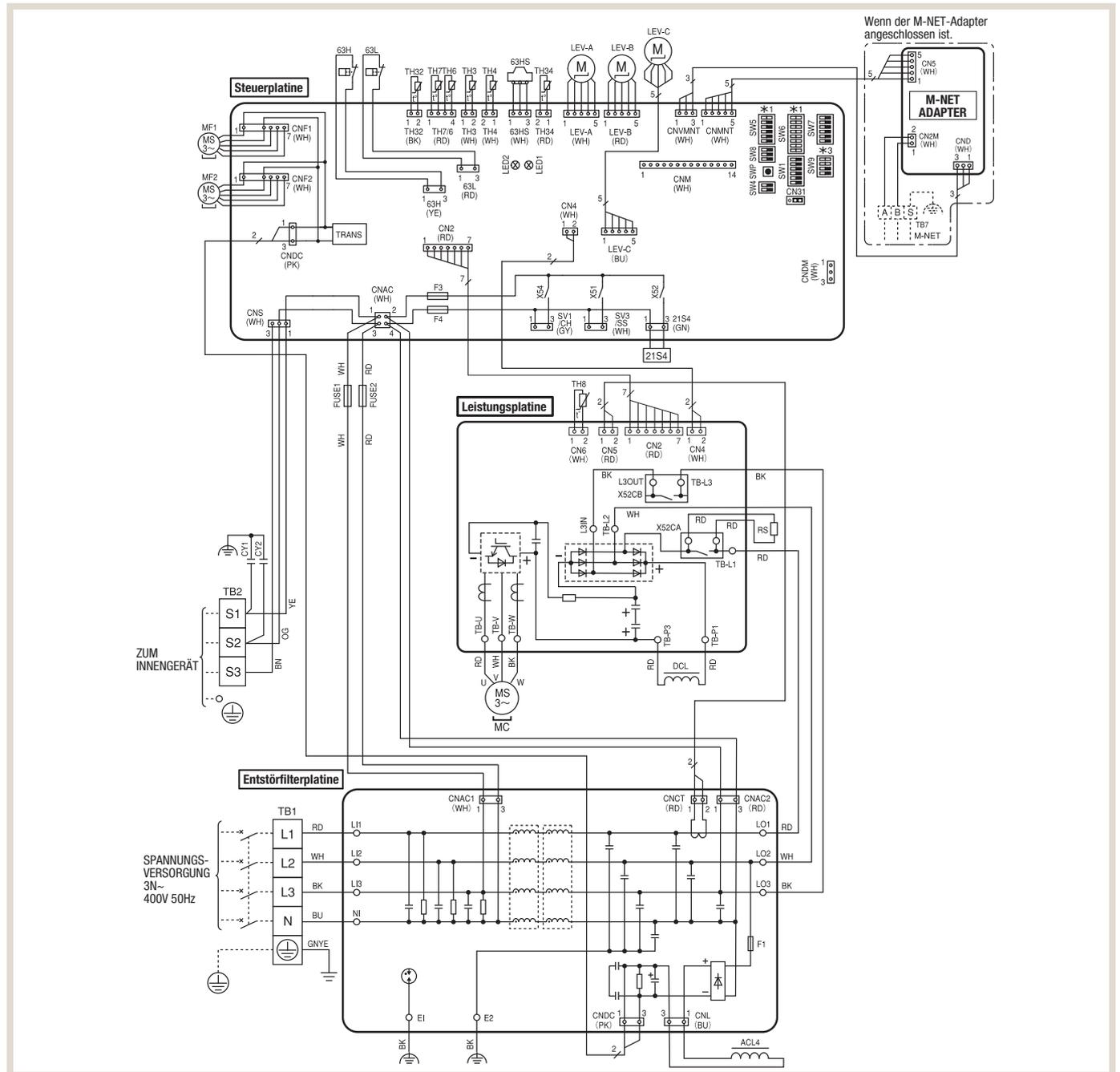


Symbol	Teilebezeichnung
TB1	Klemmenblock Spannungsversorgung
TB2	Klemmenblock Innen-/Außengerät
MC	Verdichtermotor
MF1, 2	Lüftermotor
21S4	Magnetventil (4-Wege-Ventil)
63H	Hochdruckschalter
63L	Niederdruckschalter
63HS	Hochdrucksensor
TH3	Temperaturfühler Flüssigkeit
TH4	Temperaturfühler Heißgas
TH6	Temperaturfühler 2-Phasen-Rohrleitung
TH7	Temperaturfühler Umgebungstemperatur
TH8	Temperaturfühler Kühlkörper

Symbol	Teilebezeichnung
TH32	Temperaturfühler Sauggas
TH33	Temperaturfühler Ref. Check
TH34	Temperaturfühler Verdichteroberfläche
LEV-A,B,C	Lineares Expansionsventil
ACL 1,2,3,4	Reaktor
CY1, 2	Kondensator
CK	Kondensator
RS	Einschaltstrom-Begrenzerwiderstand
SW1	DIP-Schalter Manuelles Abtauen, fehlerhafte Verlaufszeichnung, Kältemitteladresse
SW4	DIP-Schalter Testbetrieb
SW5	DIP-Schalter Funktionseinstellung, Modellauswahl

Symbol	Teilebezeichnung
SW6	DIP-Schalter Modellauswahl
SW7	DIP-Schalter Funktionseinstellung
SW8	DIP-Schalter Funktionseinstellung
SW9	DIP-Schalter Funktionseinstellung
SWP	DIP-Schalter Abpumpen
CN31	Anschluss Notbetrieb
CNDM	Anschluss Zubehör
SV1/CH	Anschluss Zubehör
SV3/SS	Anschluss Zubehör
CNM	Anschluss Zubehör
F1,2,3,4	Sicherung T6,3AL250V

PUHZ-SHW230YKA



Symbol	Teilebezeichnung
TB1	Klemmenblock Spannungsversorgung
TB2	Klemmenblock Innen-/Außengerät
MC	Verdichtermotor
MF1, 2	Lüftermotor
21S4	Magnetventil (4-Wege-Ventil)
63H	Hochdruckschalter
63L	Niederdruckschalter
63HS	Hochdrucksensor
TH3	Temperaturfühler Flüssigkeit
TH4	Temperaturfühler Heißgas
TH6	Temperaturfühler 2-Phasen-Rohrleitung
TH7	Temperaturfühler Umgebungstemperatur
TH8	Temperaturfühler Kühlkörper

Symbol	Teilebezeichnung
TH32	Temperaturfühler Sauggas
TH34	Temperaturfühler Verdichteroberfläche
LEV-A,B,C	Lineares Expansionsventil
ACL 4	Reaktor
DCL	Reaktor
RS	Einschaltstrom-Begrenzerwiderstand
FUSE1, 2	Sicherung T15AL250V
CY1, 2	Kondensator
F1	Sicherung T6,3AL250V
SW1	DIP-Schalter Manuelles Abtauen, fehlerhafte Verlauffaufzeichnung, Kältemitteladresse
SW4	DIP-Schalter Funktionseinstellung
SW5	DIP-Schalter Funktionseinstellung, Modellauswahl

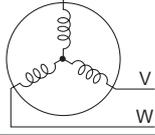
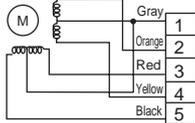
Symbol	Teilebezeichnung
SW6	DIP-Schalter Modellauswahl
SW7	DIP-Schalter Funktionseinstellung
SW8	DIP-Schalter Funktionseinstellung
SW9	DIP-Schalter Funktionseinstellung
SWP	DIP-Schalter Abpumpen
CN31	Anschluss Notbetrieb
F3, F4	Sicherung T6,3AL250V
SV1/CH	Anschluss Zubehör
SV3/SS	Anschluss Zubehör
CNM	Anschluss Zubehör
CNMNT	Anschluss Zubehör
CNMVNT	Anschluss Zubehör
CNDM	Anschluss Zubehör

6.5.6 Prüfpunkte und Kriterien

PUD-SHWM60VAA

Symbol	Bezeichnung
Steuerplatine	
CN2	Anschluss an die Leistungsplatine des Außengerätes (CN2) ① – ⑤ Spannungsversorgung von Leistungsplatine ② – ⑤ Nullpunktsignal (0–5 V DC) ③ – ④ nicht in Betrieb ⑥ – ⑤ 16 V DC ⑦ – ⑤ 16 V DC
CNAC	② – ④ Spannungsversorgung Entstörfilterplatine Außengerät (230 V AC) ① – ③ Spannungsversorgung Innen- und Außengerät (230 V AC)
CNDC	280–380 V DC (① +, ③ –)
CNF1	Anschluss Lüftermotor ① – ④ 280–380 V DC ⑤ – ④ 15 V DC ⑥ – ④ 0–6,5 V DC ⑦ – ④ 15 V DC (nicht in Betrieb) 7,5 V DC (in Betrieb) (0–15 V Impuls)
V _{SP}	Prüfpunkt V_{SP} Spannung zwischen Steckern C5A, C5B: 0 V DC (nicht in Betrieb) 1–6,5 V DC (in Betrieb)

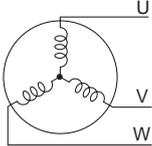
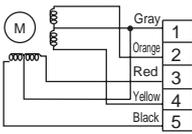
Symbol	Bezeichnung
V _{FG}	Prüfpunkt V_{FG} Spannung zwischen den rechten Steckern von PC5C und PC5D (Pin 3 und Pin 4): (Gleich wie CNF1 ⑦ (+)–④ (–))
CNDM	① – ② Eingang Leiselauf; ① – ③ Externer Eingang
Leistungsplatine	
CNDM	280–380 V DC (① (+)–③ (–) Anschluss Steuerplatine
CN2	Anschluss an die Steuerplatine des Außengerätes (CN2) ① – ⑤ Leistungsplatine Außengerät → Signalausgang zur Steuerplatine Außengerät (0–5 V DC) ② – ⑤ Nullpunktsignal (0–5 V DC) ③ – ④ 18 V DC ⑥ – ⑤ 16 V DC ⑦ – ⑤ 16 V DC

Bauteil	Prüfpunkte														
TH3 Temperaturfühler (Kältemittelflüssigkeit) TH4 Temperaturfühler (Heißgas) TH6 Temperaturfühler (2 Phasen Leitung) TH7 Temperaturfühler (Außenluft) TH8 Temperaturfühler (Kühlkörper) TH32 Temperaturfühler (Sauggas) TH33 Temperaturfühler (Verdichteroberfläche)	Gerät von der Spannungsversorgung trennen und den Widerstand bei einer Umgebungstemperatur von 10 °C bis 30 °C messen. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bauteil</th> <th>Normal</th> <th>Fehler</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TH4 / TH33</td> <td>160 bis 410 kΩ</td> <td rowspan="3">Offen oder Kurzschluss</td> </tr> <tr> <td>TH3 / TH6 / TH7 / TH32</td> <td>4,3 bis 9,6 kΩ</td> </tr> <tr> <td>TH8</td> <td>39 bis 105 kΩ</td> </tr> </tbody> </table>	Bauteil	Normal	Fehler	TH4 / TH33	160 bis 410 kΩ	Offen oder Kurzschluss	TH3 / TH6 / TH7 / TH32	4,3 bis 9,6 kΩ	TH8	39 bis 105 kΩ				
Bauteil	Normal	Fehler													
TH4 / TH33	160 bis 410 kΩ	Offen oder Kurzschluss													
TH3 / TH6 / TH7 / TH32	4,3 bis 9,6 kΩ														
TH8	39 bis 105 kΩ														
Lüftermotor (MF1)	Prüfung der Spannungsversorgung (Anschlussstecker CNF1 entfernen) Messen der Spannung auf der Steuerplatine des Außengeräts. PRÜFPUNKT ①: V _{DC} (zwischen Pin 1 (+) und Pin 4 (–) am Lüfteranschluss): V _{DC} 280–380 V DC PRÜFPUNKT ②: V _{CC} (zwischen Pin 5 (+) und Pin 4 (–) am Lüfteranschluss): V _{CC} 15 V DC Prüfung der Widerstände: Um den Widerstand zu messen, den negativen Pol (–) des Prüfers auf Pin 4. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Messpunkte</th> <th>Widerstände</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pin 1 – Pin 4</td> <td>∞</td> </tr> <tr> <td>Pin 5 – Pin 4</td> <td>1,1 MΩ</td> </tr> <tr> <td>Pin 6 – Pin 4</td> <td>40 kΩ</td> </tr> <tr> <td>Pin 7 – Pin 4</td> <td>∞</td> </tr> </tbody> </table>	Messpunkte	Widerstände	Pin 1 – Pin 4	∞	Pin 5 – Pin 4	1,1 MΩ	Pin 6 – Pin 4	40 kΩ	Pin 7 – Pin 4	∞				
Messpunkte	Widerstände														
Pin 1 – Pin 4	∞														
Pin 5 – Pin 4	1,1 MΩ														
Pin 6 – Pin 4	40 kΩ														
Pin 7 – Pin 4	∞														
4-Wege-Umschaltventil (21S4)	Messen des Widerstands zwischen den Anschlussklemmen bei einer Umgebungstemperatur von 20 °C. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Normal</th> <th>Fehler</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1435 ± 150 Ω</td> <td>Offen oder Kurzschluss</td> </tr> </tbody> </table>	Normal	Fehler	1435 ± 150 Ω	Offen oder Kurzschluss										
Normal	Fehler														
1435 ± 150 Ω	Offen oder Kurzschluss														
Verdichtermotor (MC) 	Messen des Widerstands zwischen den Anschlussklemmen bei einer Wicklungstemperatur von 20 °C. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Normal</th> <th>Fehler</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,74 Ω</td> <td>Offen oder Kurzschluss</td> </tr> </tbody> </table>	Normal	Fehler	0,74 Ω	Offen oder Kurzschluss										
Normal	Fehler														
0,74 Ω	Offen oder Kurzschluss														
Lineares Expansionsventil (LEV A) 	Gerät von der Spannungsversorgung trennen und den Widerstand bei einer Wicklungstemperatur von 20 °C messen. <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Normal</th> <th>Fehler</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Grau – Schwarz</td> <td>Grau – Rot</td> <td>Grau – Gelb</td> <td>Grau – Orange</td> <td rowspan="2">Offen oder Kurzschluss</td> </tr> <tr> <td colspan="4">46 ± 3 Ω</td> </tr> </tbody> </table>	Normal				Fehler	Grau – Schwarz	Grau – Rot	Grau – Gelb	Grau – Orange	Offen oder Kurzschluss	46 ± 3 Ω			
Normal				Fehler											
Grau – Schwarz	Grau – Rot	Grau – Gelb	Grau – Orange	Offen oder Kurzschluss											
46 ± 3 Ω															

PUD-SHWM80/100/120/140YAA

Symbol	Bezeichnung
Steuerplatine	
CN2	Anschluss an die Leistungsplatine des Außengerätes (CN2) ① – ⑤ Spannungsversorgung von Leistungsplatine ② – ⑤ Nullpunktsignal (0–5 V DC) ③ – ④ nicht in Betrieb ⑥ – ⑤ 16 V DC ⑦ – ⑤ 16 V DC
CNAC	② – ④ Spannungsversorgung Entstörfilterplatine Außengerät (230 V AC) ① – ③ Spannungsversorgung Innen- und Außengerät (230 V AC)
CNDC	280–380 V DC (① +, ③ –)
CNF1	Anschluss Lüftermotor ① – ④ 280–380 V DC ⑤ – ④ 15 V DC ⑥ – ④ 0–6,5 V DC ⑦ – ④ 15 V DC (nicht in Betrieb) 7,5 V DC (in Betrieb) (0–15 V Impuls)

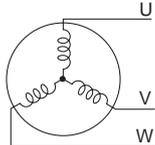
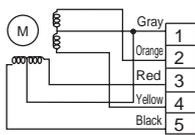
Symbol	Bezeichnung
V _{SP}	Prüfpunkt V_{SP} Spannung zwischen Steckern C5A, C5B: 0 V DC (nicht in Betrieb) 1–6,5 V DC (in Betrieb)
V _{FG}	Prüfpunkt V_{FG} Spannung zwischen den rechten Steckern von PC5C und PC5D (Pin 3 und Pin 4): (Gleich wie CNF1 ⑦ (+)–④ (–))
CNDM	① – ② Eingang Leiselauf; ① – ③ Externer Eingang
Leistungsplatine	
CN2	Anschluss an die Steuerplatine des Außengerätes (CN2) ① – ⑤ Leistungsplatine Außengerät → Signalausgang zur Steuerplatine Außengerät (0–5 V DC) ② – ⑤ Nullpunktsignal (0–5 V DC) ③ – ④ (nicht in Betrieb) ⑥ – ⑤ 16 V DC [⑤: – / ①, ②, ⑥, ⑦: +] ⑦ – ⑤ 16 V DC [⑤: – / ①, ②, ⑥, ⑦: +]

Bauteil	Prüfpunkte														
TH3 Temperaturfühler (Kältemittelflüssigkeit) TH4 Temperaturfühler (Heißgas) TH6 Temperaturfühler (2-Phasen-Rohrleitung) TH7 Temperaturfühler (Außenluft) TH8 Temperaturfühler (Kühlkörper) TH32 Temperaturfühler (Sauggas) TH33 Temperaturfühler (Verdichteroberfläche)	Gerät von der Spannungsversorgung trennen und den Widerstand bei einer Umgebungstemperatur von 10 °C bis 30 °C messen. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bauteil</th> <th>Normal</th> <th>Fehler</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TH4 / TH33</td> <td>160 bis 410 kΩ</td> <td rowspan="3">Offen oder Kurzschluss</td> </tr> <tr> <td>TH3 / TH6 / TH7 / TH32</td> <td>4,3 bis 9,6 kΩ</td> </tr> <tr> <td>TH8</td> <td>39 bis 105 kΩ</td> </tr> </tbody> </table>	Bauteil	Normal	Fehler	TH4 / TH33	160 bis 410 kΩ	Offen oder Kurzschluss	TH3 / TH6 / TH7 / TH32	4,3 bis 9,6 kΩ	TH8	39 bis 105 kΩ				
Bauteil	Normal	Fehler													
TH4 / TH33	160 bis 410 kΩ	Offen oder Kurzschluss													
TH3 / TH6 / TH7 / TH32	4,3 bis 9,6 kΩ														
TH8	39 bis 105 kΩ														
Lüftermotor (MF1)	Prüfung der Spannungsversorgung (Anschlussstecker CNF1 entfernen) Messen der Spannung auf der Steuerplatine des Außengeräts. PRÜFPUNKT ①: V _{DC} (zwischen Pin 1 (+) und Pin 4 (–) am Lüfteranschluss): V _{DC} 280–380 V DC PRÜFPUNKT ②: V _{CC} (zwischen Pin 5 (+) und Pin 4 (–) am Lüfteranschluss): V _{CC} 15 V DC Prüfung der Widerstände: Um den Widerstand zu messen, den negativen Pol (–) des Prüfers auf Pin 4. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Messpunkte</th> <th>Widerstände</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pin 1 – Pin 4</td> <td>∞</td> </tr> <tr> <td>Pin 5 – Pin 4</td> <td>1,1 MΩ</td> </tr> <tr> <td>Pin 6 – Pin 4</td> <td>40 kΩ</td> </tr> <tr> <td>Pin 7 – Pin 4</td> <td>∞</td> </tr> </tbody> </table>	Messpunkte	Widerstände	Pin 1 – Pin 4	∞	Pin 5 – Pin 4	1,1 MΩ	Pin 6 – Pin 4	40 kΩ	Pin 7 – Pin 4	∞				
Messpunkte	Widerstände														
Pin 1 – Pin 4	∞														
Pin 5 – Pin 4	1,1 MΩ														
Pin 6 – Pin 4	40 kΩ														
Pin 7 – Pin 4	∞														
4-Wege-Umschaltventil (21S4)	Messen des Widerstands zwischen den Anschlussklemmen bei einer Umgebungstemperatur von 20 °C. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Normal</th> <th>Fehler</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1435 ± 150 Ω</td> <td>Offen oder Kurzschluss</td> </tr> </tbody> </table>	Normal	Fehler	1435 ± 150 Ω	Offen oder Kurzschluss										
Normal	Fehler														
1435 ± 150 Ω	Offen oder Kurzschluss														
Verdichtermotor (MC) 	Messen des Widerstands zwischen den Anschlussklemmen bei einer Wicklungstemperatur von 20 °C. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Normal</th> <th>Fehler</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,94 Ω</td> <td>Offen oder Kurzschluss</td> </tr> </tbody> </table>	Normal	Fehler	0,94 Ω	Offen oder Kurzschluss										
Normal	Fehler														
0,94 Ω	Offen oder Kurzschluss														
Lineares Expansionsventil (LEV A) 	Gerät von der Spannungsversorgung trennen und den Widerstand bei einer Wicklungstemperatur von 20 °C messen. <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Normal</th> <th>Fehler</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Gräu – Schwarz</td> <td>Gräu – Rot</td> <td>Gräu – Gelb</td> <td>Gräu – Orange</td> <td rowspan="2">Offen oder Kurzschluss</td> </tr> <tr> <td colspan="4">46 ± 3 Ω</td> </tr> </tbody> </table>	Normal				Fehler	Gräu – Schwarz	Gräu – Rot	Gräu – Gelb	Gräu – Orange	Offen oder Kurzschluss	46 ± 3 Ω			
Normal				Fehler											
Gräu – Schwarz	Gräu – Rot	Gräu – Gelb	Gräu – Orange	Offen oder Kurzschluss											
46 ± 3 Ω															

PUHZ-SHW140YHA

Symbol	Bezeichnung
Steuerplatine	
CN2	Anschluss an die Leistungsplatine des Außengerätes (CN2) ① – ⑤ Eingang Leistungsplatine ② – ⑤ Nullpunktsignal (0–5 V DC) ③ – ④ nicht in Betrieb ⑥ – ⑤ 16 V DC ⑦ – ⑤ 16 V DC
CNAC	② – ④ Spannungsversorgung Entstörfilterplatine (230 V AC) ① – ③ Spannungsversorgung Innen- und Außengerät (230 V AC)
CNDC	280–380 V DC (① +, ③ –)
CNF1	Anschluss Lüftermotor ① – ④ 280–380 V DC ⑤ – ④ 15 V DC ⑥ – ④ 0–6,5 V DC ⑦ – ④ 15 V DC (nicht in Betrieb) 7,5 V DC (in Betrieb) (0–15 V Impuls)

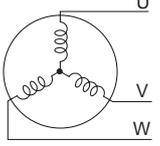
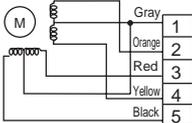
Symbol	Bezeichnung
V _{SP}	Prüfpunkt V_{SP} Spannung zwischen Steckern C5A, C5B: 0 V DC (nicht in Betrieb) 1–6,5 V DC (in Betrieb)
V _{FG}	Prüfpunkt V_{FG} Spannung zwischen den rechten Steckern von PC5C und PC5D (Pin 3 und Pin 4): (Gleich wie CNF1 ⑦ (+)–④ (–))
CNDM	① – ② Eingang Leiselauf; ① – ③ Externer Eingang
Leistungsplatine	
CN2	Anschluss an die Steuerplatine des Außengerätes (CN2) ① – ⑤ Leistungsplatine Außengerät → Signalausgang zur Steuerplatine Außengerät (0–5 V DC) ② – ⑤ Nullpunktsignal (0–5 V DC) ③ – ④ (nicht in Betrieb) ⑥ – ⑤ 16 V DC [⑤: – / ①, ②, ⑥, ⑦: +] ⑦ – ⑤ 16 V DC [⑤: – / ①, ②, ⑥, ⑦: +]

Bauteil	Prüfpunkte																				
TH3 Temperaturfühler (Kältemittelflüssigkeit) TH4 Temperaturfühler (Heißgas) TH6 Temperaturfühler (Wärmeübertrager) TH7 Temperaturfühler (Außenluft) TH8 Temperaturfühler (Kühlkörper) TH32 Temperaturfühler (Sauggas) TH33 Temperaturfühler (Kältemittel) TH34 Temperaturfühler (Verdichteroberfläche) Lüftermotor (MF1)	Gerät von der Spannungsversorgung trennen und den Widerstand bei einer Umgebungstemperatur von 10 °C bis 30 °C messen. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bauteil</th> <th>Normal</th> <th>Fehler</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TH4</td> <td>160 bis 410 kΩ</td> <td rowspan="3">Offen oder Kurzschluss</td> </tr> <tr> <td>TH3 / TH6 / TH7 / TH32 / TH34</td> <td>4,3 bis 9,6 kΩ</td> </tr> <tr> <td>TH8</td> <td>39 bis 105 kΩ</td> </tr> </tbody> </table> <p>Prüfung der Spannungsversorgung (Anschlussstecker CNF1 entfernen) Messen der Spannung auf der Steuerplatine des Außengeräts. PRÜFPUNKT ①: V_{DC} (zwischen Pin 1 (+) und Pin 4 (–) am Lüfteranschluss): V_{DC} 280–380 V DC PRÜFPUNKT ②: V_{CC} (zwischen Pin 5 (+) und Pin 4 (–) am Lüfteranschluss): V_{CC} 15 V DC</p> <p>Prüfung der Widerstände: Um den Widerstand zu messen, den negativen Pol (–) des Prüfers auf Pin 4.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Messpunkte</th> <th>Widerstände</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pin 1 – Pin 4</td> <td>∞</td> </tr> <tr> <td>Pin 5 – Pin 4</td> <td>50 Ω</td> </tr> <tr> <td>Pin 6 – Pin 4</td> <td>150 Ω</td> </tr> <tr> <td>Pin 7 – Pin 4</td> <td>∞</td> </tr> </tbody> </table>	Bauteil	Normal	Fehler	TH4	160 bis 410 kΩ	Offen oder Kurzschluss	TH3 / TH6 / TH7 / TH32 / TH34	4,3 bis 9,6 kΩ	TH8	39 bis 105 kΩ	Messpunkte	Widerstände	Pin 1 – Pin 4	∞	Pin 5 – Pin 4	50 Ω	Pin 6 – Pin 4	150 Ω	Pin 7 – Pin 4	∞
Bauteil	Normal	Fehler																			
TH4	160 bis 410 kΩ	Offen oder Kurzschluss																			
TH3 / TH6 / TH7 / TH32 / TH34	4,3 bis 9,6 kΩ																				
TH8	39 bis 105 kΩ																				
Messpunkte	Widerstände																				
Pin 1 – Pin 4	∞																				
Pin 5 – Pin 4	50 Ω																				
Pin 6 – Pin 4	150 Ω																				
Pin 7 – Pin 4	∞																				
4-Wege-Umschaltventil (21S4)	Messen des Widerstands zwischen den Anschlussklemmen bei einer Umgebungstemperatur von 20 °C. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Normal</th> <th>Fehler</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1435 ± 150 Ω</td> <td>Offen oder Kurzschluss</td> </tr> </tbody> </table>	Normal	Fehler	1435 ± 150 Ω	Offen oder Kurzschluss																
Normal	Fehler																				
1435 ± 150 Ω	Offen oder Kurzschluss																				
Verdichtermotor (MC) 	Messen des Widerstands zwischen den Anschlussklemmen bei einer Wicklungstemperatur von 20 °C. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Normal</th> <th>Fehler</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,302 Ω</td> <td>Offen oder Kurzschluss</td> </tr> </tbody> </table>	Normal	Fehler	0,302 Ω	Offen oder Kurzschluss																
Normal	Fehler																				
0,302 Ω	Offen oder Kurzschluss																				
Lineares Expansionsventil (LEV A, B, C) 	Gerät von der Spannungsversorgung trennen und den Widerstand bei einer Wicklungstemperatur von 20 °C messen. <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Normal</th> <th>Fehler</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Grau – Schwarz</td> <td>Grau – Rot</td> <td>Grau – Gelb</td> <td>Grau – Orange</td> <td rowspan="2">Offen oder Kurzschluss</td> </tr> <tr> <td colspan="4">46 ± 3 Ω</td> </tr> </tbody> </table>	Normal				Fehler	Grau – Schwarz	Grau – Rot	Grau – Gelb	Grau – Orange	Offen oder Kurzschluss	46 ± 3 Ω									
Normal				Fehler																	
Grau – Schwarz	Grau – Rot	Grau – Gelb	Grau – Orange	Offen oder Kurzschluss																	
46 ± 3 Ω																					

PUHZ-SHW230YKA

Symbol	Bezeichnung
Steuerplatine	
CN2	Anschluss an die Leistungsplatine des Außengerätes (CN2) ① – ⑤ Eingang Leistungsplatine ② – ⑤ Nullpunktsignal (0–5 V DC) ③ – ④ nicht in Betrieb ⑥ – ⑤ 16 V DC ⑦ – ⑤ 16 V DC
CNAC	② – ④ Spannungsversorgung Steuerplatine Außengerät (230 V AC) ① – ③ Spannungsversorgung Innen- und Außengerät (230 V AC)
CNDC	280 V DC (① +, ③ –) Entstörfilterplatine
CNF1, 2	Anschluss Lüftermotor ① – ④ 250–330 V DC ⑤ – ④ 15 V DC ⑥ – ④ 0–6,5 V DC ⑦ – ④ 15 V DC (nicht in Betrieb) 7,5 V DC (in Betrieb) (0–15 V Impuls)

Symbol	Bezeichnung
V _{SP}	Prüfpunkt V_{SP} Spannung zwischen Steckern C5A und C5B: 0 V DC (nicht in Betrieb) 1–6,5 V DC (in Betrieb)
V _{FG}	Prüfpunkt V_{FG} Spannung zwischen den rechten Steckern von PC5C und PC5D (Pin 3 und Pin 4): (Gleich wie CNF1 ⑦ (+)–④ (–))
CNDM	① – ② Eingang Leiselauf; ① – ③ Externer Eingang
Leistungsplatine	
CN2	Anschluss an die Steuerplatine des Außengerätes (CN2) ① – ⑤ Leistungsplatine Außengerät → Signalausgang zur Steuerplatine Außengerät (0–5 V DC) ② – ⑤ Nullpunktsignal (0–5 V DC) ③ – ④ (nicht in Betrieb) [⑤: – / ①, ②, ⑥, ⑦: +] ⑥ – ⑤ 16 V DC ⑦ – ⑤ 16 V DC

Bauteil	Prüfpunkte														
TH3 Temperaturfühler (Kältemittelflüssigkeit) TH4 Temperaturfühler (Heißgas) TH6 Temperaturfühler (Wärmeübertrager) TH7 Temperaturfühler (Außenluft) TH32 Temperaturfühler (Sauggas) TH34 Temperaturfühler (Verdichteroberfläche)	Gerät von der Spannungsversorgung trennen und den Widerstand bei einer Umgebungstemperatur von 10 °C bis 30 °C messen. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bauteil</th> <th>Normal</th> <th>Fehler</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TH4 / TH34</td> <td>160 bis 410 kΩ</td> <td rowspan="2">Offen oder Kurzschluss</td> </tr> <tr> <td>TH3 / TH6 / TH7 / TH32</td> <td>4,3 bis 9,6 kΩ</td> </tr> </tbody> </table>	Bauteil	Normal	Fehler	TH4 / TH34	160 bis 410 kΩ	Offen oder Kurzschluss	TH3 / TH6 / TH7 / TH32	4,3 bis 9,6 kΩ						
Bauteil	Normal	Fehler													
TH4 / TH34	160 bis 410 kΩ	Offen oder Kurzschluss													
TH3 / TH6 / TH7 / TH32	4,3 bis 9,6 kΩ														
Lüftermotor (MF1, 2)	Prüfung der Spannungsversorgung (Anschlussstecker CNF1 entfernen) Messen der Spannung auf der Steuerplatine des Außengeräts. PRÜFPUNKT ①: V _{DC} (zwischen Pin 1 (+) und Pin 4 (–) am Lüfteranschluss): V _{DC} 250–330 V DC PRÜFPUNKT ②: V _{CC} (zwischen Pin 5 (+) und Pin 4 (–) am Lüfteranschluss): V _{CC} 15 V DC														
4-Wege-Umschaltventil (21S4)	Messen des Widerstands zwischen den Anschlussklemmen bei einer Umgebungstemperatur von 20 °C. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Normal</th> <th>Fehler</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1435 ± 150 Ω</td> <td>Offen oder Kurzschluss</td> </tr> </tbody> </table>	Normal	Fehler	1435 ± 150 Ω	Offen oder Kurzschluss										
Normal	Fehler														
1435 ± 150 Ω	Offen oder Kurzschluss														
Verdichtermotor (MC) 	Messen des Widerstands zwischen den Anschlussklemmen bei einer Wicklungstemperatur von 20 °C. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Normal</th> <th>Fehler</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,37 Ω</td> <td>Offen oder Kurzschluss</td> </tr> </tbody> </table>	Normal	Fehler	0,37 Ω	Offen oder Kurzschluss										
Normal	Fehler														
0,37 Ω	Offen oder Kurzschluss														
Lineares Expansionsventil (LEV A, B, C) 	Gerät von der Spannungsversorgung trennen und den Widerstand bei einer Wicklungstemperatur von 20 °C messen. <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Normal</th> <th>Fehler</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Grau – Schwarz</td> <td>Grau – Rot</td> <td>Grau – Gelb</td> <td>Grau – Orange</td> <td rowspan="2">Offen oder Kurzschluss</td> </tr> <tr> <td colspan="4">46 ± 4 Ω</td> </tr> </tbody> </table>	Normal				Fehler	Grau – Schwarz	Grau – Rot	Grau – Gelb	Grau – Orange	Offen oder Kurzschluss	46 ± 4 Ω			
Normal				Fehler											
Grau – Schwarz	Grau – Rot	Grau – Gelb	Grau – Orange	Offen oder Kurzschluss											
46 ± 4 Ω															

6.5.7 Charakteristiken der Temperaturfühler

PUD-SHWM60VAA, PUD-SHWM80/100/120/140YAA

Temperaturfühler	Spezifikation	
Niedertemperatur-Temperaturfühler TH3: Temperaturfühler <Flüssigkeit> TH6: Temperaturfühler <2-Phasen-Rohrleitung> TH7: Temperaturfühler <Außenluft> TH32: Temperaturfühler <Sauggas>	0 °C: 15,0 kΩ 10 °C: 9,6 kΩ 20 °C: 6,3 kΩ 25 °C: 5,2 kΩ 30 °C: 4,3 kΩ 40 °C: 3,0 kΩ	
Mitteltemperatur-Temperaturfühler TH8: Temperaturfühler <Kühlkörper>	0 °C: 180 kΩ 25 °C: 50 kΩ 50 °C: 17 kΩ 70 °C: 8 kΩ 90 °C: 4 kΩ	
Hochtemperatur-Temperaturfühler TH4: Temperaturfühler <Heißgas> TH33: Temperaturfühler <Verdichteroberfläche>	20 °C: 250,0 kΩ 30 °C: 160,0 kΩ 40 °C: 104,0 kΩ 50 °C: 70,0 kΩ 60 °C: 48,0 kΩ 70 °C: 34,0 kΩ 80 °C: 24,0 kΩ 90 °C: 17,5 kΩ 100 °C: 13,0 kΩ 110 °C: 9,8 kΩ	

PUHZ-SHW140YHA

Temperaturfühler	Spezifikation	
<p>Niedertemperatur-Temperaturfühler</p> <p>TH3: Temperaturfühler <Flüssigkeit> TH6: Temperaturfühler <2-Phasen-Rohrleitung> TH7: Temperaturfühler <Außenluft> TH32: Temperaturfühler <Sauggas> TH33: Temperaturfühler <Kältemittel></p>	<p>0 °C: 15,0 kΩ 10 °C: 9,6 kΩ 20 °C: 6,3 kΩ 25 °C: 5,2 kΩ 30 °C: 4,3 kΩ 40 °C: 3,0 kΩ</p>	
<p>Mitteltemperatur-Temperaturfühler</p> <p>TH8: Temperaturfühler <Kühlkörper></p>	<p>0 °C: 180 kΩ 25 °C: 50 kΩ 50 °C: 17 kΩ 70 °C: 8 kΩ 90 °C: 4 kΩ</p>	
<p>Hochtemperatur-Temperaturfühler</p> <p>TH4: Temperaturfühler <Heißgas> TH34: Temperaturfühler <Verdichteroberfläche></p>	<p>20 °C: 250,0 kΩ 30 °C: 160,0 kΩ 40 °C: 104,0 kΩ 50 °C: 70,0 kΩ 60 °C: 48,0 kΩ 70 °C: 34,0 kΩ 80 °C: 24,0 kΩ 90 °C: 17,5 kΩ 100 °C: 13,0 kΩ 110 °C: 9,8 kΩ</p>	

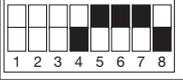
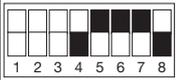
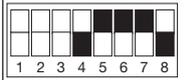
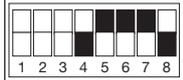
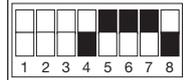
PUHZ-SHW230YKA

Temperaturfühler	Spezifikation	
Niedertemperatur-Temperaturfühler TH3: Temperaturfühler <Flüssigkeit> TH6: Temperaturfühler <2-Phasen-Rohrleitung> TH7: Temperaturfühler <Außenluft> TH32: Temperaturfühler <Sauggas>	0 °C: 15,0 kΩ 10 °C: 9,6 kΩ 20 °C: 6,3 kΩ 25 °C: 5,2 kΩ 30 °C: 4,3 kΩ 40 °C: 3,0 kΩ	
Hochtemperatur-Temperaturfühler TH4: Temperaturfühler <Heißgas> TH34: Temperaturfühler <Verdichteroberfläche>	20 °C: 250,0 kΩ 30 °C: 160,0 kΩ 40 °C: 104,0 kΩ 50 °C: 70,0 kΩ 60 °C: 48,0 kΩ 70 °C: 34,0 kΩ 80 °C: 24,0 kΩ 90 °C: 17,5 kΩ 100 °C: 13,0 kΩ 110 °C: 9,8 kΩ	

6.5.8 DIP-Schalter Einstellungen

PUD-SHWM60VAA

DIP-Schalter	Funktion	Beschreibung		Zeitpunkt der Einstellung																																					
		ON (EIN)	OFF (AUS)																																						
SW1	1	Keine Funktion	–	–	Bei eingeschalteter Spannungsversorgung																																				
	2	Liste der Störungsmeldungen löschen	Löschen	Normalbetrieb																																					
	3	Einstellen der Kältemitteladresse																																							
	4																																								
	5																																								
	6																																								
SW4	1	Keine Funktion	–	–																																					
	2	Keine Funktion	–	–																																					
SW8	1	Gebrauch von vorhandenen Leitungen	Gebrauch	Kein Gebrauch	Jederzeit																																				
	2	Keine Funktion	–	–																																					
	3	Getrennte Spannungsversorgung für Innen- und Außengerät	Nutzung	Keine Nutzung	Bei eingeschalteter Spannungsversorgung																																				
SWP	Pump Down	Start	Normalbetrieb	Bei eingeschalteter Spannungsversorgung																																					
SW5	1	Keine Funktion	–	–																																					
	2	Wiederanlauf nach Spannungsausfall ¹⁾	Wiederanlauf	kein Wiederanlauf	Bei eingeschalteter Spannungsversorgung																																				
	3, 4	Keine Funktion	–	–																																					
	5	Leistungsbetrieb	Passiver Betrieb	Aktiver Betrieb	Bei eingeschalteter Spannungsversorgung																																				
	6	TWW-Betrieb	Quick-Mode	Eco-Mode	Bei eingeschalteter Spannungsversorgung																																				
SW7 ²⁾	1	Betriebsart ³⁾	Bedarfsfunktion	Leiselaufmodus	Bei eingeschalteter Spannungsversorgung																																				
	2	Service-Check Funktion ⁴⁾	Daten sichern	Normalbetrieb	Jederzeit																																				
	3	Keine Funktion	–	–																																					
	4, 5	Maximalstrom-Änderungsfunktion	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">V-Typ</th> <th colspan="3">Y-Typ</th> </tr> <tr> <th>SW7-4</th> <th>SW7-5</th> <th>max. Strom</th> <th>SW7-4</th> <th>SW7-5</th> <th>max. Strom</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>Voreinstell.</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>Voreinstell.</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>21,0 A</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>10,0 A</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>15,2 A</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>9,5 A</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>13,0 A</td> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>8,5 A</td> </tr> </tbody> </table>		V-Typ			Y-Typ			SW7-4	SW7-5	max. Strom	SW7-4	SW7-5	max. Strom	OFF	OFF	Voreinstell.	OFF	OFF	Voreinstell.	ON	OFF	21,0 A	ON	OFF	10,0 A	OFF	ON	15,2 A	OFF	ON	9,5 A	ON	ON	13,0 A	ON	ON	8,5 A	Bei eingeschalteter Spannungsversorgung
	V-Typ			Y-Typ																																					
	SW7-4	SW7-5	max. Strom	SW7-4	SW7-5	max. Strom																																			
OFF	OFF	Voreinstell.	OFF	OFF	Voreinstell.																																				
ON	OFF	21,0 A	ON	OFF	10,0 A																																				
OFF	ON	15,2 A	OFF	ON	9,5 A																																				
ON	ON	13,0 A	ON	ON	8,5 A																																				
6	Einstellung Abtaubetrieb	Für hohe Luftfeuchtigkeit	Normalbetrieb	Jederzeit																																					
SW9	1	Keine Funktion	–	–																																					
	2	Keine Funktion	–	–																																					
	3, 4	Start Einspritzung Kältemittel in Abhängigkeit der Außentemperatur	<table border="1"> <thead> <tr> <th>SW9-3</th> <th>SW9-4</th> <th>Umgebungstemperatur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>≤ -6 °C (Grundeinstellung)</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>≤ -3 °C</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>≤ 0 °C</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>≤ 3 °C</td> </tr> </tbody> </table>		SW9-3	SW9-4	Umgebungstemperatur	OFF	OFF	≤ -6 °C (Grundeinstellung)	OFF	ON	≤ -3 °C	ON	OFF	≤ 0 °C	ON	ON	≤ 3 °C	Jederzeit																					
SW9-3	SW9-4	Umgebungstemperatur																																							
OFF	OFF	≤ -6 °C (Grundeinstellung)																																							
OFF	ON	≤ -3 °C																																							
ON	OFF	≤ 0 °C																																							
ON	ON	≤ 3 °C																																							

DIP-Schalter		Funktion	Beschreibung		Zeitpunkt der Einstellung
			ON (EIN)	OFF (AUS)	
SW6	1	Geräteauswahl	PUD-SHWM60VAA		
	2		SW6⁶⁾		
	3				
	4				
	5				
	6				
	7				
	8				
		PUD-SHWM80YAA	PUD-SHWM100YAA	PUD-SHWM120YAA	PUD-SHWM140YAA
		SW6⁶⁾	SW6⁶⁾	SW6⁶⁾	SW6⁶⁾
					

- ¹⁾ „Wiederanlauf nach Spannungsausfall“ kann entweder durch Fernbedienung oder DIP SW eingestellt werden. Wenn einer von ihnen auf ON (EIN) gestellt ist, wird der Wiederanlauf aktiviert. Bitte setzen Sie ‘Auto Recovery’ grundsätzlich per Fernbedienung, da nicht alle Geräte über DIP SW verfügen. Siehe Installationsanleitung für die Innengeräte.
- ²⁾ Bitte verwenden Sie SW7-2, 4, 5, 6 normalerweise nicht. Probleme können durch die Betriebsbedingungen verursacht werden.
- ³⁾ SW7-1 ist die Einstellung auf Bedarfsumschaltung. Sie ist nur im Falle eines externen Eingangs wirksam. (Bauseitige Verdrahtung ist erforderlich).
- ⁴⁾ Diese Funktion zeigt die Sicherungsdaten an, wenn Fehler aufgetreten sind. (Maximal die letzten 4 Daten)
- ⁵⁾ Diese Funktion kann die voreingestellte maximale Spannung nicht überschreiten.

PUHZ-SHW140YHA

DIP-Schalter	Funktion	Beschreibung		Zeitpunkt der Einstellung	
		ON (EIN)	OFF (AUS)		
SW1	1	Manuelles Abtauen ¹⁾	Start	Normalbetrieb	Wenn Verdichter in der Betriebsart Heizen arbeitet
	2	Liste der Störungsmeldungen löschen	Löschen	Normalbetrieb	Jederzeit
	3	Einstellen der Kältemitteladresse			Bei eingeschalteter Spannungsversorgung
	4				
	5				
	6				
SW4	1	Testlauf	Einschalten	Ausschalten	Bei eingeschalteter Spannungsversorgung
	2	Testlauf Betriebsart	Heizen	Kühlen	
SW8	1	Gebrauch von vorhandenen Leitungen	Gebrauch	Kein Gebrauch	Jederzeit
	2	Keine Funktion	–	–	–
	3	Getrennte Spannungsversorgung für Innen- und Außengerät	Nutzung	Keine Nutzung	Bei eingeschalteter Spannungsversorgung
SWP	Pump Down	Start	Normalbetrieb	Bei eingeschalteter Spannungsversorgung	

¹⁾ Manuelle Abtaugung sollte wie folgt durchgeführt werden.

① Ändern Sie den DIP SW1-1 auf der Steuerplatine von OFF (AUS) auf ON (EIN).

② Die manuelle Abtaugung beginnt mit der obigen Operation ①, wenn alle nachfolgenden Bedingungen erfüllt sind.

- Einstellung des Heizmodus / • 10 Minuten sind verstrichen, nachdem der Verdichter in Betrieb geht oder die vorherige manuelle Abtaugung beendet ist.
- Die Leitungstemperatur ist kleiner oder gleich 8 ° C.

Die manuelle Abtaugung wird beendet, wenn bestimmte Bedingungen erfüllt sind. Die manuelle Abtaugung kann durchgeführt werden, wenn die oben genannten Bedingungen erfüllt sind, wenn DIP SW1-1 von OFF auf ON geändert wird. Nachdem DIP SW1-1 von OFF auf ON geändert wurde, gibt es kein Problem, wenn DIP SW1-1 auf ON gelassen oder wieder auf OFF geändert wird. Dies hängt von den Betriebsbedingungen ab.

²⁾ Wenn das Luft-Wasser-System verwendet wird, können bis zu 6 Kältemitteladressen (0 bis 5) zugewiesen werden.

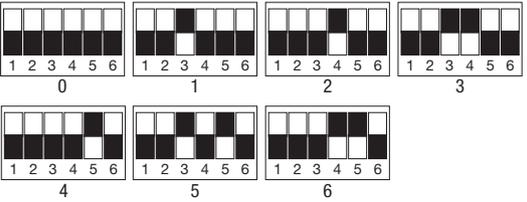
DIP-Schalter		Funktion	Beschreibung		Zeitpunkt der Einstellung																																											
			ON (EIN)	OFF (AUS)																																												
SW5	1	Keine Funktion	–	–	–																																											
	2	Wiederanlauf nach Spannungsausfall ¹⁾	Wiederanlauf	kein Wiederanlauf	Bei eingeschalteter Spannungsversorgung																																											
	3, 4, 5	Keine Funktion	–	–	–																																											
	6	Geräteauswahl	Entsprechend nachfolgender Übersicht																																													
SW7 ³⁾	1 2	Einstellung der Bedarfssteuerung ²⁾	SW7-1 SW7-2 Energieverbrauch (Bedarfsswitch ON)		Jederzeit																																											
			OFF OFF 0 % (Betriebsstopp)																																													
			ON OFF 50 %																																													
			OFF ON 75 %																																													
	3	Abtauung Hz-Einstellung	Abtauung Hz x 0,54	Normalbetrieb	Jederzeit																																											
	4	Keine Funktion	–	–	–																																											
	5	Keine Funktion	–	–	–																																											
6	Auswahl Abtausteuering	Bei hoher Luftfeuchtigkeit	Normalbetrieb	Jederzeit																																												
SW9	1	Keine Funktion	–	–	–																																											
	2	Keine Funktion	Gültig	Normalbetrieb	Jederzeit																																											
	3, 4	Start Einspritzung Kältemittel in Abhängigkeit der Außentemperatur	SW9-3 SW9-4 Umgebungstemperatur		Jederzeit																																											
			OFF OFF ≤ 3 °C (Grundeinstellung)																																													
OFF ON ≤ 0 °C																																																
ON OFF ≤ -3 °C																																																
ON ON ≤ -6 °C																																																
SW6	1	Geräteauswahl	PUHZ-SHW140YHA																																													
	2		Modell		SW6	SW5-6																																										
	3		140Y	<table border="1"> <tr><td>ON</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr> </table>		ON																1	2	3	4	5	6	7	8	<table border="1"> <tr><td>ON</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr> </table>	ON												1	2	3	4	5	6
	ON																																															
	1			2	3	4	5	6	7	8																																						
	ON																																															
	1			2	3	4	5	6																																								
4																																																
5																																																
6																																																
7																																																
8																																																
SW5	6																																															

¹⁾ „Wiederanlauf nach Spannungsausfall“ kann entweder durch Fernbedienung oder DIP SW eingestellt werden. Wenn einer von ihnen auf ON (EIN) gestellt ist, wird der Wiederanlauf aktiviert. Bitte setzen Sie 'Auto Recovery' grundsätzlich per Fernbedienung, da nicht alle Geräte über DIP SW verfügen. Siehe Installationsanleitung für die Innengeräte.

²⁾ SW7-1, 2 ist die Einstellung auf Bedarfsumschaltung. Sie ist nur im Falle eines externen Eingangs wirksam.

³⁾ Bitte benutzen Sie SW7-3, 4, 6 normalerweise nicht. Es könnten Störungen verursacht werden.

PUHZ-SHW230YKA

DIP-Schalter	Funktion	Beschreibung		Zeitpunkt der Einstellung	
		ON (EIN)	OFF (AUS)		
SW1	1	Manuelles Abtauen ¹⁾	Start	Normalbetrieb	Wenn Verdichter in der Betriebsart Heizen arbeitet
	2	Liste der Störungsmeldungen löschen	Löschen	Normalbetrieb	Jederzeit
	3	Einstellen der Kältemitteladresse	 <p>Hinweis: Es können bis zu 6 Kältemitteladressen zugeordnet werden.</p>		Bei eingeschalteter Spannungsversorgung
	4				
	5				
	6				
SW4	1	Testlauf	Einschalten	Ausschalten	Bei eingeschalteter Spannungsversorgung
	2	Testlauf Betriebsart	Heizen	Kühlen	
SW8	1	Keine Funktion	–	–	–
	2	Keine Funktion	–	–	–
	3	Getrennte Spannungsversorgung für Innen- und Außengerät	Vorhanden	Nicht vorhanden	Bei eingeschalteter Spannungsversorgung
SWP		Pump Down	Start	Normalbetrieb	Bei eingeschalteter Spannungsversorgung

¹⁾ Manuelle Abtaugung sollte wie folgt durchgeführt werden.

① Ändern Sie den DIP SW1-1 auf der Steuerplatine von OFF (AUS) auf ON (EIN).

② Die manuelle Abtaugung beginnt mit der obigen Operation ①, wenn alle nachfolgenden Bedingungen erfüllt sind.

- Einstellung des Heizmodus / • 10 Minuten sind verstrichen, nachdem der Verdichter in Betrieb geht oder die vorherige manuelle Abtaugung beendet ist.
- Die Leitungstemperatur ist kleiner oder gleich 8 ° C.

Die manuelle Abtaugung wird beendet, wenn bestimmte Bedingungen erfüllt sind. Die manuelle Abtaugung kann durchgeführt werden, wenn die oben genannten Bedingungen erfüllt sind, wenn DIP SW1-1 von OFF auf ON geändert wird. Nachdem DIP SW1-1 von OFF auf ON geändert wurde, gibt es kein Problem, wenn DIP SW1-1 auf ON gelassen oder wieder auf OFF geändert wird. Dies hängt von den Betriebsbedingungen ab.

DIP-Schalter		Funktion	Beschreibung		Zeitpunkt der Einstellung																								
			ON (EIN)	OFF (AUS)																									
SW5	1	Keine Funktion	–	–	–																								
	2	Wiederanlauf nach Spannungsausfall ¹⁾	Wiederanlauf	kein Wiederanlauf	Bei eingeschalteter Spannungsversorgung																								
	3, 4, 5	Keine Funktion	–	–	–																								
	6	Geräteauswahl	Entsprechend nachfolgender Übersicht																										
SW7 ³⁾	1	Auswahl Betriebsart 2)	Bedarfsfunktion	Leiselauf	Jederzeit																								
	2	Keine Funktion	–	–	–																								
	3	Abtauung Hz-Einstellung	Abtauung Hz x 0,54	Normalbetrieb	Jederzeit																								
	4	Keine Funktion	–	–	–																								
	5	Keine Funktion	–	–	–																								
	6	Auswahl Abtausteuering	Bei hoher Luftfeuchtigkeit	Normalbetrieb	Jederzeit																								
SW9	1	Keine Funktion	–	–	–																								
	2	Keine Funktion	Gültig	Normalbetrieb	Jederzeit																								
	3, 4	Start Einspritzung Kältemittel in Abhängigkeit der Außentemperatur	<table border="1"> <thead> <tr> <th>SW9-3</th> <th>SW9-4</th> <th>Umgebungstemperatur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>≤ 3 °C (Grundeinstellung)</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>≤ 0 °C</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>≤ -3 °C</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>≤ -6 °C</td> </tr> </tbody> </table>		SW9-3	SW9-4	Umgebungstemperatur	OFF	OFF	≤ 3 °C (Grundeinstellung)	OFF	ON	≤ 0 °C	ON	OFF	≤ -3 °C	ON	ON	≤ -6 °C	Jederzeit									
			SW9-3	SW9-4	Umgebungstemperatur																								
OFF	OFF	≤ 3 °C (Grundeinstellung)																											
OFF	ON	≤ 0 °C																											
ON	OFF	≤ -3 °C																											
ON	ON	≤ -6 °C																											
SW6	1	Geräteauswahl	PUHZ-SHW230YKA																										
	2		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">SW6</th> <th colspan="2">SW5-6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ON</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>ON</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>			SW6				SW5-6		ON				ON		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2	3	4	5	6
	SW6					SW5-6																							
	ON						ON																						
	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																					
	1		2	3		4	5	6																					
	3																												
	4																												
5																													
6																													
7																													
8																													
SW5	6																												

¹⁾ „Wiederanlauf nach Spannungsausfall“ kann entweder durch Fernbedienung oder DIP SW eingestellt werden. Wenn einer von ihnen auf ON (EIN) gestellt ist, wird der Wiederanlauf aktiviert. Bitte setzen Sie 'Auto Recovery' grundsätzlich per Fernbedienung, da nicht alle Geräte über DIP SW verfügen. Siehe Installationsanleitung für die Innengeräte.

²⁾ SW7-1 steuert Bedarfssteuerung/Leiselauf und ist nur bei einem externen Eingang wirksam. Bauseitige Verdrahtung ist nötig.

³⁾ Bitte benutzen Sie SW7-3, 4, 6 normalerweise nicht. Es könnten Störungen verursacht werden.

6.6 Eco Inverter – Split

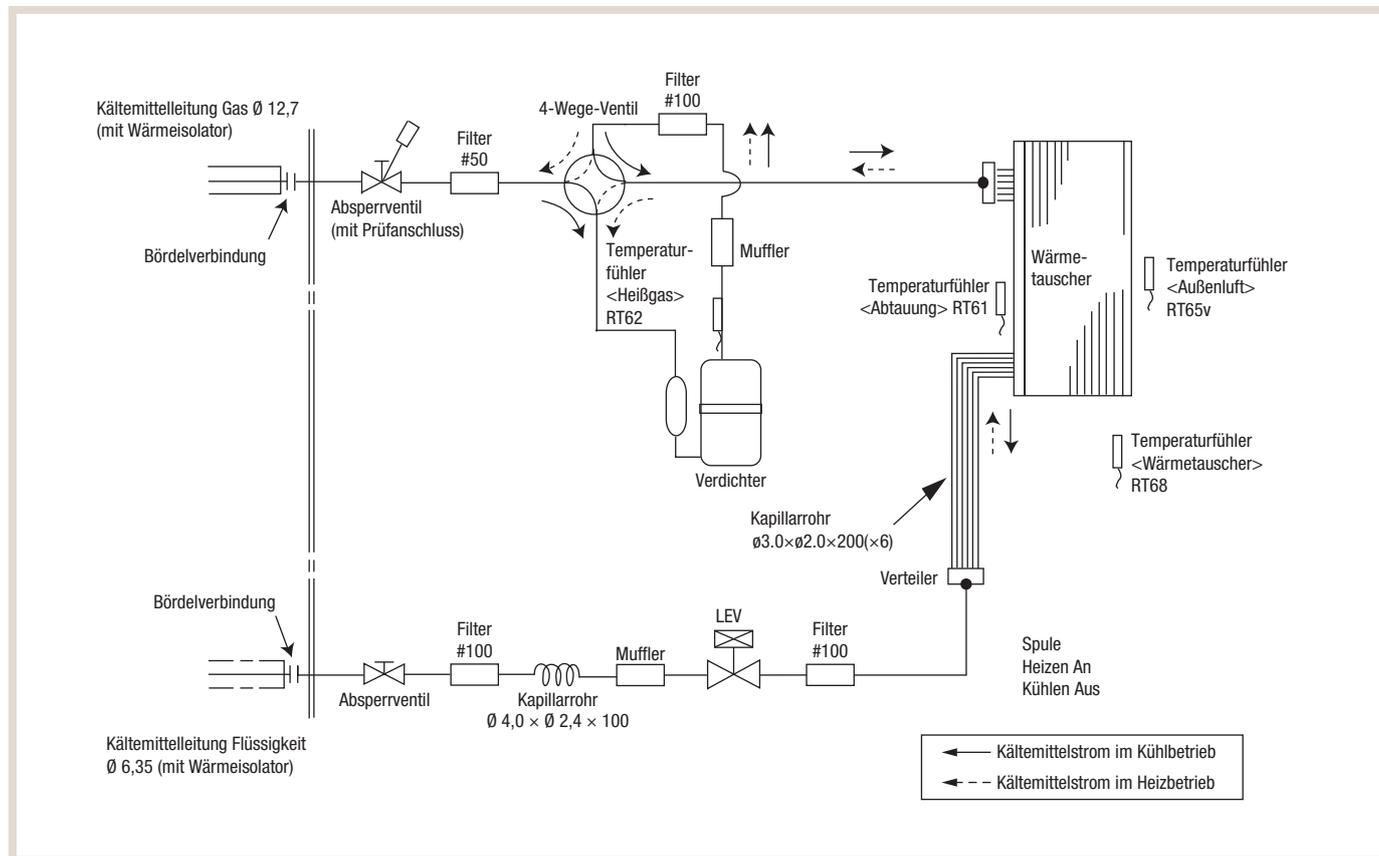
6.6.1 Technische Daten

Gerätebezeichnung			SUZ-SWM40VA	SUZ-SWM60VA	SUZ-SWM80VA
Spannungsversorgung		[Ph], [V], [Hz]	1, 230, 50	1, 230, 50	1, 230, 50
Max. Stromstärke		[A]	13,9	13,9	13,9
Absicherung		[A]	16	16	16
Außengehäuse			Verzinktes Stahlblech	Verzinktes Stahlblech	Verzinktes Stahlblech
Gehäuseoberfläche			Munsell 3Y 7,8/1,1	Munsell 3Y 7,8/1,1	Munsell 3Y 7,8/1,1
Kältemittelspritzung			Elektronisches Expansionsventil	Elektronisches Expansionsventil	Elektronisches Expansionsventil
Verdichter	Typ		Hermetischer Doppel-Rollkolben	Hermetischer Doppel-Rollkolben	Hermetischer Doppel-Rollkolben
	Modell		SVB130FBBMT	SVB172FCKMT	SVB172FCKMT
	Leistungsaufnahme Motor	[kW]	0,9	1,2	1,2
	Leistungsregelung		Inverter	Inverter	Inverter
	Schutzvorrichtungen		Hochdruckschalter, Verdichtert thermostat, Überdrucksicherung thermostatisch, Überstromerkennung	Hochdruckschalter, Verdichtert thermostat, Überdrucksicherung thermostatisch, Überstromerkennung	Hochdruckschalter, Verdichtert thermostat, Überdrucksicherung thermostatisch, Überstromerkennung
	Ölmenge (Typ)	[l]	0,35 (FW68S)	0,4 (FW68S)	0,4 (FW68S)
Kurbelgehäuseheizung		[W]	–	–	–
Wärmeübertrager	Luft		Lamellenwärmeübertrager	Lamellenwärmeübertrager	Lamellenwärmeübertrager
	Wasser		Plattenwärmeübertrager	Plattenwärmeübertrager	Plattenwärmeübertrager
Lüfter	Typ und Anzahl		Axial x 1 Stck.	Axial x 1 Stck.	Axial x 1 Stck.
	Leistungsaufnahme Motor	[kW]	0,060	0,060	0,060
	Luftvolumenstrom	m ³ /min	36	44	44
Abtaumethode			Kältemittelumkehrung	Kältemittelumkehrung	Kältemittelumkehrung
Schalldruckpegel (SPL)	Heizen	[dB(A)]	44	45	46
	Kühlen	[dB(A)]	49	49	49
Schallleistungspegel (PWL)	Heizen	[dB(A)]	58	60	62
Abmessungen	Höhe	[mm]	880	880	880
	Tiefe	[mm]	330	330	330
	Breite	[mm]	840	840	840
Gewicht		[kg]	54	54	54
Kältemittel	Typ		R32	R32	R32
	Menge	[kg]	1,2	1,2	1,2
	Max.	[kg]	1,6	1,6	1,6
Rohrgröße (Außendurchmesser)	Flüssigkeit	[mm]	6,35	6,35	6,35
	Gas	[mm]	12,7	12,7	12,7
Verbindungstechnik			gebördelt	gebördelt	gebördelt
Zwischen Innen- und Außengerät	Höhenunterschied	[m]	max. 30	max. 30	max. 30
	Rohrleitungslänge	[m]	5-30	5-30	5-30
Garantierter Betriebsbereich (Außen)	Heizen	[°C]	-20 ~ +24	-20 ~ +24	-20 ~ +24
	Warmwasser	[°C]	-20 ~ +35	-20 ~ +35	-20 ~ +35
	Kühlen ¹⁾	[°C]	+10 ~ +46	+10 ~ +46	+10 ~ +46
Vorlauftemperatur (Wasser) (Max. bei Heizen, Min. bei Kühlen)	Heizen	[°C]	+60	+60	+60
	Kühlen	[°C]	+5	+5	+5
Rücklauftemperatur (Wasser)	Heizen	[°C]	+5 ~ +54	+5 ~ +54	+5 ~ +54
	Kühlen	[°C]	+8 ~ +28	+8 ~ +28	+8 ~ +28
Wasservolumenstrom		[l/min]	6,5 ~ 11,4	7,2 ~ 17,2	7,8 ~ 21,5

¹⁾ In Kombination mit einem reversiblen Speicher-/Hydromodul beträgt die min. Temperatur +10 °C.

6.6.2 Kältekreisläufe

SUZ-SWM40/60/80VA



6.6.3 Anpassung der Kältemittelfüllmenge

Alle Ecodan Außengeräte sind werksseitig mit Kältemittel vorgefüllt. Diese Füllung ist ausreichend für eine Leitungslänge zwischen Außengerät und Innengerät von 10 bzw. 30 Metern.

Weicht die Leitungslänge ab, muss in Abhängigkeit von der Leitungslänge vor Ort zusätzliches Kältemittel nachgefüllt werden. Außerdem empfehlen wir, das Kältemittel zu reduzieren, wenn die Leitungslänge deutlich unterschritten wird, um das Betriebsverhalten zu verbessern.

Gerät	Kältemittel	Werksfüllung [kg]	Zulässige Leitungslänge [m]	Zusätzliche Kältemittelfüllmenge		Maximale Kältemittelfüllmenge [kg]
				Bis zu 10 m	Über 10 m	
SUZ-SWM40VA	R32	1,2	5–30	–	20 g x (Kältemittelleitungslänge (m) – 10)	1,60
SUZ-SWM60VA	R32	1,2	5–30	–	20 g x (Kältemittelleitungslänge (m) – 10)	1,60
SUZ-SWM80VA	R32	1,2	5–30	–	20 g x (Kältemittelleitungslänge (m) – 10)	1,60

6.6.4 Primärvolumenstrombereich

Einstellung der Fließgeschwindigkeit an der Primärpumpe

Die Pumpendrehzahl kann über die Bedieneinheit der Regelung in 5 Stufen an der Pumpe eingestellt werden. Stellen Sie die Pumpendrehzahl so ein, dass der Volumenstrom im Primärkreislauf für das installierte Außengerät geeignet ist.

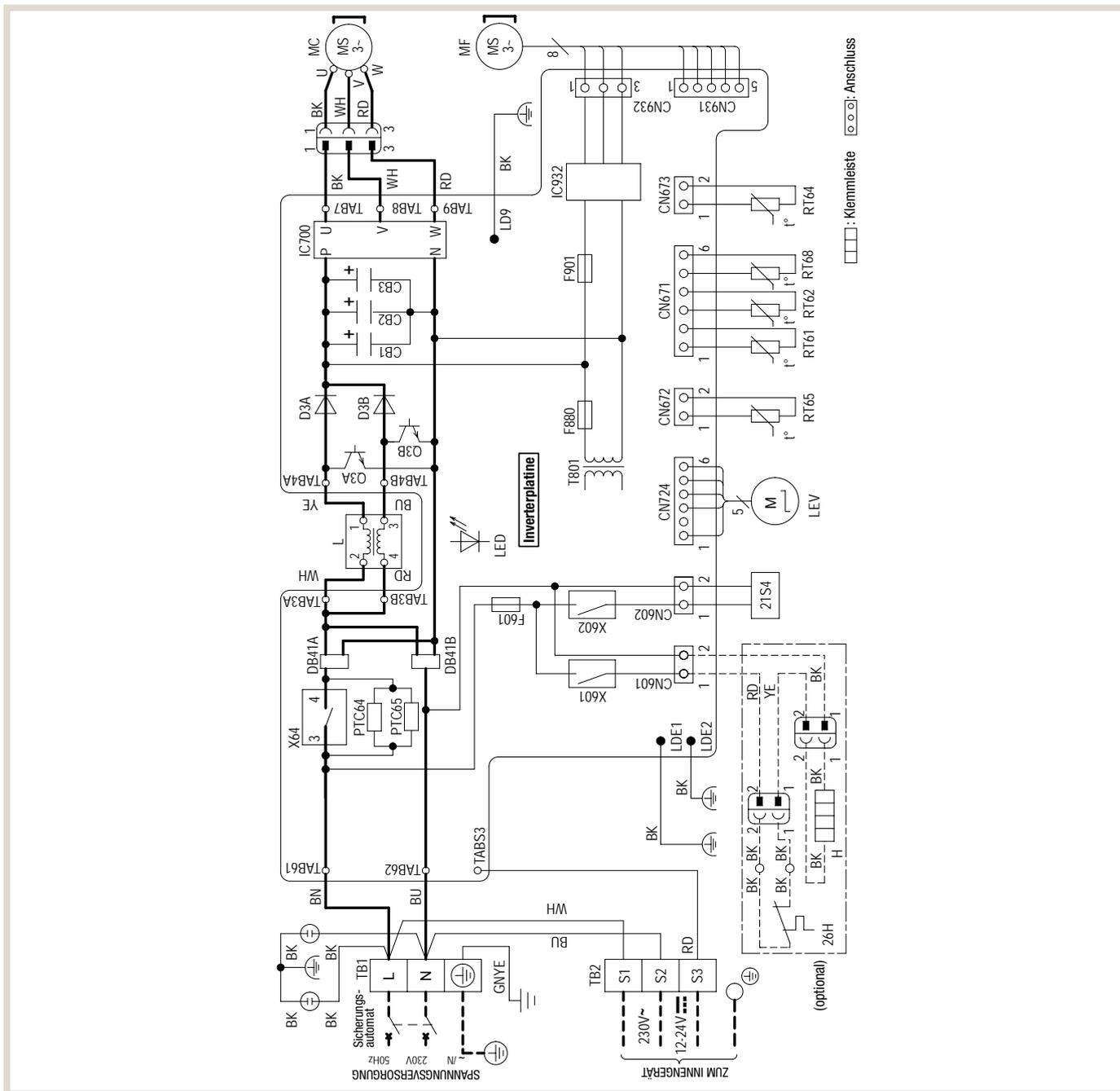
Gerätetyp	Außengerät	Primärvolumenstrom [l/min]
Eco Inverter	SUZ-SWM40VA	6,5 – 11,4
	SUZ-SWM60VA	7,2 – 17,2
	SUZ-SWM80VA	7,8 – 21,5

* Falls der Volumenstrom von 5,0 l/min unterschritten wird, löst der Strömungssensor aus.

Informationen zur Einstellung der Pumpendrehzahl finden Sie auf Seite 208.

6.6.5 Schaltungsdiagramm

SUZ-SWM40/60/80VA



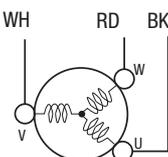
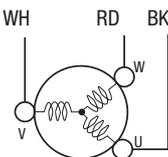
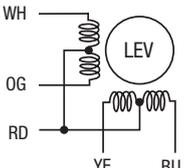
Symbol	Teilebezeichnung
CB1, 2, 3	Glättungskondensator
DB41A, B	Diodenmodul
D3A, D3B	Diode
F601, 880, 901	Sicherung T3,15AL250V
H	Abtauheizung Optional
IC700, IC932	Leistungsmodul
L	Reaktor
LED	LED

Symbol	Teilebezeichnung
LEV	Lineares Expansionsventil
MC	Verdichter
MF	Lüftermotor
PTC64, 65	Schaltkreischutz
Q3A, 3B	Leistungsschalttransistor
RT61	Temperaturfühler Abtauung
RT62	Temperaturfühler Heißgas
RT64	Temperaturfühler Kühlkörper
RT65	Temperaturfühler Außenluft

Symbol	Teilebezeichnung
RT68	Temperaturfühler Wärmeübertrager Außengerät
TB1, 2	Anschlussklemmen
T801	Transformator
X64, 601, 602	Relais
21S4	4-Wege-Umschaltventil
26H	Heizungsschutz

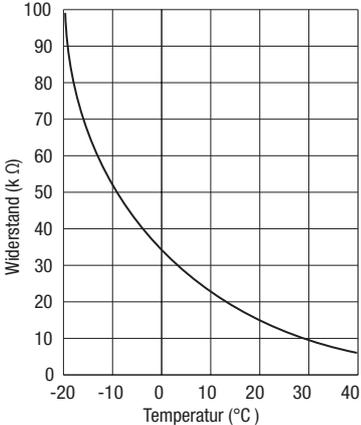
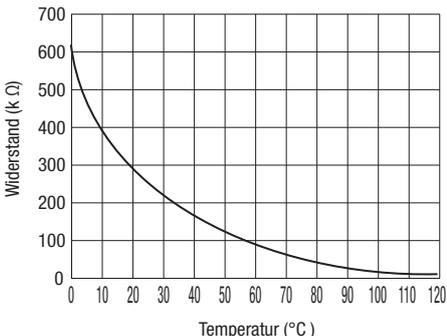
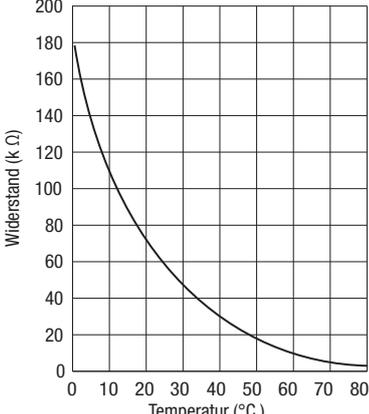
6.6.6 Prüfpunkte und Kriterien

SUZ-SWM40/60/80VA

Bauteil	Prüfpunkte																					
RT61 Temperaturfühler (Abtauung) RT62 Temperaturfühler (Heißgas) RT64 Temperaturfühler (Kühlkörper) RT65 Temperaturfühler (Außenluft) RT68 Temperaturfühler (Wärmeübertrager Außengerät)	Messen des Widerstands zwischen den Anschlussklemmen. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #ff0000; color: white;">Bauteil</th> <th style="background-color: #ff0000; color: white;">Anschlussklemme</th> <th style="background-color: #ff0000; color: white;">PIN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RT61</td> <td>CN671</td> <td>1 – 2</td> </tr> <tr> <td>RT62</td> <td>CN671</td> <td>3 – 4</td> </tr> <tr> <td>RT64</td> <td>CN673</td> <td>1 – 2</td> </tr> <tr> <td>RT65</td> <td>CN672</td> <td>1 – 2</td> </tr> <tr> <td>RT68</td> <td>CN671</td> <td>5 – 6</td> </tr> </tbody> </table>				Bauteil	Anschlussklemme	PIN	RT61	CN671	1 – 2	RT62	CN671	3 – 4	RT64	CN673	1 – 2	RT65	CN672	1 – 2	RT68	CN671	5 – 6
Bauteil	Anschlussklemme	PIN																				
RT61	CN671	1 – 2																				
RT62	CN671	3 – 4																				
RT64	CN673	1 – 2																				
RT65	CN672	1 – 2																				
RT68	CN671	5 – 6																				
Verdichtermotor (MC) 	Messen des Widerstands zwischen den Anschlussklemmen bei einer Temperatur von –10 bis +40 °C. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="2" style="background-color: #ff0000; color: white;">Normal</th> </tr> <tr> <th style="background-color: #ff0000; color: white;">SUZ-SWM40</th> <th style="background-color: #ff0000; color: white;">SUZ-SWM60/80</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>U–V</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">0,82 –1,11 Ω</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">0,87 –1,18 Ω</td> </tr> <tr> <td>U–W</td> </tr> <tr> <td>V–W</td> </tr> </tbody> </table>					Normal		SUZ-SWM40	SUZ-SWM60/80	U–V	0,82 –1,11 Ω	0,87 –1,18 Ω	U–W	V–W								
	Normal																					
	SUZ-SWM40	SUZ-SWM60/80																				
U–V	0,82 –1,11 Ω	0,87 –1,18 Ω																				
U–W																						
V–W																						
Lüftermotor (MF1) 	Messen des Widerstands zwischen den Anschlussklemmen bei einer Temperatur von –10 bis +40 °C. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #ff0000; color: white;">Farbe des Leitungsdrahts</th> <th colspan="3" style="background-color: #ff0000; color: white;">Normal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Weiß – Schwarz</td> <td colspan="3" rowspan="3" style="text-align: center;">25 – 34 Ω</td> </tr> <tr> <td>Schwarz – Rot</td> </tr> <tr> <td>Rot – Weiß</td> </tr> </tbody> </table>				Farbe des Leitungsdrahts	Normal			Weiß – Schwarz	25 – 34 Ω			Schwarz – Rot	Rot – Weiß								
Farbe des Leitungsdrahts	Normal																					
Weiß – Schwarz	25 – 34 Ω																					
Schwarz – Rot																						
Rot – Weiß																						
4-Wege-Umschaltventil (21S4)	Messen des Widerstands zwischen den Anschlussklemmen bei einer Temperatur von –10 bis +40 °C. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #ff0000; color: white;">Normal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1,17 – 1,66 kΩ</td> </tr> </tbody> </table>				Normal	1,17 – 1,66 kΩ																
Normal																						
1,17 – 1,66 kΩ																						
Lineares Expansionsventil (LEV A) 	Messen des Widerstands zwischen den Anschlussklemmen bei einer Temperatur von –10 bis +40 °C. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="4" style="background-color: #ff0000; color: white;">Normal</th> <th style="background-color: #ff0000; color: white;">Fehler</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Rot – Orange</td> <td style="text-align: center;">Rot – Weiß</td> <td style="text-align: center;">Rot – Blau</td> <td style="text-align: center;">Rot – Gelb</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">Offen oder Kurzschluss</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">37 – 54 Ω</td> </tr> </tbody> </table>				Normal				Fehler	Rot – Orange	Rot – Weiß	Rot – Blau	Rot – Gelb	Offen oder Kurzschluss	37 – 54 Ω							
Normal				Fehler																		
Rot – Orange	Rot – Weiß	Rot – Blau	Rot – Gelb	Offen oder Kurzschluss																		
37 – 54 Ω																						

6.6.7 Charakteristiken der Temperaturfühler

SUZ-SWM40/60/80VA

Temperaturfühler	Spezifikation
<p>Niedertemperatur-Temperaturfühler</p> <p>RT61: Temperaturfühler (Kältemittelflüssigkeit) RT65: Temperaturfühler (Außenluft) RT68: Temperaturfühler (Wärmeübertrager)</p>	
<p>Mitteltemperatur-Temperaturfühler</p> <p>RT62: Temperaturfühler (Heißgas)</p>	
<p>Hochtemperatur-Temperaturfühler</p> <p>RT64: Temperaturfühler (Kühlkörper)</p>	

7. Innengeräte

7.1 Speichermodul

7.1.1 Technische Daten

Gerätebezeichnung			EHST20D-YM9D	ERST20D-YM9D	EHST30D-YM9ED	ERST30D-YM9ED	
Maße	ohne Verpackung	Höhe [mm]	1600	1600	2050	2050	
		Breite [mm]	595	595	595	595	
		Tiefe [mm]	680	680	680	680	
	mit Verpackung	Höhe [mm]	1850	1850	2320	2320	
		Breite [mm]	660	660	660	660	
		Tiefe [mm]	800	800	800	800	
Gehäuse	Munsell	–	6,2PB 9/0,9	6,2PB 9/0,9	6,2PB 9/0,9	6,2PB 9/0,9	
	RAL Code	–	260 90 05	260 90 05	260 90 05	260 90 05	
	Material	–	vorbeschichtetes Metall				
Gewicht (leer)		[kg]	106	102	116	117	
Gewicht (voll)		[kg]	314	310	425	426	
Bruttogewicht		[kg]	123	119	135	137	
Wasservolumen heizungsseitig (Primärkreis) ¹⁾		[l]	5,8	5,8	6,2	6,2	
Art der Installation		–	bodenstehend				
Elektrische Daten	Steuerplatine ²⁾ (einschließlich 2 Pumpen)	Spannungsversorgung	[Ph]	~/N	~/N	~/N	~/N
			[V]	230	230	230	230
			[Hz]	50	50	50	50
		Leistungsaufnahme	[kW]	0,30	0,30	0,30	0,30
			Stromstärke [A]	1,95	1,95	1,95	1,95
			Absicherung [A]	10	10	10	10
	Elektroheizstab	Spannungsversorgung	[Ph]	3~	3~	3~	3~
			[V]	400	400	400	400
			[Hz]	50	50	50	50
		Leistung [kW]	3+6	3+6	3+6	3+6	
		Heizschritt –	3	3	3	3	
		Absicherung [A]	16	16	16	16	
	Pumpe (Primärkreislauf)	Leistungsaufnahme (bei Volumenstrom von 10/20/L _{max} /min) ³⁾	Drehzahlstufe 1 [W]	10/13/15	10/13/15	10/13/15	10/13/15
			Drehzahlstufe 2 [W]	16/21/27	16/21/27	16/21/27	16/21/27
Drehzahlstufe 3 [W]			24/32/42	24/32/42	24/32/42	24/32/42	
Drehzahlstufe 4 [W]			34/46/58	34/46/58	34/46/58	34/46/58	
Drehzahlstufe 5 [W]			47/58/60	47/58/60	47/58/60	47/58/60	
Stromstärke (bei Volumenstrom von 10/20/L _{max} /min) ³⁾		Drehzahlstufe 1 [A]	0,2/0,2/0,3	0,2/0,2/0,3	0,2/0,2/0,3	0,2/0,2/0,3	
		Drehzahlstufe 2 [A]	0,2/0,3/0,4	0,2/0,3/0,4	0,2/0,3/0,4	0,2/0,3/0,4	
		Drehzahlstufe 3 [A]	0,3/0,4/0,5	0,3/0,4/0,5	0,3/0,4/0,5	0,3/0,4/0,5	
		Drehzahlstufe 4 [A]	0,4/0,5/0,6	0,4/0,5/0,6	0,4/0,5/0,6	0,4/0,5/0,6	
		Drehzahlstufe 5 [A]	0,5/0,6/0,6	0,5/0,6/0,6	0,5/0,6/0,6	0,5/0,6/0,6	
Förderhöhe (bei Volumenstrom von 0/20/L _{max})		Drehzahlstufe 5 [m]	7,5/7,2/4,9	7,5/7,2/4,9	7,5/7,2/4,9	7,5/7,2/4,9	
Kennlinie		–	siehe nachfolgende Pumpendiagramme				
Pumpe (Warmwasser)		Leistungsaufnahme (Standardeinstellung: Drehzahlstufe 2)	Drehzahlstufe 1 [W]	55	55	58	58
			Drehzahlstufe 2 [W]	69	69	72	72
	Drehzahlstufe 3 [W]		80	80	83	83	
	Stromstärke (Standardeinstellung: Drehzahlstufe 2)	Drehzahlstufe 1 [A]	0,25	0,25	0,27	0,27	
		Drehzahlstufe 2 [A]	0,31	0,31	0,33	0,33	
		Drehzahlstufe 3 [A]	0,34	0,34	0,36	0,36	
	Volumenstrom (Standardeinstellung: Drehzahlstufe 2)	Drehzahlstufe 1 [l/min]	13,5	13,5	14,5	14,5	
		Drehzahlstufe 2 [l/min]	19,0	19,0	21,0	21,0	
		Drehzahlstufe 3 [l/min]	22,9	22,9	25,2	25,2	

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Gerätebezeichnung				EHST20D-YM9D	ERST20D-YM9D	EHST30D-YM9ED	ERST30D-YM9ED
Volumenstrom	Primärkreislauf	max. ⁴⁾	[l/min]	36,9	36,9	36,9	36,9
		min. ⁵⁾	[l/min]	5,0	5,0	5,0	5,0
Wärmeübertrager	Kältemittel-Primärkreis			MWA1-44-DM	MWA1-44-DM	MWA1-44-DM	MWA1-44-DM
	Primärkreis-Trinkwasser			–	CBH18-18H	CBH18-24H	CBH18-24H
Trinkwarmwasserspeicher	Volumen			[l]	200	200	300
	Werkstoff			–	Duplex 2304 rostfrei Stahl (EN10088)	Duplex 2101 rostfrei Stahl (EN10088)	Duplex 2304 rostfrei Stahl (EN10088)
	Zapfprofil			–	L	L	XL
	Durchschnittliches Klima	η_{wh}	–	141~159	141~159	119~128	119~128
		P_{es}	[kW]	0,024~0,035	0,024~0,035	0,026~0,041	0,026~0,041
Warmwasser Effizienzklasse			–	A+	A+	A – A+	
Ausdehnungsgefäß	Volumen			[l]	12	12	–
Primärkreislauf	Vordruck			[MPa]	0,1	0,1	–
Sicherheits-einrichtung	Primärkreislauf	Temperaturfühler	[°C]	1~80	1~80	1~80	1~80
		Überdruckventil	[MPa]	0,3	0,3	0,3	0,3
		Strömungswächter (Min. Durchfluss)	[l/min]	5,0	5,0	5,0	5,0
		Sicherheitstemperaturbegrenzer (Elektroheizstab)	[°C]	90	90	90	90
		Thermische Absicherung (Elektroheizstab)	[°C]	121	121	121	121
	Warmwasserspeicher	Temperaturfühler	[°C]	75	75	75	75
		Sicherheitstemperaturbegrenzer (Einschraubheizung elektrisch)	[°C]	–	–	–	–
		Temperatur und Überdruckventil	[°C]	–	–	–	–
Anschlüsse	Wasser	Heizung	[Ø mm]	28	28	28	28
		Warmwasser	[Ø mm]	22	22	22	22
	Kältemittel	Gas	[Ø mm]	12,7	12,7	12,7	12,7
		Flüssigkeit	[Ø mm]	6,35	6,35	6,35	6,35
Kältemittel ⁷⁾	–			R32/R410A	R32/R410A	R32/R410A	R32/R410A
Garantierter Betriebsbereich ⁸⁾	Umgebungstemperatur		[°C]	0~35	0~35	0~35	0~35
			[%RH]	≤ 80	≤ 80	≤ 80	≤ 80
	Außentemperatur	Heizen	[°C]	siehe technische Daten Außengeräte			
Kühlen		[°C]	–	10~46 ¹¹⁾	–	10~46 ¹¹⁾	
Betriebsbereich	Heizen	Raumtemperatur	[°C]	10~30	10~30	10~30	10~30
		Vorlauftemperatur	[°C]	20~60	20~60	20~60	20~60
	Kühlen	Raumtemperatur	[°C]	–	–	–	–
		Vorlauftemperatur	[°C]	–	5~25	–	5~25
	Trinkwasser ¹⁰⁾		[°C]	40~60	40~60	40~60	40~60
	Anti-Legionellenprogramm		[°C]	60~70	60~70	60~70	60~70
Schalleistungspegel (PWL)			[dB(A)]	41	41	41	41

¹⁾ Wert beinhaltet nicht das Volumen des Trinkwarmwasserkreises, Primärkreis TWW (vom 3-Wege-Ventil bis zum Abzweig Heizungsstrang), Verrohrung zum Ausdehnungsgefäß.

²⁾ Wenn über eigene Spannungsquelle versorgt.

³⁾ Der mögliche Volumenstrom hängt vom angeschlossenen Außengerät ab.

⁴⁾ Bei Überschreiten des max. Volumenstroms wird eine Strömungsgeschwindigkeit von > 1,5 m/s erreicht, was zu Erosionskorrosion führen kann.

⁵⁾ Bei Unterschreiten des min. Volumenstroms wird der Strömungswächter aktiviert.

⁶⁾ Die Warmwasserleistung ist je nach angeschlossener Außeneinheit unterschiedlich.

⁷⁾ Kältemittelkreislauf zwischen Außengerät und Innengerät (Speichermodul).

⁸⁾ Die Umgebung muss frostfrei sein.

⁹⁾ Für Gerätetypen ohne Elektroheizstab und elektrische Einschraubheizung, die max. Warmwassertemperatur = max. Vorlauftemperatur Außengerät - 3°C.

Für max. Vorlauftemperatur des Außengerätes siehe Datentabelle Außengeräte.

¹¹⁾ Siehe Tabelle in Spezifikation des Außengerätes. (min. 10°C) Der Kühlmodus ist bei niedriger Umgebungstemperatur nicht verfügbar. Wenn Sie Ihr System im Kühlmodus bei niedriger Umgebungstemperatur (10°C oder weniger) verwenden, besteht das Risiko der Beschädigung des Plattenwärmetauschers durch gefrorenes Wasser.

Gerätebezeichnung				EHPT20X-YM9D	ERPT20X-VM2D	EHPT30X-YM9ED	ERPT30X-VM2ED	
Maße	ohne Verpackung	Höhe	[mm]	1600	1600	2050	2050	
		Breite	[mm]	595	595	595	595	
		Tiefe	[mm]	680	680	680	680	
	mit Verpackung	Höhe	[mm]	1850	1850	2320	2320	
		Breite	[mm]	660	660	660	660	
		Tiefe	[mm]	800	800	800	800	
Gehäuse	Munsell	–	6,2PB 9/0,9	6,2PB 9/0,9	6,2PB 9/0,9	6,2PB 9/0,9		
	RAL Code	–	260 90 05	260 90 05	260 90 05	260 90 05		
	Material	–	vorbeschichtetes Metall					
Gewicht (leer)		[kg]	96	94	110	108		
Gewicht (voll)		[kg]	304	300	419	415		
Bruttogewicht		[kg]	113	110	129	127		
Wasservolumen heizungsseitig (Primärkreis) ¹⁾		[l]	6,0	3,7	6,7	4,4		
Art der Installation		–	bodenstehend					
Elektrische Daten	Steuerplatine ²⁾ (einschließlich 2 Pumpen)	Spannungs- versorgung	[Ph]	~/N	~/N	~/N	~/N	
			[V]	230	230	230	230	
			[Hz]	50	50	50	50	
		Leistungs- aufnahme	[kW]	0,30	0,30	0,30	0,30	
			Stromstärke	[A]	1,95	1,95	1,95	1,95
			Absicherung	[A]	10	10	10	10
	Elektroheizstab	Spannungs- versorgung	[Ph]	3~	~/N	3~	~/N	
			[V]	400	230	400	230	
			[Hz]	50	50	50	50	
		Leistung	[kW]	3+6	2	3+6	2	
		Heizschritt	–	3	1	3	1	
		Stromstärke	[A]	13	9	13	9	
		Absicherung	[A]	16	16	16	16	
Pumpe (Primärkreislauf)	Leistungsaufnahme (bei Volumenstrom von 10/20/L _{max} /min) ³⁾	Drehzahlstufe 1	[W]	10/13/15	10/13/15	10/13/15	10/13/15	
		Drehzahlstufe 2	[W]	16/21/27	16/21/27	16/21/27	16/21/27	
		Drehzahlstufe 3	[W]	24/32/42	24/32/42	24/32/42	24/32/42	
		Drehzahlstufe 4	[W]	34/46/58	34/46/58	34/46/58	34/46/58	
		Drehzahlstufe 5	[W]	47/58/60	47/58/60	47/58/60	47/58/60	
	Stromstärke (bei Volumenstrom von 10/20/L _{max} /min) ³⁾	Drehzahlstufe 1	[A]	0,2/0,2/0,3	0,2/0,2/0,3	0,2/0,2/0,3	0,2/0,2/0,3	
		Drehzahlstufe 2	[A]	0,2/0,3/0,4	0,2/0,3/0,4	0,3/0,4/0,5	0,3/0,4/0,5	
		Drehzahlstufe 3	[A]	0,3/0,4/0,5	0,3/0,4/0,5	0,4/0,5/0,7	0,4/0,5/0,7	
		Drehzahlstufe 4	[A]	0,4/0,5/0,6	0,4/0,5/0,6	0,6/0,8/1,0	0,6/0,8/1,0	
		Drehzahlstufe 5	[A]	0,5/0,6/0,6	0,5/0,6/0,6	0,9/1,1/1,4	0,9/1,1/1,4	
	Förderhöhe (bei Volumenstrom von 0/20/L _{max})	Drehzahlstufe 5	[m]	7,5/7,2/4,9	7,5/7,2/4,9	7,5/7,2/4,9	7,5/7,2/4,9	
	Kennlinie	–	siehe nachfolgende Pumpendiagramme					
	Pumpe (Warmwasser)	Leistungsaufnahme (Standardeinstellung: Drehzahlstufe ²⁾	Drehzahlstufe 1	[W]	58	58	58	58
			Drehzahlstufe 2	[W]	72	72	72	72
Drehzahlstufe 3			[W]	83	83	83	83	
Stromstärke (Standardeinstellung: Drehzahlstufe ²⁾		Drehzahlstufe 1	[A]	0,27	0,27	0,27	0,27	
		Drehzahlstufe 2	[A]	0,33	0,33	0,33	0,33	
		Drehzahlstufe 3	[A]	0,36	0,36	0,36	0,36	
Volumenstrom (Standardeinstellung: Drehzahlstufe ²⁾		Drehzahlstufe 1	[l/min]	14,5	14,5	14,5	14,5	
		Drehzahlstufe 2	[l/min]	21,0	21,0	21,0	21,0	
		Drehzahlstufe 3	[l/min]	25,2	25,2	25,2	25,2	

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Gerätebezeichnung				EHPT20X-YM9D	ERPT20X-VM2D	EHPT30X-YM9ED	ERPT30X-VM2ED
Volumenstrom	Primärkreislauf	max. ⁴⁾	[l/min]	36,9	36,9	36,9	36,9
		min. ⁵⁾	[l/min]	5,0	5,0	5,0	5,0
Wärmeübertrager	Kältemittel-Primärkreis		–	–	–	–	–
	Primärkreis-Trinkwasser		–	CBH18-18H	CBH18-24H	CBH18-24H	CBH18-24H
Trinkwarmwasserspeicher	Volumen		[l]	200	200	300	300
	Werkstoff		–	Duplex 2304 rostfrei Stahl (EN10088)			
	Zapfprofil			L	L	XL	XL
	Durchschnittliches Klima	η_{wh}		–	135~148	135~148	120
P_{es}			[kW]	0,035~0,037	0,035~0,037	0,040~0,042	0,040~0,042
Ausdehnungsgefäß	Warmwasser		–	A+	A+	A	A
	Effizienzklasse		–				
Primärkreislauf	Vordruck		[MPa]	0,1	0,1	–	–
Sicherheitseinrichtung	Primärkreislauf	Temperaturfühler	[°C]	1~80	1~80	1~80	1~80
		Überdruckventil	[MPa]	0,3	0,3	0,3	0,3
		Strömungswächter (Min. Durchfluss)	[l/min]	5,0	5,0	5,0	5,0
		Sicherheitstemperaturbegrenzer (Elektroheizstab)	[°C]	90	90	90	90
		Thermische Absicherung (Elektroheizstab)	[°C]	121	121	121	121
	Warmwasserspeicher	Temperaturfühler	[°C]	75	75	75	75
		Sicherheitstemperaturbegrenzer (Einschraubheizung elektrisch)	[°C]	–	–	–	–
		Temperatur und Überdruckventil	[°C] [MPa]	– 1,0	– 1,0	– 1,0	– 1,0
Anschlüsse	Wasser	Heizung	[Ø mm]	28	28	28	28
		Warmwasser	[Ø mm]	22	22	22	22
	Kältemittel	Gas	[Ø mm]	–	–	–	–
		Flüssigkeit	[Ø mm]	–	–	–	–
Kältemittel ⁷⁾		–	R32	R32	R32	R32	
Garantierter Betriebsbereich ⁸⁾	Umgebungstemperatur		[°C]	0~35	0~35	0~35	0~35
			[%RH]	≤ 80	≤ 80	≤ 80	≤ 80
	Außentemperatur	Heizen	[°C]		siehe technische Daten Außengeräte		
	Kühlen	[°C]	–	10~46 ¹¹⁾	–	10~46 ¹¹⁾	
Betriebsbereich	Heizen	Raumtemperatur	[°C]	10~30	10~30	10~30	10~30
		Vorlauftemperatur	[°C]	20~60	20~60	20~60	20~60
	Kühlen	Raumtemperatur	[°C]	–	–	–	–
		Vorlauftemperatur	[°C]	–	5~25	–	5~25
	Trinkwasser ⁹⁾		[°C]	40~60	40~60	40~60	40~60
	Anti-Legionellenprogramm ⁹⁾		[°C]	60~70	60~70	60~70	60~70
Schalleistungspegel (PWL)			[dB(A)]	40	40	40	40

¹⁾ Wert beinhaltet nicht das Volumen des Trinkwarmwasserkreises, Primärkreis TWW (vom 3-Wege-Ventil bis zum Abzweig Heizungsstrang), Verrohrung zum Ausdehnungsgefäß.

²⁾ Wenn über eigene Spannungsquelle versorgt.

³⁾ Der mögliche Volumenstrom hängt vom angeschlossenen Außengerät ab.

⁴⁾ Bei Überschreiten des max. Volumenstroms wird eine Strömungsgeschwindigkeit von > 1,5 m/s erreicht, was zu Erosionskorrosion führen kann.

⁵⁾ Bei Unterschreiten des min. Volumenstroms wird der Strömungswächter aktiviert.

⁶⁾ Die Warmwasserleistung ist je nach angeschlossener Außeneinheit unterschiedlich.

⁷⁾ Kältemittelkreislauf zwischen Außengerät und Innengerät (Speichermodul).

⁸⁾ Die Umgebung muss frostfrei sein.

⁹⁾ Für Gerätetypen ohne Elektroheizstab und elektrische Einschraubheizung, die max. Warmwassertemperatur = max. Vorlauftemperatur Außengerät - 3°C.

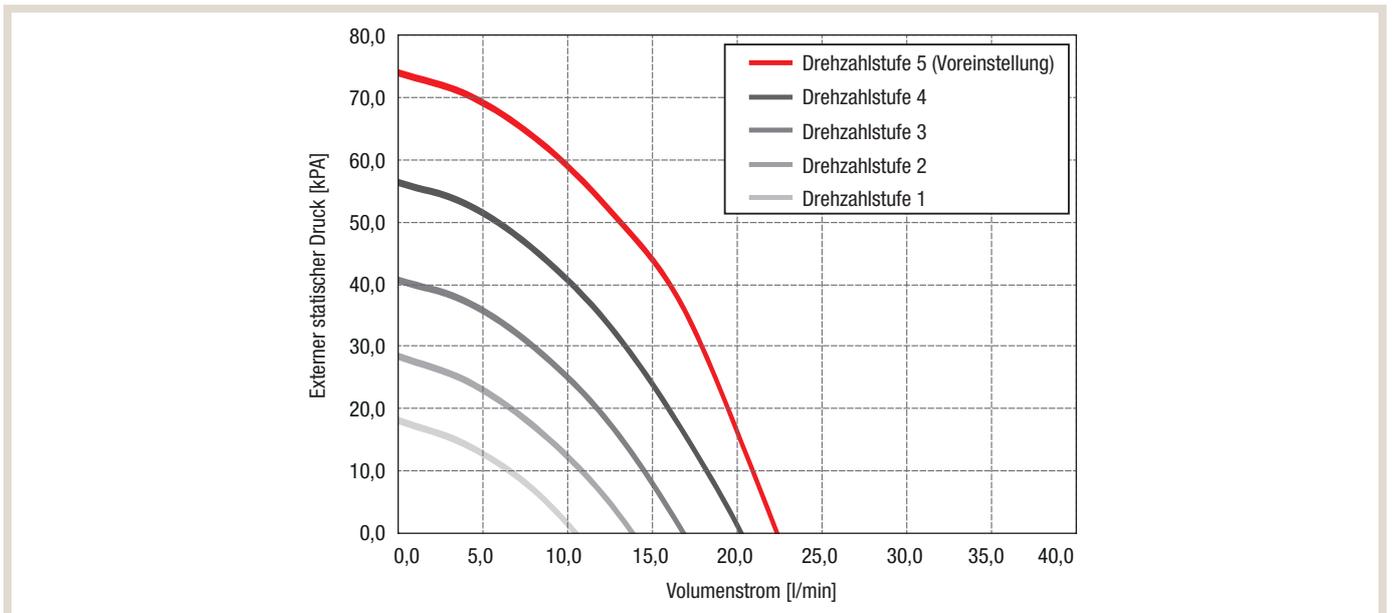
Für max. Vorlauftemperatur des Außengerätes siehe Datentabelle Außengeräte.

7.1.2 Primärvolumenstrombereich

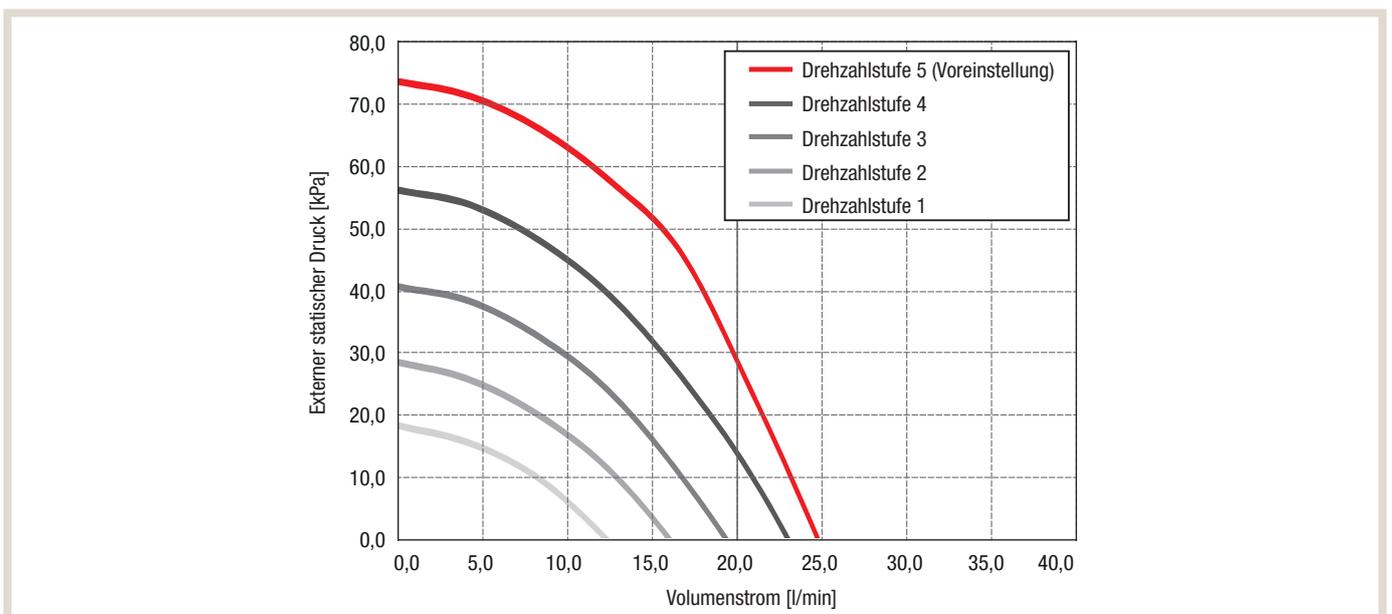
Einstellung der Fließgeschwindigkeit an der Primärpumpe

Die Pumpendrehzahl kann über die Bedieneinheit der Regelung in 5 Stufen an der Pumpe eingestellt werden. Stellen Sie die Pumpendrehzahl so ein, dass die Fließgeschwindigkeit im Primärkreislauf für das installierte Außengerät geeignet ist. Informationen zur Einstellung der Pumpendrehzahl finden Sie auf Seite 208.

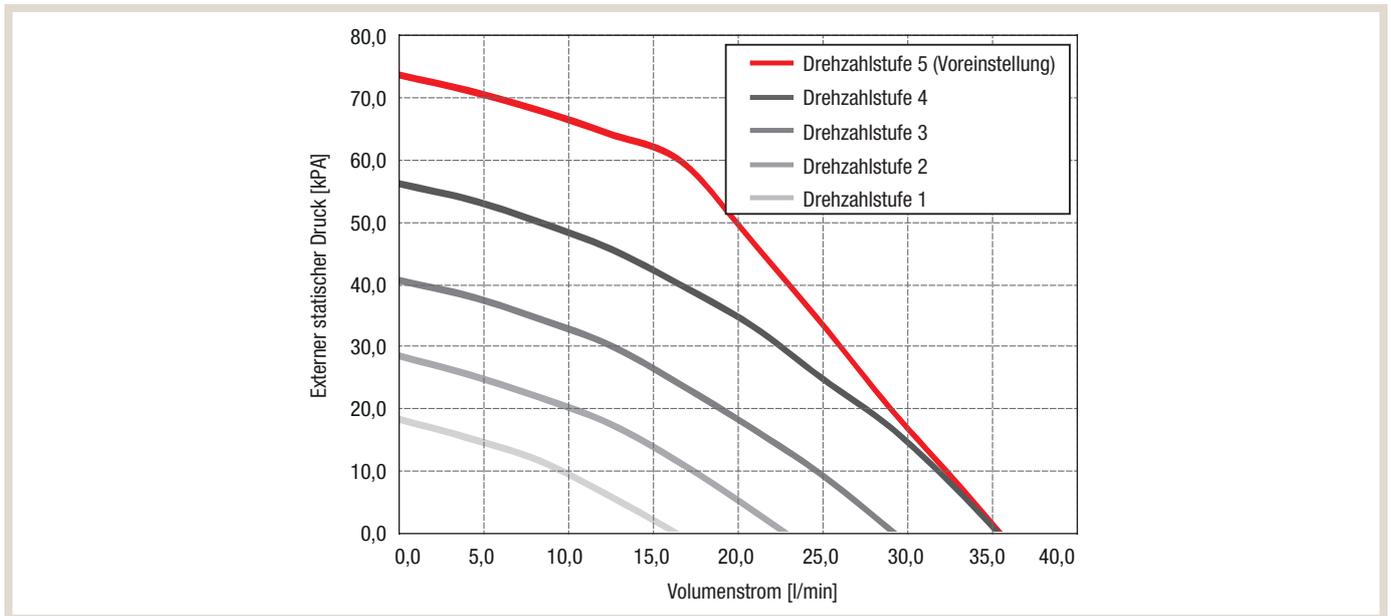
EHST20D-YM9D / ERST20D-YM9D



EHST30D-YM9ED / ERST30D-YM9ED

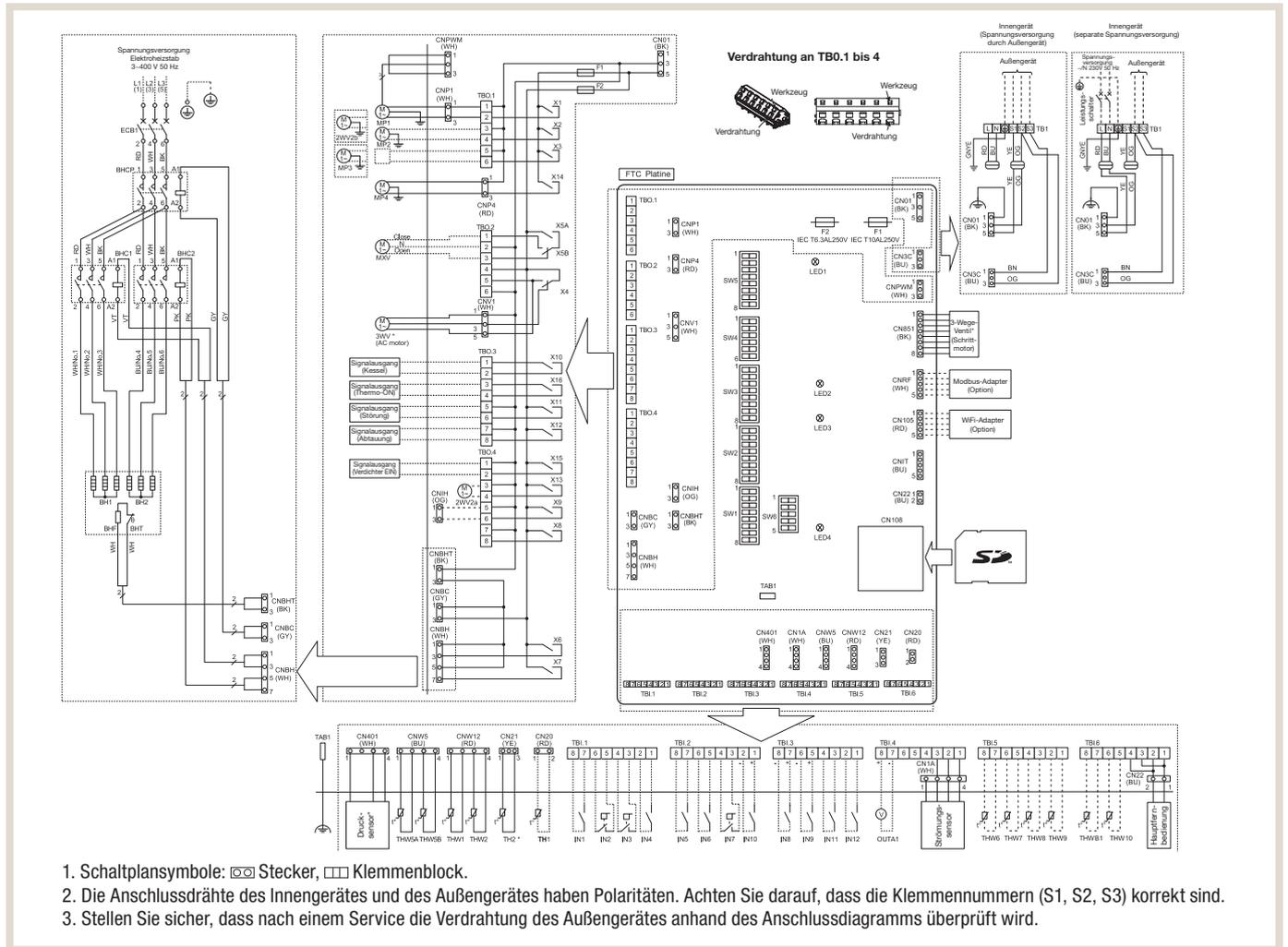


EHPT20X-YM9D / ERPT20X-VM2D / EHPT30X-YM9ED / ERPT30X-VM2ED



7.1.3 Schaltungsdiagramm

E••T•••-YM9(E)D



Symbol	Teilebezeichnung
TB1	Klemmenblock Spannungsversorgung, AG
ECB1	Erdschlussschutzschalter Elektroheizstab
ECB2	Erdschlussschutzschalter elektrische Einschraubheizung TWW
MP1	Primärkreispumpe 1 (Heizen/Kühlen/TWW)
MP2	Heizkreispumpe 2 (Heizen/Kühlen HK1) (bauseits)
MP3	Heizkreispumpe 3 (Heizen/Kühlen HK2) (bauseits)
MP4	Heizkreispumpe 4 (TWW)
3WV	3-Wege-Umschaltventil
2WV2a	2-Wege-Ventil für HK1 (bauseits)
2WV2b	2-Wege-Ventil für HK2 (bauseits)
MXV	Mischventil (bauseits)
IHT	Schütz Elektroheizstab
IH	Elektrische Einschraubheizung
IHC	Schütz für Elektrische Einschraubheizung
TH1	Temperaturfühler Raumtemp. (optional)
TH2	Temperaturfühler Kältemittelflüssigkeit
THW1	Temperaturfühler Vorlauftemperatur

Symbol	Teilebezeichnung
THW2	Temperaturfühler Rücklauftemperatur
THW5A	Temperaturfühler TWW-Speicher (obere Wassertemperatur)
THW5B	Temperaturfühler TWW-Speicher (untere Wassertemperatur)
THW6	Temperaturfühler HK1 Vorlauf (optional)
THW7	Temperaturfühler HK1 Rücklauf (optional)
THW8	Temperaturfühler HK2 Vorlauf (optional)
THW9	Temperaturfühler HK2 Rücklauf (optional)
THW10	Temperaturfühler Pufferspeicher (optional)
THWB1	Temperaturfühler Vorlauf Kessel (optional)
IN1	Eingang Raumthermostat 1 (bauseits)
IN2	Eingang Strömungswächter 1 (bauseits)
IN3	Eingang Strömungswächter 2 (HK 1) (bauseits)
IN4	Eingang Anforderungssteuerung (bauseits)
IN5	Eingang Außenthermostat (bauseits)
IN6	Eingang Raumthermostat 2 (bauseits)
IN7	Eingang Strömungswächter 3 (HK 2) (bauseits)

Symbol	Teilebezeichnung
IN8	Stromzähler 1 (bauseits)
IN9	Stromzähler 2 (bauseits)
IN10	Wärmemengenzähler (bauseits)
IN11	Smart Grid-fähiger Eingang (bauseits)
IN12	Smart Grid-fähiger Eingang (bauseits)
IN1A	Strömungswächter
TBO.1-4	Klemmenblock (Ausgang)
TBI.1-6	Klemmenblock (Signaleingang, Temperaturfühler)
F1	Sicherung (IEC T10AL250V)
F2	Sicherung (IEC T6.3AL250V)
SW1-6	DIP-Schalter
X1-16	Relais
LED1	Spannungsversorgung FTC
LED2	Spannungsversorgung Hauptfernbedienung
LED3	Übertragung (FTC Außengerät)
LED4	Lesen od. Schreiben auf SD Karte
CNPWM	Steuerungssignal Pumpendrehzahl für MP1
CN108	SD-Karten-Steckplatz

Signaleingänge

Bezeichnung	Klemmleiste	Anschluss	Position	AUS (offen)	EIN (geschlossen)
IN1	TBI.1 7-8	–	Eingang Raumthermostat 1 ¹⁾	Siehe SW2-1	
IN2	TBI.1 5-6	–	Eingang Strömungswächter 1	Siehe SW2-2	
IN3	TBI.1 3-4	–	Eingang Strömungswächter 2 (HK 1)	Siehe SW3-2	
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	
IN7	TBI.2 3-4	–	Eingang Strömungswächter 3 (HK 2)	Siehe SW3-2	
IN8	TBI.3 7-8	–	Stromzähler 1	Siehe Kapitel „3.7.6 Smart-Grid-Anbindung der Ecodan-Systeme“ auf Seite 69	
IN9	TBI.3 5-6	–	Stromzähler 2		
IN10	TBI.2 1-2	–	Wärmemengenzähler		
IN11	TBI.3 3-4	–	Eingang Smart Grid		
IN12	TBI.3 1-2	–	Eingang Smart Grid		
IN1A	TBI.4 1-3	CN1A	Strömungssensor	Analoger Signaleingang	

¹⁾ Stellen Sie die EIN/AUS-Zykluszeit des Raumtemperaturreglers für mindestens 10 Minuten ein; Ansonsten 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“.

Signalausgänge

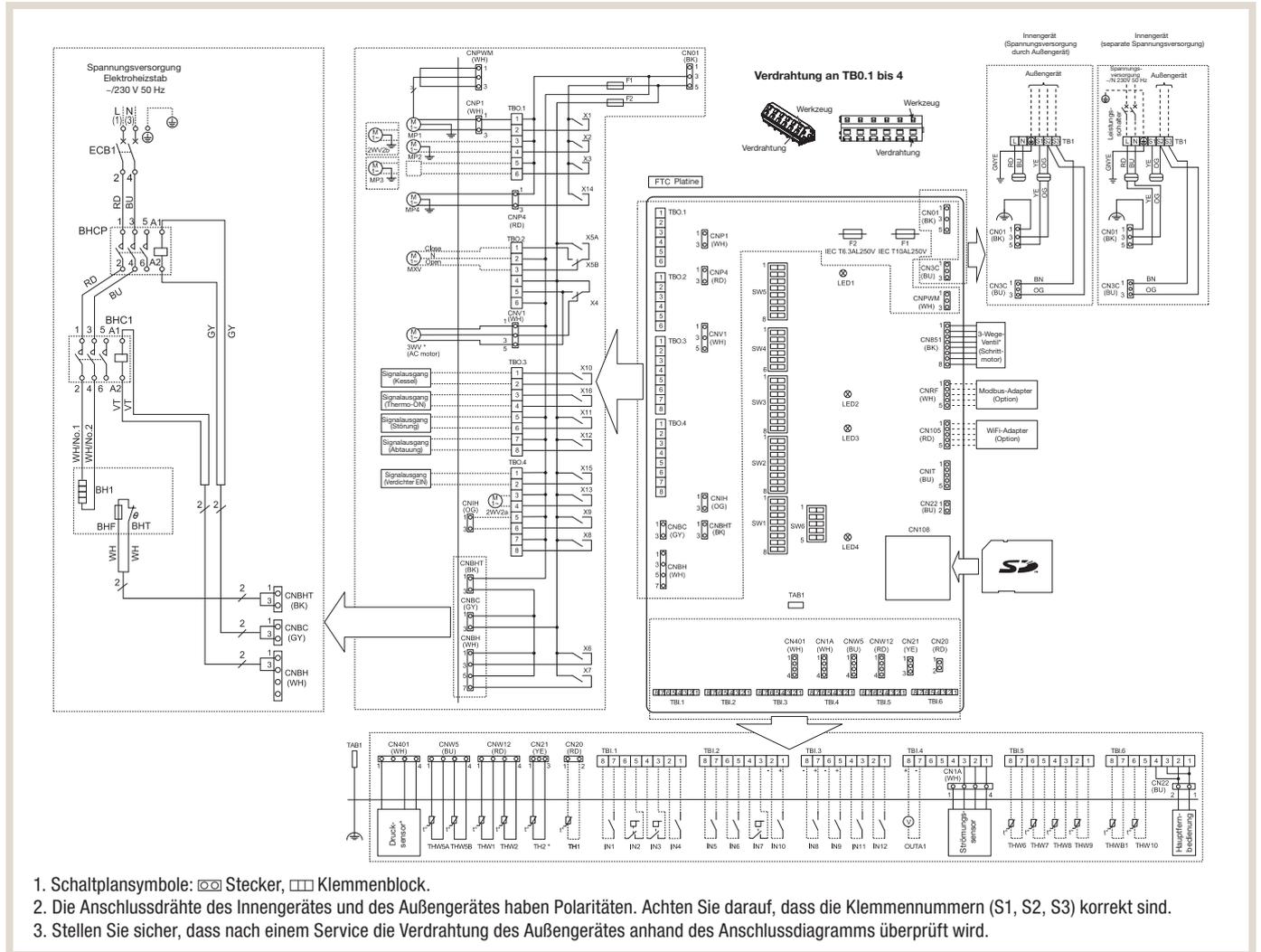
Bezeichnung	Klemmleiste	Anschluss	Position	OFF	ON
OUT1	TBO.1 1-2	CNP1	Ausgang Primärkreispumpe 1 (Raumheizung und TWW)	OFF	ON
OUT2	TBO.1 3-4	–	Ausgang Heizkreispumpe 2 (Raumheizung für HK1)	OFF	ON
OUT3	TBO.1 5-6	–	Ausgang Heizkreispumpe 3 (Raumheizung für HK2) ¹⁾	OFF	ON
			Ausgang 2-Wege-Ventil 2b ²⁾		
OUT4	TBO.2 4-6	CNV1	Ausgang 3-Wege-Ventil (2-Wege-Ventil 1)	Heizung	TWW
	–	CN851	Ausgang 3-Wege-Ventil		
OUT5	TBO.2 1-2	–	Ausgang Mischventil ¹⁾	Stopp	Schließen
	TBO.2 2-3				Öffnen
OUT6	–	CNBH 1-3	Ausgang Elektroheizstab 1	OFF	ON
OUT7	–	CNBH 5-7	Ausgang Elektroheizstab 2	OFF	ON
OUT8	TBO.4 7-8	–	Signalausgang Kühlung	OFF	ON
OUT9	TBO.4 5-6	CNIH	Ausgang elektrische Einschraubheizung (TWW)	OFF	ON
OUT10	TBO.3 1-2	–	Kesselausgang	OFF	ON
OUT11	TBO.3 5-6	–	Ausgang Fehlermeldung	Normal	Fehler
OUT12	TBO.3 7-8	–	Abtausignal	Normal	Abtauen
OUT13	TBO.4 3-4	–	Ausgang 2-Wege-Ventil 2a ²⁾	OFF	ON
OUT14	–	CNP4	Ausgang Heizkreispumpe 4 (TWW)	OFF	ON
OUT15	TBO.4 1-2	–	Eingangssignal Verdichter ON	OFF	ON
OUT16	TBO.3 3-4	–	Thermo ON Signal	OFF	ON
OUTA1	TBI.4 7-8	–	Analoger Ausgang	0 V – 10 V	

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

¹⁾ Für Temperaturregelung Heizkreis 2.

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

E•T•••-VM2(E)D



- Schaltplansymbole: Stecker, Klemmenblock.
- Die Anschlussdrähte des Innengerätes und des Außengerätes haben Polaritäten. Achten Sie darauf, dass die Klemmennummern (S1, S2, S3) korrekt sind.
- Stellen Sie sicher, dass nach einem Service die Verdrahtung des Außengerätes anhand des Anschlussdiagramms überprüft wird.

Symbol	Teilebezeichnung
TB1	Klemmenblock (Spannungsversorgung, AG)
ECB1	Erdschlussschutzschalter für Elektroheizstab
ECB2	Erdschlussschutzschalter für elektrische Einschraubheizung TWW
MP1	Primärkreispumpe 1 (Heizen/Kühlen/TWW)
MP2	Heizkreispumpe 2 (Heizen/Kühlen HK1) (bauseits)
MP3	Heizkreispumpe 3 (Heizen/Kühlen HK2) (bauseits)
MP4	Heizkreispumpe 4 (TWW) (bauseits)
3WV	3-Wege-Umschaltventil (AC-Motor) (E•PT20/30X-•M••D) 3-Wege-Umschaltventil (Schrittmotor) (E•ST••D-•M••D)
2WV2a	2-Wege-Ventil (für HK1) (bauseits)
2WV2b	2-Wege-Ventil (für HK2) (bauseits)
MXV	Mischventil (bauseits)
IHT	Thermostat (festgelegte Temp.) für Elektrische Einschraubheizung
IH	Elektrische Einschraubheizung
IHC	Schütz für Elektrische Einschraubheizung
TH1	Temperaturfühler (Raumtemp.) (optional)

Symbol	Teilebezeichnung
TH2	Temperaturfühler Kältemittelflüssigkeit
THW1	Temperaturfühler Vorlauf
THW2	Temperaturfühler Rücklauf
THW5A	Temperaturfühler TWW-Speicher (obere Wassertemperatur)
THW5B	Temperaturfühler TWW-Speicher (untere Wassertemperatur)
THW6	Temperaturfühler HK1 Vorlauf (optional)
THW7	Temperaturfühler HK1 Rücklauf (optional)
THW8	Temperaturfühler HK2 Vorlauf (optional)
THW9	Temperaturfühler HK2 Rücklauf (optional)
THW10	Temperaturfühler Pufferspeicher (optional)
THWB1	Temperaturfühler Vorlauf Kessel (optional)
IN1	Eingang Raumthermostat 1 (bauseits)
IN2	Eingang Strömungswächter 1 (bauseits)
IN3	Eingang Strömungswächter 2 (HK 1) (bauseits)
IN4	Eingang Anforderungssteuerung (bauseits)
IN5	Eingang Außenthermostat (bauseits)
IN6	Eingang Raumthermostat 2 (bauseits)
IN7	Eingang Strömungswächter 3 (HK 2) (bauseits)

Symbol	Teilebezeichnung
IN8	Stromzähler 1 (bauseits)
IN9	Stromzähler 2 (bauseits)
IN10	Wärmemengenzähler (bauseits)
IN11	Smart Grid-fähiger Eingang (bauseits)
IN12	Smart Grid-fähiger Eingang (bauseits)
IN1A	Strömungswächter
TBO.1-4	Klemmenblock (Ausgang)
TBI.1-6	Klemmenblock Signaleingang, Temperaturfühler
F1	Sicherung (IEC T10AL250V)
F2	Sicherung (IEC T6.3AL250V)
SW1-6	DIP-Schalter
X1-16	Relais
LED1	Spannungsversorgung FTC
LED2	Spannungsversorgung Hauptfernbedienung
LED3	Übertragung FTC Außengerät
LED4	Lesen od. Schreiben auf SD Karte
CNPWM	Steuerungssignal Pumpendrehzahl für MP1
CN108	SD-Karten-Steckplatz

Signaleingänge

Bezeichnung	Klemmleiste	Anschluss	Position	AUS (offen)	EIN (geschlossen)
IN1	TBI.1 7-8	–	Eingang Raumthermostat ¹⁾	Siehe SW2-1	
IN2	TBI.1 5-6	–	Eingang Strömungswächter 1	Siehe SW2-2	
IN3	TBI.1 3-4	–	Eingang Strömungswächter 2 (HK 1)	Siehe SW3-2	
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	
IN7	TBI.2 3-4	–	Eingang Strömungswächter 3 (HK 2)	Siehe SW3-2	
IN8	TBI.3 7-8	–	Stromzähler 1	Siehe Kapitel „3.7.6 Smart-Grid-Anbindung der Ecodan-Systeme“ auf Seite 69	
IN9	TBI.3 5-6	–	Stromzähler 2		
IN10	TBI.2 1-2	–	Wärmemengenzähler		
IN11	TBI.3 3-4	–	Eingang Smart Grid		
IN12	TBI.3 1-2	–	Eingang Smart Grid		
IN1A	TBI.4 1-3	CN1A	Strömungssensor	Analoger Signaleingang	

¹⁾ Stellen Sie die EIN/AUS-Zykluszeit des Raumtemperaturreglers für mindestens 10 Minuten ein; Ansonsten 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“.

Signalausgänge

Bezeichnung	Klemmleiste	Anschluss	Position	OFF	ON
OUT1	TBO.1 1-2	CNP1	Ausgang Primärkreispumpe 1 (Raumheizung und TWW)	OFF	ON
OUT2	TBO.1 3-4	–	Ausgang Heizkreispumpe 2 (Raumheizung für HK1)	OFF	ON
OUT3	TBO.1 5-6	–	Ausgang Heizkreispumpe 3 (Raumheizung für HK2) ¹⁾	OFF	ON
			Ausgang 2-Wege-Ventil 2b ²⁾		
OUT4	TBO.2 4-6	CNV1	Ausgang 3-Wege-Ventil (2-Wege-Ventil 1)	Heizung	TWW
	–	CN851	Ausgang 3-Wege-Ventil		
OUT5	TBO.2 1-2	–	Ausgang Mischventil ¹⁾	Stopp	Schließen
	TBO.2 2-3				Öffnen
OUT6	–	CNBH 1-3	Ausgang Elektroheizstab 1	OFF	ON
OUT7	–	CNBH 5-7	Ausgang Elektroheizstab 2	OFF	ON
OUT8	TBO.4 7-8	–	–	–	–
OUT9	TBO.4 5-6	CNIH	Ausgang elektrische Einschraubheizung (TWW)	OFF	ON
OUT10	TBO.3 1-2	–	Kesselausgang	OFF	ON
OUT11	TBO.3 5-6	–	Ausgang Fehlermeldung	Normal	Fehler
OUT12	TBO.3 7-8	–	Abtausignal	Normal	Abtauen
OUT13	TBO.4 3-4	–	Ausgang 2-Wege-Ventil 2a ²⁾	OFF	ON
OUT14	–	CNP4	Ausgang Heizkreispumpe 4 (TWW)	OFF	ON
OUT15	TBO.4 1-2	–	Eingangssignal Verdichter ON	OFF	ON
OUT16	TBO.3 3-4	–	Signal Thermo ON	OFF	ON
OUTA1	TBI.4 7-8	–	Analoger Ausgang	0-10V	

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

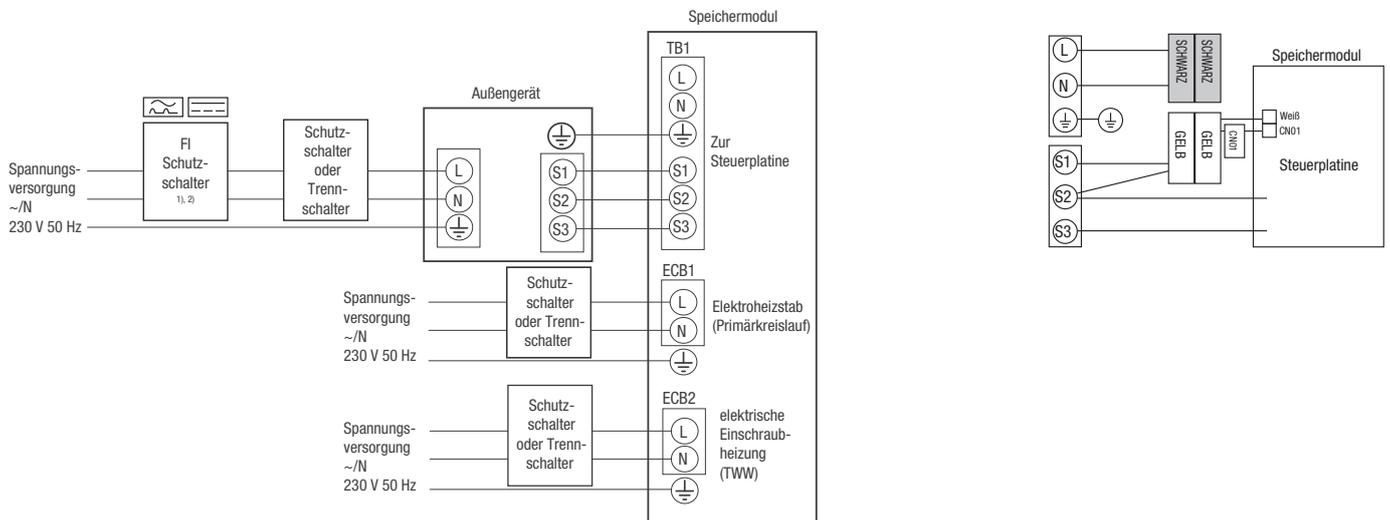
¹⁾ Für Temperaturregelung Heizkreis 2.

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

7.1.4 Elektrischer Anschluss

Option 1: Spannungsversorgung Speichermodul über Außengerät

1-phasiger Anschluss (bitte beachten Sie sämtliche mitgelieferte Installationshinweise)



Bezeichnung	Spannungsversorgung	Leistung	Leistungsschalter	Verdrahtung
Elektroheizstab (Primärkreislauf)	~ / N 230 V 50 Hz	2 kW	16 A ²⁾	2,5 mm ²
		6 kW	32 A ²⁾	6,0 mm ²
elektr. Einschraubheizung (TWW)	~ / N 230 V 50 Hz	3 kW	16 A ²⁾	2,5 mm ²

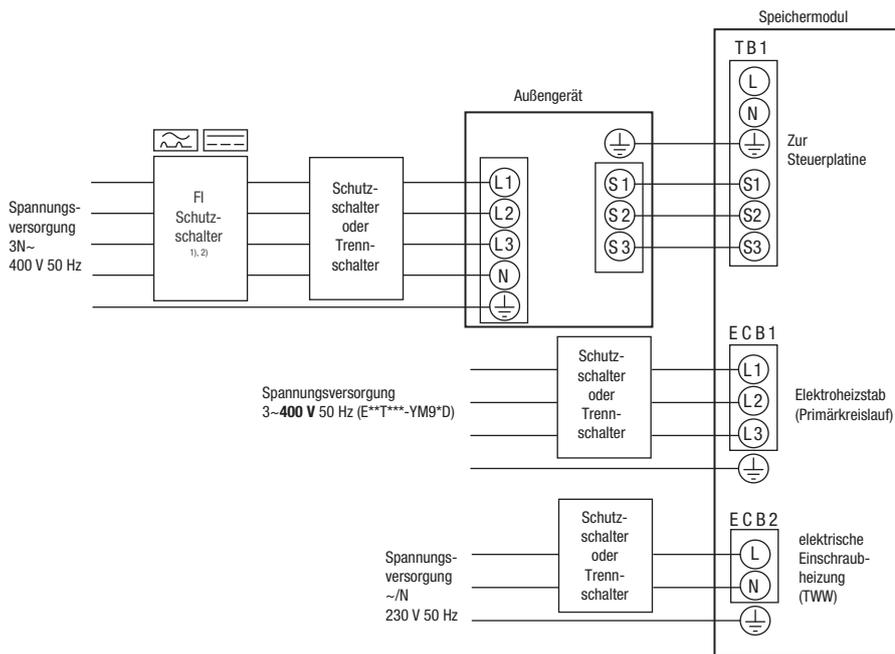
Verdrahtung: Anzahl x Größe (mm ²)	
Speichermodul – Außengerät ³⁾	3 x 1,5 (polar)
Speichermodul – Außengerät Erde ³⁾	1 x Min. 1,5
Schaltleistung	
Speichermodul – Außengerät S1 – S2 ⁴⁾	230 V AC
Speichermodul – Außengerät S2 – S3 ⁴⁾	24 V DC

- ¹⁾ Falls der installierte allstromsensitive Fehlerstromschutzschalter keine Überstromschutzfunktion hat, installieren Sie eine Absicherung 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⁾ Max. 45 m. Bei Verwendung von 2,5 mm² max. 50 m. Bei Verwendung von 2,5 mm² und Trennung von S3, max. 80 m
- ⁴⁾ Die angegebenen Werte sind nicht immer gegen Erde gemessen.

Hinweis:

- Die Verdrahtung muss den einschlägigen örtlichen und nationalen Regelwerken entsprechen.
- Anschlussleitungen von Innengerät/Außengerät dürfen nicht schlechter als flexible Leitungen mit Ummantelung aus Polychloropren sein (Ausführung 60245 IEC 57). Anschlussleitungen des Innengerätes dürfen nicht schlechter als flexible Leitungen mit Ummantelung aus Polychloropren sein (Ausführung 60227 IEC 53).
- Installieren Sie eine Erdung, die länger als andere Kabel ist.
- Sorgen Sie bitte für eine genügende Ausgangsleistung bei der Spannungsversorgung jeder Heizung. Eine nicht ausreichende Spannungsversorgungsleistung könnte Kontaktprellen verursachen.

3-phasiger Anschluss (bitte beachten Sie sämtliche mitgelieferte Installationshinweise)



Bezeichnung	Spannungsversorgung	Leistung	Leistungsschalter	Verdringung
Elektroheizstab (Primärkreislauf)	3~ 400 V 50 Hz	9 kW	16 A ²⁾	2,5 mm ²
	3~ 230 V 50 Hz	9 kW	32 A ²⁾	6,0 mm ²
elektr. Einschraubheizung (TWW)	~/N 230 V 50 Hz	3 kW	16 A ²⁾	2.5 mm ²

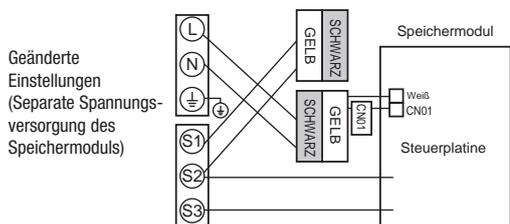
Verdringung: Anzahl x Größe (mm ²)	
Speichermodul – Außengerät ³⁾	3 x 1,5 (polar)
Speichermodul – Außengerät Erde ³⁾	1 x Min. 1,5
Schaltleistung	
Speichermodul – Außengerät S1 – S2 ⁴⁾	230 V AC
Speichermodul – Außengerät S2 – S3 ⁴⁾	24 V DC

- ¹⁾ Falls der installierte allstromsensitive Fehlerstromschutzschalter keine Überstromschutzfunktion hat, installieren Sie eine Absicherung 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⁾ Max. 45 m. Bei Verwendung von 2,5 mm² max. 50 m. Bei Verwendung von 2,5 mm² und Trennung von S3, max. 80 m
- ⁴⁾ Die angegebenen Werte sind nicht immer gegen Erde gemessen.

Hinweis:

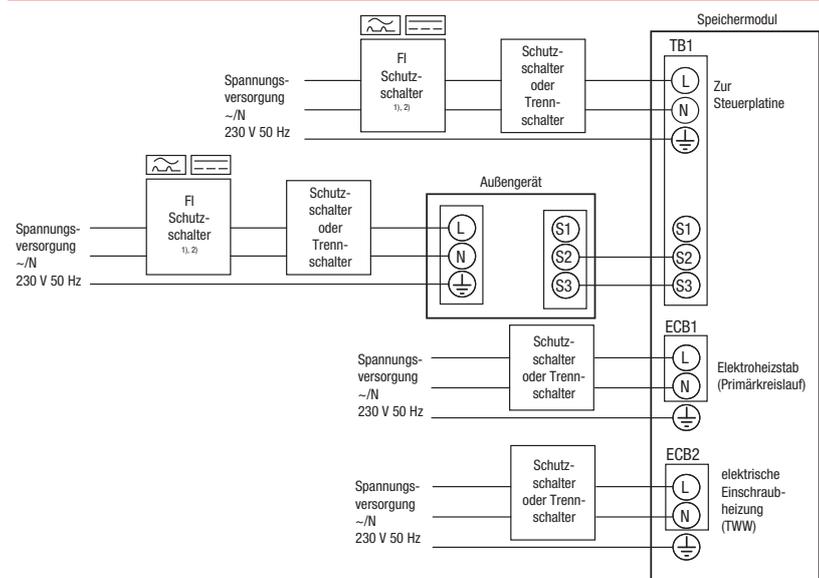
1. Die Verdringung muss den einschlägigen örtlichen und nationalen Regelwerken entsprechen.
2. Anschlussleitungen von Innengerät/Außengerät dürfen nicht schlechter als flexible Leitungen mit Ummantelung aus Polychloropren sein (Ausführung 60245 IEC 57). Anschlussleitungen des Innengerätes dürfen nicht schlechter als flexible Leitungen mit Ummantelung aus Polychloropren sein (Ausführung 60227 IEC 53).
3. Installieren Sie eine Erdung, die länger als andere Kabel ist.
4. Sorgen Sie bitte für eine genügende Ausgangsleistung bei der Spannungsversorgung jeder Heizung. Eine nicht ausreichende Spannungsversorgungsleistung könnte Kontaktprellen verursachen.

Option 2: Speichermodul hat eigene Spannungsversorgung



- Ändern Sie die miteinander verbundene Verdrahtung im Schaltkasten der Speichereinheit (siehe nebenstehende Abbildung).
- Schalten Sie den DIP-Schalter SW8-3 des Außengeräts auf ON.
- Schalten Sie das Außengerät VOR der Speichereinheit ein.

1-phasiger Anschluss (bitte beachten Sie sämtliche mitgelieferte Installationshinweise)



Bezeichnung	Spannungsversorgung	Leistung	Leistungsschalter	Verdrahtung
Elektroheizstab (Primärkreislauf)	~N 230 V 50 Hz	2 kW	16 A ²⁾	2,5 mm ²
		6 kW	32 A ²⁾	6,0 mm ²
elektr. Einschraubheizung (TWW)	~N 230 V 50 Hz	3 kW	16 A ²⁾	2,5 mm ²

Spannungsversorgung Speichermodul	~N 230 V 50 Hz
Speichermodul Eingangskapazität Hauptschalter (Unterbrecher) ²⁾	16 A
Verdrahtung: Anzahl x Größe (mm²)	
Spannungsversorgung Speichermodul	2 x Min. 1,5
Speichermodul Spannungsversorgung Erde	1 x Min. 1,5
Speichermodul – Außengerät ³⁾	2 x Min. 0,3
Speichermodul – Außengerät Erde	–
Schaltleistung	
Speichermodul L – N ⁴⁾	230 V AC
Speichermodul – Außengerät S1 – S2 ⁴⁾	–
Speichermodul – Außengerät S2 – S3 ⁴⁾	24 V DC

¹⁾ Falls der installierte allstromsensitive Fehlerstromschutzschalter keine Überstromschutzfunktion hat, installieren Sie eine Absicherung 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.

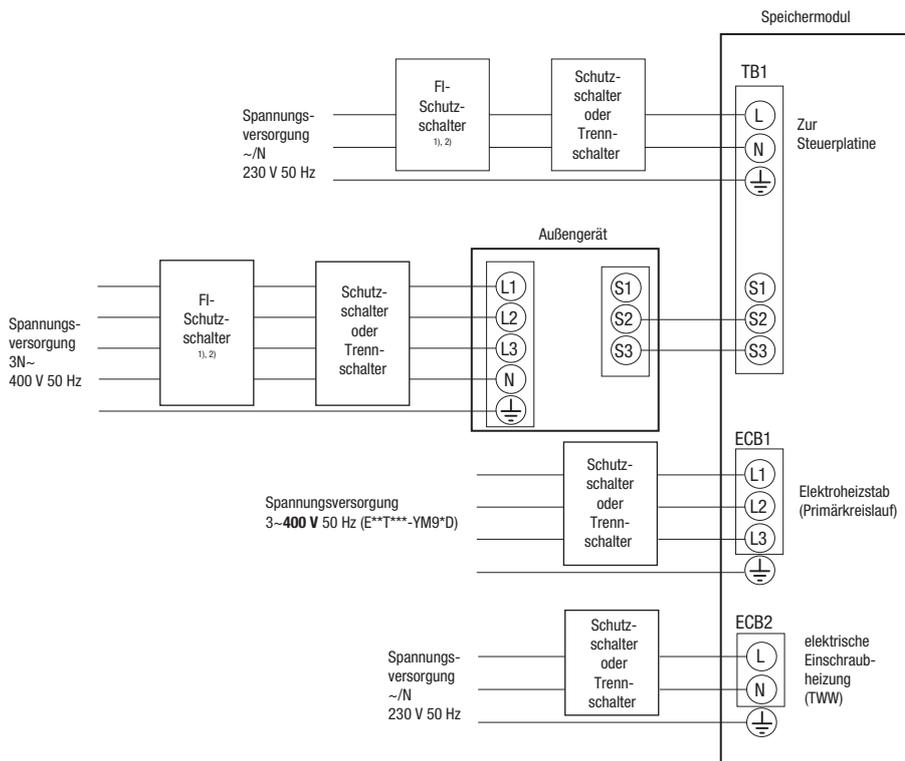
³⁾ Max. 120 m.

⁴⁾ Die angegebenen Werte sind nicht immer gegen Erde gemessen.

Hinweis:

1. Die Verdrahtung muss den einschlägigen örtlichen und nationalen Regelwerken entsprechen.
2. Anschlussleitungen von Innengerät/Außengerät dürfen nicht schlechter als flexible Leitungen mit Ummantelung aus Polychloropren sein (Ausführung 60245 IEC 57). Anschlussleitungen des Innengerätes dürfen nicht schlechter als flexible Leitungen mit Ummantelung aus Polychloropren sein (Ausführung 60227 IEC 53).
3. Installieren Sie eine Erdung, die länger als andere Kabel ist.
4. Sorgen Sie bitte für eine genügende Ausgangsleistung bei der Spannungsversorgung jeder Heizung. Eine nicht ausreichende Spannungsversorgungsleistung könnte Kontaktprellen verursachen.

3-phasiger Anschluss (bitte beachten Sie sämtliche mitgelieferte Installationshinweise)



Bezeichnung	Spannungsversorgung	Leistung	Leistungsschalter	Verdrahtung
Elektroheizstab (Primärkreislauf)	3~ 400 V 50 Hz	9 kW	16 A ²⁾	2,5 mm ²
	3~ 230 V 50 Hz	9 kW	32 A ²⁾	6,0 mm ²
elektr. Einschraubheizung (TWW)	~/N 230 V 50 Hz	3 kW	16 A ²⁾	2.5 mm ²

Spannungsversorgung Speichermodul	~/N 230 V 50 Hz
Speichermodul Eingangskapazität Hauptschalter (Unterbrecher) ²⁾	16 A
Verdrahtung: Anzahl x Größe (mm²)	
Spannungsversorgung Speichermodul	2 x Min. 1,5
Hydromodul Spannungsversorgung Erde	1 x Min. 1,5
Speichermodul – Außengerät ³⁾	2 x Min. 0,3
Speichermodul – Außengerät Erde	–
Schaltleistung	
Speichermodul L – N ⁴⁾	230 V AC
Speichermodul – Außengerät S1 – S2 ⁴⁾	–
Speichermodul – Außengerät S2 – S3 ⁴⁾	24 V DC

- ¹⁾ Falls der installierte allstromsensitive Fehlerstromschutzschalter keine Überstromschutzfunktion hat, installieren Sie eine Absicherung 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⁾ Max. 120 m.
- ⁴⁾ Die angegebenen Werte sind nicht immer gegen Erde gemessen.

Hinweis:

1. Die Verdrahtung muss den einschlägigen örtlichen und nationalen Regelwerken entsprechen.
2. Anschlussleitungen von Innengerät/Außengerät dürfen nicht schlechter als flexible Leitungen mit Ummantelung aus Polychloropren sein (Ausführung 60245 IEC 57). Anschlussleitungen des Innengerätes dürfen nicht schlechter als flexible Leitungen mit Ummantelung aus Polychloropren sein (Ausführung 60227 IEC 53).
3. Installieren Sie eine Erdung, die länger als andere Kabel ist.
4. Sorgen Sie bitte für eine genügende Ausgangsleistung bei der Spannungsversorgung jeder Heizung. Eine nicht ausreichende Spannungsversorgungsleistung könnte Kontaktprellen verursachen.

7.1.5 Prüfpunkte und Kriterien

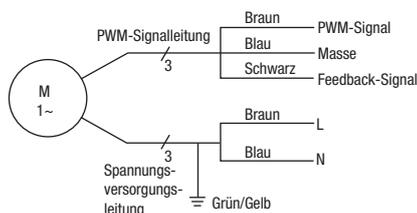
E••T•••-YM9(E)D, E••T•••-VM2(E)D

Symbol	Bezeichnung
Steuerplatine	
CNPWM	Steuerungssignal Pumpendrehzahl für MP1 ② – ③ 5 V DC
CNRF	Übertragung (Innengerät / Funkempfänger) ① – ② 11,5–13,2 V DC
CN105	Übertragung (Innengerät / WiFi-Adapter) ① – ② 11,5–13,2 V DC
CN22	Hauptfernbedienung ① – ② 10,4–13,7 V DC
CNW12	Temperaturfühler ① – ② Temperatur Vorlauf ③ – ④ Temperatur Rücklauf
THW10	Temperaturfühler (TBI. 6) / ⑤ – ⑥ Temperaturfühler (Pufferspeicher)
THWB1	Temperaturfühler (TBI. 6) / ⑦ – ⑧ Temperaturfühler (Vorlauf Kessel)
THW9	Temperaturfühler (TBI. 5) / ① – ② Temperaturfühler (HK2 Rücklauf)
THW8	Temperaturfühler (TBI. 5) / ③ – ④ Temperaturfühler (HK2 Vorlauf)
THW6	Temperaturfühler (TBI. 5) / ⑦ – ⑧ Temperaturfühler (HK1 Vorlauf)
THW7	Temperaturfühler (TBI. 5) / ⑤ – ⑥ Temperaturfühler (HK1 Rücklauf)
IN11	TBI. 3 / ③ – ④ Smart Grid-fähiger Eingang 1
IN12	TBI. 3 / ① – ② Smart Grid-fähiger Eingang 2
IN9	TBI. 3 / ⑤ – ⑥ Stromzähler 2
IN10	TBI. 2 / ① – ② Wärmemengenzähler
IN8	TBI. 3 / ⑦ – ⑧ Stromzähler 1
IN1	TBI. 1 / ⑦ – ⑧ Eingang Raumthermostat 1

Symbol	Bezeichnung
IN2	TBI. 1 / ⑤ – ⑥ Eingang Strömungssensor 1
IN3	TBI. 1 / ③ – ④ Eingang Strömungssensor 2
IN4	TBI. 1 / ① – ② Eingang Anforderungssteuerung
IN5	TBI. 2 / ⑦ – ⑧ Eingang Außenthermostat
IN6	TBI. 2 / ⑤ – ⑥ Eingang Raumthermostat 2
IN7	TBI. 2 / ③ – ④ Eingang Strömungswächter 3
CNBH	Signalausgang Elektroheizstab ① – ③ Heizstab 1 1 230 V AC ⑤ – ⑦ Heizstab 2 230 V AC
CNBC	Signalausgang Elektroheizstab / (230 V AC)
OUT8	TBO.4 / ⑦ – ⑧ Signalausgang (Kühlen) (230 V AC)
CNIH/ OUT9	TBO.4 / ⑤ – ⑥ Signalausgang elektr. Einschraubheizung (230 V AC)
OUT13	TBO.4 / ③ – ④ 2-Wege-Ventil 2 (230 V AC)
OUT15	TBO.4 / ① – ② Verdichter EIN (Signalausgang) (230 V AC)
OUT12	TBO.3 / ⑦ – ⑧ Signalausgang (Abtauung) (230 V AC)
OUT11	TBO.3 / ⑤ – ⑥ Signalausgang (Störung) (230 V AC)
OUT10	TBO.3 / ① – ② Signalausgang (Kessel) (potentialfreier Kontakt)
OUT4	TBO.2 / ④ – ⑥ 3-Wege-Ventil/2-Wege-Ventil (bauseits) ④ – ⑤ 230 V AC
OUT5	TBO.2 / ① – ③ Mischventil (bauseits) ① – ② Geschlossen 230 V AC ② – ③ Offen 230 V AC
OUT3	TBO.1 / ⑤ – ⑥ Zirkulationspumpe 3 (bauseits) (230 V AC)
OUT2	TBO.1 / ③ – ④ Zirkulationspumpe 2 (bauseits) (230 V AC)
CNP1/ OUT1	TBO.1 / ① – ② Zirkulationspumpe 1 (230 V AC)

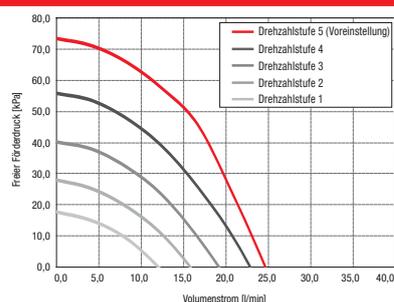
Bauteil

Heizkreispumpe (Primärkreislauf)



Prüfpunkte

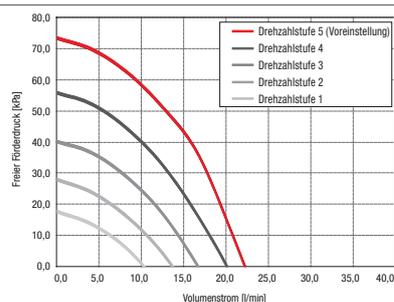
Pumpencharakteristik E•ST30D



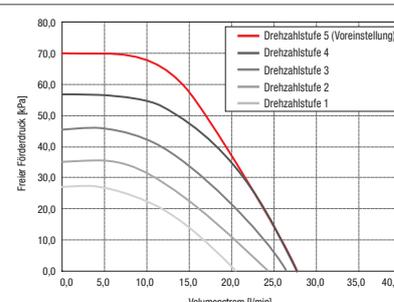
Empfohlener Volumenstrombereich

Außengerät		Volumenstrom [l/min]
Monoblock	PUZ-WM50	6,5 – 14,3
	PUZ-WM60	8,6 – 17,2
	PUZ-WM85	10,8 – 24,4
	PUZ-WM112	14,4 – 32,1
	PUZ-HWM140	17,9 – 40,1
Split	SUZ-SWM40	6,5 – 11,4
	SUZ-SWM60	7,2 – 17,2
	SUZ-SWM80	7,8 – 21,5
	PUD-S(H)WM60	9,0 – 22,9
	PUD-S(H)WM80	9,0 – 22,9
	PUD-S(H)WM100	14,3 – 34,4
	PUD-S(H)WM120	14,3 – 34,4
	PUD-SHW140	14,3 – 34,4
	PUHZ-FRP71	11,5 – 22,9
	PUHZ-SW75	10,2 – 22,9
	PUHZ-SW100	14,4 – 32,1
	PUHZ-SW120	20,1 – 36,9
	PUHZ-SHW80	10,2 – 22,9
	PUHZ-SHW112	14,4 – 32,1
	PUHZ-SHW140	17,9 – 36,9
	PUMY-P112	17,9 – 35,8
	PUMY-P125	17,9 – 35,8
	PUMY-P140	17,9 – 35,8

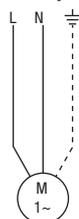
Pumpencharakteristik E•ST20D



Pumpencharakteristik EHPT20X



Wasserpumpe (Sanitärkreislauf)

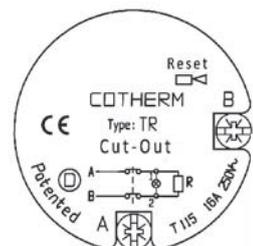


Messen des Widerstands zwischen den Anschlussklemmen. (Wicklungstemperatur 20 °C)

Anschlussklemme	Normal	Fehler
L – N	211 Ω	Offen oder Kurzschluss

Trinkwasserzirkulationspumpe muss auf Drehzahlstufe 2 stehen.

elektrische Einschraubheizung



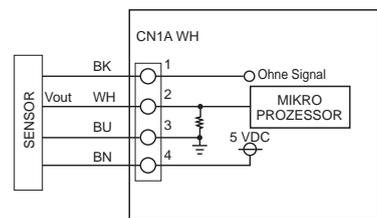
Messen des Widerstands zwischen den Anschlussklemmen. (Wicklungstemperatur 20 °C)

Anschlussklemme	Normal	Fehler
A – B	19,2 Ω	Offen oder Kurzschluss

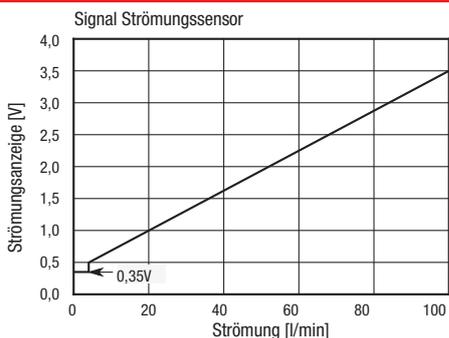
Um ein Reset bei der elektrischen Einschraubheizung durchzuführen, drücken Sie mit einem spitzen Gegenstand (Kugelschreiber) auf den Reset-Button auf dem Kopf der Einschraubheizung.

Bauteil **Prüfpunkte**

Strömungssensor

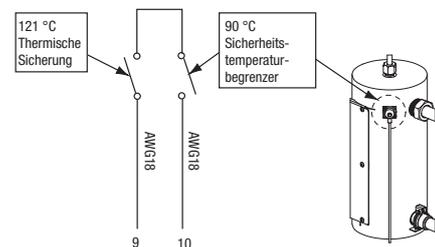


①-③ : 5 V (DC)
②-③ : Ausgang Vout (DC)



Elektroheizstab

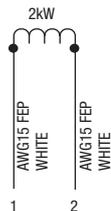
Thermostat (90 °C) und thermische Schutzeinrichtung (121 °C)



Messen des Widerstands zwischen den Anschlussklemmen.

Anschlussklemme	Normal	Fehler
9-10	110 (±35) mΩ	Offen oder Kurzschluss

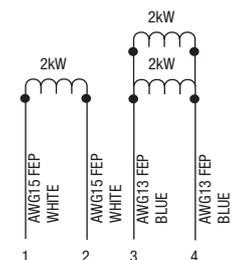
Elektroheizstab 2 kW (230 V, 1-phasig)



Messen des Widerstands zwischen den Anschlussklemmen.

Anschlussklemme	Normal	Fehler
1-2	26,5 (+3/-1,3) Ω	Offen oder Kurzschluss

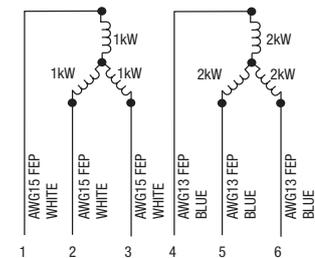
Elektroheizstab 2 + 4 kW (230 V, 1-phasig)



Messen des Widerstands zwischen den Anschlussklemmen.

Anschlussklemme	Normal	Fehler
1-2	26,5 (+3/-1,3) Ω	Offen oder Kurzschluss
3-4	13,3 (+1,5/-0,6) Ω	Offen oder Kurzschluss

Elektroheizstab 3 + 6 kW (400 V, 3-phasig)

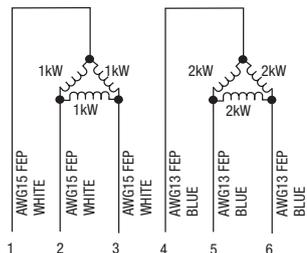


Messen des Widerstands zwischen den Anschlussklemmen.

Anschlussklemme	Normal	Fehler
1-2 = 2-3 = 1-3	105,8 (+11,8/-5) Ω	Offen oder Kurzschluss
4-5 = 5-6 = 4-6	52,9 (+5,8/-2,5) Ω	Offen oder Kurzschluss

Bauteil

Elektroheizstab 3 + 6 kW (230 V, 3-phasig)



Prüfpunkte

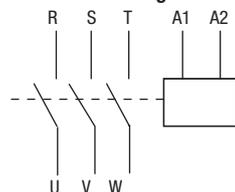
Messen des Widerstands zwischen den Anschlussklemmen.

Anschlussklemme	Normal	Fehler
1-2 = 2-3 = 3-1	35,3 (+3,9/-1,8) Ω	Offen oder Kurzschluss
4-5 = 5-6 = 6-4	17,6 (+1,9/-0,9) Ω	Offen oder Kurzschluss

Erdschlusschutzschalter für Elektroheizstab

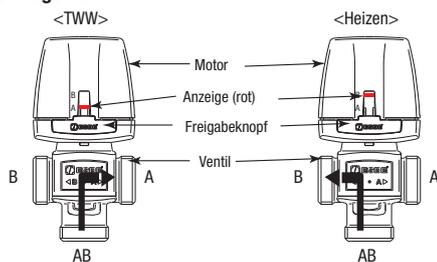
Wenn ein Kurzschluss am Elektroheizstab, der elektrischen Einschraubheizung oder an einer anderen stromführenden Leitung auftritt, wird ein Kurzschlusschalter ausgelöst und die Stromquelle wird gesperrt. Beseitigen Sie die Ursachen des Kurzschlusses und schalten Sie den Schutzschalter wieder ein.

Relais für Heizung



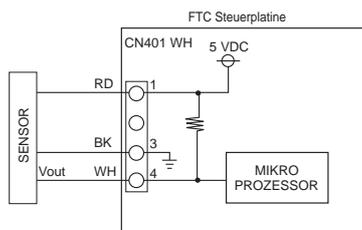
Wenn die angelegte Spannung (230 V AC) nicht an den Klemmen A1-A2 liegt, überprüfen Sie, dass die Klemmen R-U, S-V und T-W offen sind. Wenn die angelegte Spannung (230 V AC) an den Klemmen A1-A2 liegt, überprüfen Sie, dass die Klemmen R-U, S-V und T-W geschlossen sind.

3-Wege-Ventil

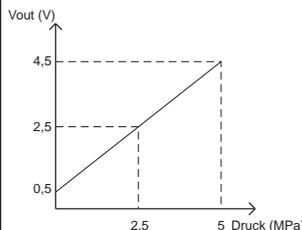


- Überprüfen Sie die Bewegung der roten Anzeige. Die rote Anzeige zeigt auf A im Warmwasser-Modus und auf B im Heizmodus, wie links gezeigt.
- Wenn die Anzeigepositionen korrekt sind, aber das 3-Wege-Ventil nicht ordnungsgemäß funktioniert, überprüfen Sie die Funktion des Ventils und den korrekten Sitz des Ventilantriebes. Der Motor kann durch Drücken der Entriegelungstaste entfernt und wieder neu montiert werden.

Drucksensor



①-③ : 5 V (DC)
③-④ : Ausgang Vout (DC)



Temperaturfühler

Gerät von der Spannungsversorgung trennen und den Widerstand messen.

7.1.6 Charakteristiken der Temperaturfühler

EHST, ERST, EHPT, ERPT

Temperaturfühler	Spezifikation	
TH1: Temperaturfühler (Raumtemperatur) TH2: Temperaturfühler (Kältemittelflüssigkeit) THW1: Temperaturfühler (Vorlauf) THW2: Temperaturfühler (Rücklauf) THW5: Temperaturfühler (TWW-Speicher) THW6: Temperaturfühler (HK1 Vorlauf) THW7: Temperaturfühler (HK1 Rücklauf) THW8: Temperaturfühler (HK2 Vorlauf) THW9: Temperaturfühler (HK2 Rücklauf)	0 °C: 15,0 kΩ 10 °C: 9,6 kΩ 20 °C: 6,3 kΩ 25 °C: 5,2 kΩ 30 °C: 4,3 kΩ 40 °C: 3,0 kΩ	
THWB1: Temperaturfühler (Vorlauf Kessel) THW10: Temperaturfühler (Pufferspeicher)	0 °C: 162,8 kΩ 10 °C: 97,4 kΩ 20 °C: 60,3 kΩ 25 °C: 48,1 kΩ 30 °C: 38,6 kΩ 40 °C: 25,4 kΩ 50 °C: 17,1 kΩ 60 °C: 11,9 kΩ 70 °C: 8,4 kΩ 80 °C: 6,0 kΩ	

7.1.7 DIP-Schalter Einstellungen

EHST, ERST, EHPT, ERPT

DIP-Schalter		Funktion	Beschreibung		Standardeinstellung Innengerätetyp
			OFF (AUS)	ON (EIN)	
SW1	1	Kessel	OHNE Kessel	MIT Kessel	OFF (AUS)
	2	Wärmepumpe max. Vorlauf- temperatur	55 °C	60 °C	ON (EIN) ¹⁾
	3	TWW-Speicher	OHNE TWW-Speicher	MIT TWW-Speicher	ON (EIN)
	4	Elektrische Einschraubheizung	OHNE elektr. Einschraubheizung	MIT elektr. Einschraubheizung	OFF (AUS) außer: EH*T20*-*H*** ON (EIN) EH*T20*-*H***
	5	Elektroheizstab	OHNE Elektroheizstab	MIT Elektroheizstab	OFF (AUS) E**T***-M**D* ON (EIN) E**T20*-*M2/6/9*D
	6	Funktion Elektroheizstab	Nur Heizen	Heizen und TWW	OFF (AUS) E**T***-M**D* ON (EIN) E**T***-*M2/6/9*D
	7	Art des Außengerätes	Split	Monoblock	OFF (AUS) E*ST***-M**D ON (EIN) E*PT***-*M**D*
	8	Funkfernbedienung	OHNE Funkfernbedienung	MIT Funkfernbedienung	OFF (AUS)
SW2	1	Eingang Raumthermostat 1 (IN1) Logikumkehr	HK 1 Betriebsstopp bei Thermostat „geschlossen“	HK 1 Betriebsstopp bei Thermostat „offen“	OFF (AUS)
	2	Strömungswächter 1 Eingang (IN2) Logikumkehr	Fehlererkennung bei „geschlossen“	Fehlererkennung bei „offen“	OFF (AUS)
	3	Leistungsbegrenzung Elektroheizstab	Inaktiv	Aktiv	OFF (AUS): außer: E**T***-VM2*D ON (EIN): E**T***-VM2*D
	4	Kühlmodusfunktion	Inaktiv	Aktiv	OFF (AUS): EH*T***-*M**D* ON (EIN): ER*T***-*M**D
	5	Automatisches Umschalten auf zweiten Wärmeerzeuger (wenn Außengerät fehlerbedingt stoppt)	Inaktiv	Aktiv ²⁾	OFF (AUS)
	6	Pufferspeicher	OHNE Pufferspeicher	MIT Pufferspeicher	OFF (AUS)
	7	Temperaturregelung 2 Heizkreise	Inaktiv	Aktiv ³⁾	OFF (AUS)
	8	Strömungssensor	OHNE Strömungssensor	MIT Strömungssensor	ON (EIN)
SW3	1	Eingang Raumthermostat 2 (IN6) Logikumkehr	HK 2 Betriebsstopp bei Thermostat „geschlossen“	HK 2 Betriebsstopp bei Thermostat „offen“	OFF (AUS)
	2	Strömungswächter 2 Eingang (IN3) Logikumkehr	Fehlererkennung bei „geschlossen“	Fehlererkennung bei „offen“	OFF (AUS)
	3	3-Wege-Ventil (Typ)	AC-Motor	Schrittmotor	OFF (AUS): E*PT20/30X-M**D* E*ST**C/30D-*M**D ON (EIN): E*PT17X-*M**D* E*ST17/20D-*M**D
	4	Stromzähler	OHNE Stromzähler	MIT Stromzähler	OFF (AUS)
	5	Heizmodusfunktion ⁴⁾	Inaktiv	Aktiv	ON (EIN)
	6	2-Wege-Ventil EIN/AUS-Steuerung	Inaktiv	Aktiv	OFF (AUS)
	7	Wärmeübertrager für TWW-Speicher	Glattrohrwärmeübertrager in Speicher	Externe Platte HEX	ON (EIN)
	8	Wärmemengenzähler	OHNE Wärmemengenzähler	MIT Wärmemengenzähler	OFF (AUS)
SW4	1	–	–	–	OFF (AUS)
	2	–	–	–	OFF (AUS)
	3	–	–	–	OFF (AUS)
	4	Alleiniger Betrieb des Innengerätes (während der Installation) ⁵⁾	Inaktiv	Aktiv	OFF (AUS) ⁶⁾
	5	Notbetrieb (nur Heizstab in Betrieb)	Normal	Notbetrieb (nur Heizbetrieb)	OFF (AUS) ⁶⁾
	6	Notbetrieb (nur Kesselbetrieb)	Normal	Notbetrieb (nur Kesselbetrieb)	OFF (AUS) ⁶⁾

Fortsetzung nächste Seite.

DIP-Schalter	Funktion	Beschreibung			Standardeinstellung Innengerätetyp																														
		OFF (AUS)	ON (EIN)																																
SW5	1	–	–	–	OFF (AUS)																														
	2	Erweiterte Auto-Adaption	Inaktiv	Aktiv	ON (EIN)																														
	3	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Leistungscode</th> <th colspan="5">Speichermodul</th> </tr> <tr> <th></th> <th>SW5-3</th> <th>SW5-4</th> <th>SW5-5</th> <th>SW5-6</th> <th>SW5-7</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E*ST**C-*M**D</td> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> </tr> <tr> <td>E*ST**D-*M**D</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> </tr> <tr> <td>E**T**X-*M**D*</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> </tr> </tbody> </table>				Leistungscode	Speichermodul						SW5-3	SW5-4	SW5-5	SW5-6	SW5-7	E*ST**C-*M**D	ON	ON	ON	ON	OFF	E*ST**D-*M**D	ON	OFF	OFF	ON	OFF	E**T**X-*M**D*	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
	Leistungscode					Speichermodul																													
						SW5-3	SW5-4	SW5-5	SW5-6	SW5-7																									
	E*ST**C-*M**D					ON	ON	ON	ON	OFF																									
	E*ST**D-*M**D					ON	OFF	OFF	ON	OFF																									
	E**T**X-*M**D*	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF																													
4																																			
5																																			
6																																			
7																																			
8	–	–	–	OFF (AUS)																															
SW6	1	–	–	–	OFF (AUS)																														
	2	–	–	–	OFF (AUS)																														
	3	Drucksensor	Inaktiv	Aktiv	OFF (AUS) außer: E*ST**D-*M**D ON (EIN) E*ST**D-*M**D																														
	4	Analoges Ausgangssignal	Inaktiv	Aktiv	OFF (AUS)																														
	5	–	–	–	OFF (AUS)																														

- ¹⁾ Wenn das Speichermodul an ein Außengerät PUMY-P angeschlossen ist, dessen maximale Wasseraustrittstemperatur 55°C beträgt, muss DIP SW1-2 auf OFF umgestellt werden.
- ²⁾ 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.)
- ³⁾ Nur aktiv, wenn SW3-6 auf OFF steht.
- ⁴⁾ Sie können SW3-5 nur benutzen, wenn ein Hydromodul an ein Außengerät PUHZ-FRP angeschlossen ist. Wenn ein Außengerät eines anderen Typs angeschlossen ist, ist die Heizmodusfunktion aktiv unabhängig davon, ob dieser Schalter auf ON oder OFF steht.
- ⁵⁾ Heizbetrieb und TWW-Betrieb können ohne Anschluss eines Außengerätes mit den elektrischen Zusatzheizungen erfolgen (SW 4-4 und 4-5 auf ON).
- ⁶⁾ Falls der Notbetrieb nicht mehr erforderlich ist, bringen Sie den Schalter zurück in die Stellung OFF.

7.2 Hydromodule

7.2.1 Technische Daten

Gerätebezeichnung				EHSD-YM9D	ERSD-YM9D	EHSD-MED	ERSC-MED	
Maße	ohne Verpackung	Höhe	[mm]	800	800	800	800	
		Breite	[mm]	530	530	530	530	
		Tiefe	[mm]	360	360	360	360	
	mit Verpackung	Höhe	[mm]	560	560	560	560	
		Breite	[mm]	600	600	600	600	
		Tiefe	[mm]	990	990	990	990	
Gehäuse	Munsell	–	6,2 PB 9/0,9	6,2 PB 9/0,9	6,2 PB 9/0,9	6,2 PB 9/0,9		
	RAL Code	–	260 90 05	260 90 05	260 90 05	260 90 05		
	Material	–	vorbeschichtetes Metall					
Gewicht (leer)		[kg]	44	44	36	41		
Gewicht (voll)		[kg]	49	50	38	44		
Bruttogewicht		[kg]	57	58	49	54		
Wasservolumen heizungsseitig (Primärkreis) ¹⁾		[l]	5,2	5,2	1,7	2,6		
Art der Installation		–	wandhängend					
Elektrische Daten	Steuerplatine ²⁾ (einschließlich 2 Pumpen)	Spannungsversorgung	[Ph]	~/N	~/N	~/N	~/N	
			[V]	230	230	230	230	
			[Hz]	50	50	50	50	
		Leistungsaufnahme	[kW]	0,30	0,30	0,30	0,30	
		Stromstärke	[A]	1,95	1,95	1,95	1,95	
		Absicherung	[A]	10	10	10	10	
	Elektroheizstab	Spannungsversorgung	[Ph]	3~	3~	–	–	
			[V]	400	400	–	–	
			[Hz]	50	50	–	–	
		Leistung	[kW]	3+6	3+6	–	–	
		Heizstufen	–	3	3	–	–	
		Stromstärke	[A]	13	13	–	–	
	Absicherung	[A]	16	16	–	–		
	Pumpe (Primärkreislauf)	Leistungsaufnahme (bei Volumenstrom von 10/20/L _{max} /min) ³⁾	Drehzahlstufe 1	[W]	10/13/15	10/13/15	10/13/15	10/13/15
			Drehzahlstufe 2	[W]	16/21/27	16/21/27	16/21/27	16/21/27
			Drehzahlstufe 3	[W]	24/32/42	24/32/42	24/32/42	24/32/42
			Drehzahlstufe 4	[W]	34/46/58	34/46/58	34/46/58	34/46/58
			Drehzahlstufe 5	[W]	47/58/60	47/58/60	47/58/60	47/58/60
Stromstärke (bei Volumenstrom von 10/20/L _{max} /min) ³⁾		Drehzahlstufe 1	[A]	0,2/0,2/0,3	0,2/0,2/0,3	0,2/0,2/0,3	0,2/0,2/0,3	
		Drehzahlstufe 2	[A]	0,2/0,3/0,4	0,2/0,3/0,4	0,2/0,3/0,4	0,2/0,3/0,4	
		Drehzahlstufe 3	[A]	0,3/0,4/0,5	0,3/0,4/0,5	0,3/0,4/0,5	0,3/0,4/0,5	
		Drehzahlstufe 4	[A]	0,4/0,5/0,6	0,4/0,5/0,6	0,4/0,5/0,6	0,4/0,5/0,6	
		Drehzahlstufe 5	[A]	0,5/0,6/0,6	0,5/0,6/0,6	0,5/0,6/0,6	0,5/0,6/0,6	
Förderhöhe (bei Volumenstrom von 0/20/L _{max})		Drehzahlstufe 5	[m]	7,5/7,2/4,9	7,5/7,2/4,9	7,5/7,2/4,9	7,5/7,2/4,9	
Kennlinie		–	entsprechend den nachfolgenden Angaben					
Volumenstrom	Primärkreislauf	max. ⁴⁾	[l/min]	36,9	36,9	36,9	36,9	
		min. ⁵⁾	[l/min]	5,0	5,0	5,0	5,0	
Wärmeübertrager	Kältemittel-Primärkreis	–	MWA1-44-DM	MWA1-44-DM	MWA1-44-DM	MWA2-38-PA-4		
	Primärkreis-Trinkwasser	–	–	–	–	–		
Ausdehnungsgefäß	Volumen	[l]	10	10	–	–		
Primärkreislauf	Vordruck	[MPa]	0,1	0,1	–	–		

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Gerätebezeichnung				EHSD-YM9D	ERSD-YM9D	EHSD-MED	ERSC-MED	
Sicherheits-einrichtung	Primärkreislauf	Temperaturfühler	[°C]	1~80	1~80	1~80	1~80	
		Überdruckventil	[MPa]	0,3	0,3	0,3	0,3	
		Strömungswächter (Min. Durchfluss)	[l/min]	5,0	5,0	5,0	5,0	
		Sicherheitstemperaturbegrenzer (Elektroheizstab)	[°C]	90	90	–	–	
		Thermische Absicherung (Elektroheizstab)	[°C]	121	121	–	–	
Anschlüsse	Wasser	Primärkreislauf	[mm]	28	G1-A	28	G1-B	
		Kältemittel	Gas	[mm]	12,7	12,7	12,7	15,88
		Flüssigkeit	[mm]	6,35	6,35	6,35	9,52	
Kältemittel ⁸⁾		Typ		R32/R410A	R32/R410A	R32/R410A	R410A	
Garantierter Betriebsbereich ⁹⁾	Umgebungstemperatur		[°C]	0~35	0~35	0~35	0~35	
			[%RH]	≤ 80	≤ 80	≤ 80	≤ 80	
	Außentemperatur	Heizen	[°C]	siehe technische Daten Außengerät				
	Kühlen	[°C]	–	10~46 ¹⁰⁾	–	10~46		
Betriebsbereich	Heizen	Raumtemp.	[°C]	10~30	10~30	10~30	10~30	
		Vorlauftemp.	[°C]	20~60	20~60	20~60	20~60	
	Kühlen	Raumtemp.	[°C]	–	–	–	–	
		Vorlauftemp.	[°C]	–	5~25	–	5~25	
	Trinkwasser	[°C]	–	–	–	–		
	Anti-Legionellenprogramm	[°C]	–	–	–	–		
Schalleistungspegel (PWL)				[dB(A)]	41	41	41	40

¹⁾ Wert beinhaltet nicht das Volumen des Trinkwarmwasserkreises, Primärkreis TWW (vom 3-Wege-Ventil bis zum Abzweig Heizungsstrang), Verrohrung zum Ausdehnungsgefäß.

²⁾ Wenn über eigene Spannungsquelle versorgt.

³⁾ Volumenstrom ist abhängig vom angeschlossenen Außengerät.

⁴⁾ Bei Überschreiten des max. Volumenstroms wird eine Strömungsgeschwindigkeit von > 1,5 m/s erreicht, was zu Erosionskorrosion führen kann.

⁵⁾ Bei Unterschreiten des min. Volumenstroms wird der Strömungswächter aktiviert.

⁶⁾ Die Warmwasserleistung ist je nach angeschlossener Außeneinheit unterschiedlich.

⁷⁾ Kältemittelkreislauf zwischen Außengerät und Innengerät (Hydromodul bzw. Speichermodul).

⁸⁾ Die Umgebung muss frostfrei sein.

⁹⁾ Für Gerätetypen ohne Elektroheizstab und elektrische Einschraubheizung, die max. Warmwassertemperatur = max. Vorlauftemperatur Außengerät - 3°C.

Für max. Vorlauftemperatur des Außengerätes siehe Datentabelle Außengeräte.

¹⁰⁾ Siehe Tabelle in Spezifikation des Außengerätes. (min. 10°C)

Der Kühlmodus ist bei niedriger Umgebungstemperatur nicht verfügbar.

Wenn Sie Ihr System im Kühlmodus bei niedriger Umgebungstemperatur (10°C oder weniger) verwenden, besteht das Risiko der Beschädigung des Plattenwärmehaushalters durch gefrorenes Wasser.

Gerätebezeichnung				ERSE-MED	ERPX-MD	ERPX-YM9D	
Maße	ohne Verpackung	Höhe	[mm]	950	800	800	
		Breite	[mm]	600	530	530	
		Tiefe	[mm]	360	360	360	
	mit Verpackung	Höhe	[mm]	560	560	560	
		Breite	[mm]	690	600	600	
		Tiefe	[mm]	1150	990	990	
Gehäuse	Munsell	–	6,2 PB 9/0,9	6,2 PB 9/0,9	6,2 PB 9/0,9		
	RAL Code	–	260 90 05	260 90 05	260 90 05		
	Material	–	vorbeschichtetes Metall	vorbeschichtetes Metall	vorbeschichtetes Metall		
Gewicht (leer)			[kg]	62	30	35	
Gewicht (voll)			[kg]	72	31	39	
Bruttogewicht			[kg]	77	44	48	
Wasservolumen heizungsseitig (Primärkreis) ¹⁾			[l]	10,0	1,0	4,5	
Art der Installation			–	wandhängend	wandhängend	wandhängend	
Elektrische Daten	Steuerplatine ²⁾ (einschließlich 2 Pumpen)	Spannungsversorgung	[Ph]	~/N	~/N	~/N	
			[V]	230	230	230	
			[Hz]	50	50	50	
		Leistungsaufnahme	[kW]	0,34	0,30	0,30	
			Stromstärke	[A]	2,56	1,95	1,95
			Absicherung	[A]	10	10	10
	Elektroheizstab	Spannungsversorgung	[Ph]	–	–	3~	
			[V]	–	–	400	
			[Hz]	–	–	50	
		Leistung	[kW]	–	–	3+6	
		Heizstufen	–	–	–	3	
		Stromstärke	[A]	–	–	13	
		Absicherung	[A]	–	–	16	
	Pumpe (Primärkreislauf)	Leistungsaufnahme (bei Volumenstrom von 10/20/L _{max} /min) ³⁾	Drehzahlstufe 1	[W]	31/37/38	10/13/15	10/13/15
Drehzahlstufe 2			[W]	51/63/38	16/21/27	16/21/27	
Drehzahlstufe 3			[W]	75/94/105	24/32/42	26/32/42	
Drehzahlstufe 4			[W]	106/134/153	34/46/58	34/46/58	
Drehzahlstufe 5			[W]	148/180/180	47/58/60	47/58/60	
Stromstärke (bei Volumenstrom von 10/20/L _{max} /min) ³⁾		Drehzahlstufe 1	[A]	0,3/0,3/0,3	0,2/0,2/0,3	0,2/0,2/0,3	
		Drehzahlstufe 2	[A]	0,4/0,5/0,5	0,2/0,3/0,4	0,2/0,3/0,4	
		Drehzahlstufe 3	[A]	0,6/0,7/0,8	0,3/0,4/0,5	0,3/0,4/0,5	
		Drehzahlstufe 4	[A]	0,9/1,1/1,2	0,4/0,5/0,6	0,4/0,5/0,6	
		Drehzahlstufe 5	[A]	1,2/1,4/1,4	0,5/0,6/0,6	0,5/0,6/0,6	
Förderhöhe (bei Volumenstrom von 0/20/L _{max})		Drehzahlstufe 5	[m]	12,7/11/9,5	7,5/7,2/4,9	7,5/7,2/4,9	
Kennlinie	–		entsprechend den nachfolgenden Angaben				
Volumenstrom	Primärkreislauf	max. ⁴⁾	[l/min]	61,5	36,9	36,9	
		min. ⁵⁾	[l/min]	5,0	5,0	5,0	
Wärmeübertrager	Kältemittel-Primärkreis			MWA2-72PA	–	–	
	Primärkreis-Trinkwasser			–	–	–	
Ausdehnungsgefäß Primärkreislauf	Volumen		[l]	–	10	10	
	Vordruck		[MPa]	–	0,10	0,10	

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Gerätebezeichnung				ERSE-MED	ERPX-MD	ERPX-YM9D
Sicherheits-einrichtung	Primärkreislauf	Temperaturfühler	[°C]	1~80	1~80	1~80
		Überdruckventil	[MPa]	0,3	0,3	0,3
		Strömungswächter (Min. Durchfluss)	[l/min]	5,0	5,0	5,0
		Sicherheitstemperaturbegrenzer (Elektroheizstab)	[°C]	–	90	90
		Thermische Absicherung (Elektroheizstab)	[°C]	–	121	121
Anschlüsse	Wasser	Primärkreislauf	[mm]	G1-1/2-B	G1-A	G1-A
		Kältemittel	Gas	[mm]	25,4 (gelötet)	–
		Flüssigkeit	[mm]	9,52	–	–
Kältemittel ⁸⁾		Typ	R410A	Wasser	Wasser	
Garantierter Betriebsbereich ⁹⁾	Umgebungstemperatur		[°C]	0~35	0~35	0~35
			[%RH]	≤ 80	≤ 80	≤ 80
	Außentemperatur	Heizen	[°C]	siehe technische Daten Außengerät		
		Kühlen	[°C]	10~46	10~46 ⁸⁾	10~46
Betriebsbereich	Heizen	Raumtemp.	[°C]	10~30	10~30	10~30
		Vorlauftemp.	[°C]	20~60	20~60	20~60
	Kühlen	Raumtemp.	[°C]	–	–	–
		Vorlauftemp.	[°C]	5~25	5~25	5~25
	Trinkwasser		[°C]	–	–	–
	Anti-Legionellenprogramm		[°C]	–	–	–
Schalleistungspegel (PWL)			[dB(A)]	45	40	40

¹⁾ Wert beinhaltet nicht das Volumen des Trinkwarmwasserkreises, Primärkreis TWW (vom 3-Wege-Ventil bis zum Abzweig Heizungsstrang), Verrohrung zum Ausdehnungsgefäß.

²⁾ Wenn über eigene Spannungsquelle versorgt.

³⁾ Volumenstrom ist abhängig vom angeschlossenen Außengerät.

⁴⁾ Bei Überschreiten des max. Volumenstroms wird eine Strömungsgeschwindigkeit von > 1,5 m/s erreicht, was zu Erosionskorrosion führen kann.

⁵⁾ Bei Unterschreiten des min. Volumenstroms wird der Strömungswächter aktiviert.

⁶⁾ Die Warmwasserleistung ist je nach angeschlossener Außeneinheit unterschiedlich.

⁷⁾ Kältemittelkreislauf zwischen Außengerät und Innengerät (Hydromodul bzw. Speichermodul).

⁸⁾ Die Umgebung muss frostfrei sein.

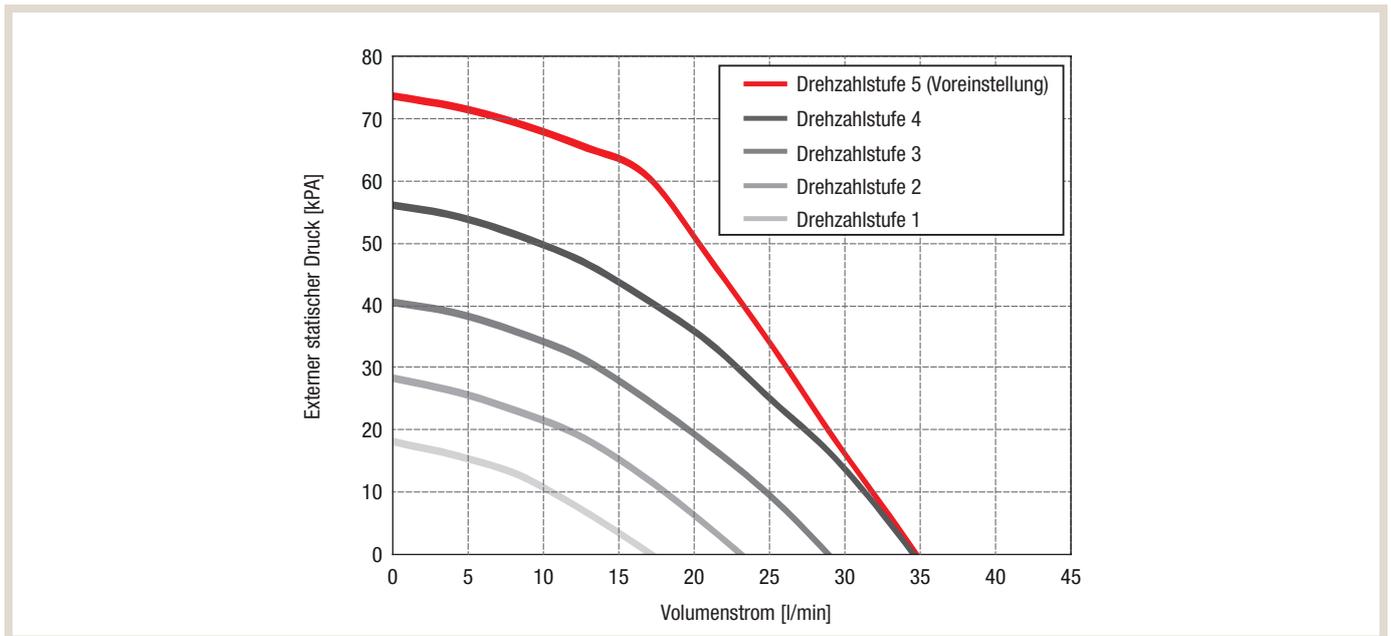
⁹⁾ Für Gerätetypen ohne Elektroheizstab und elektrische Einschraubheizung, die max. Warmwassertemperatur = max. Vorlauftemperatur Außengerät - 3°C. Für max. Vorlauftemperatur des Außengerätes siehe Datentabelle Außengeräte.

7.2.2 Primärvolumenstrombereich

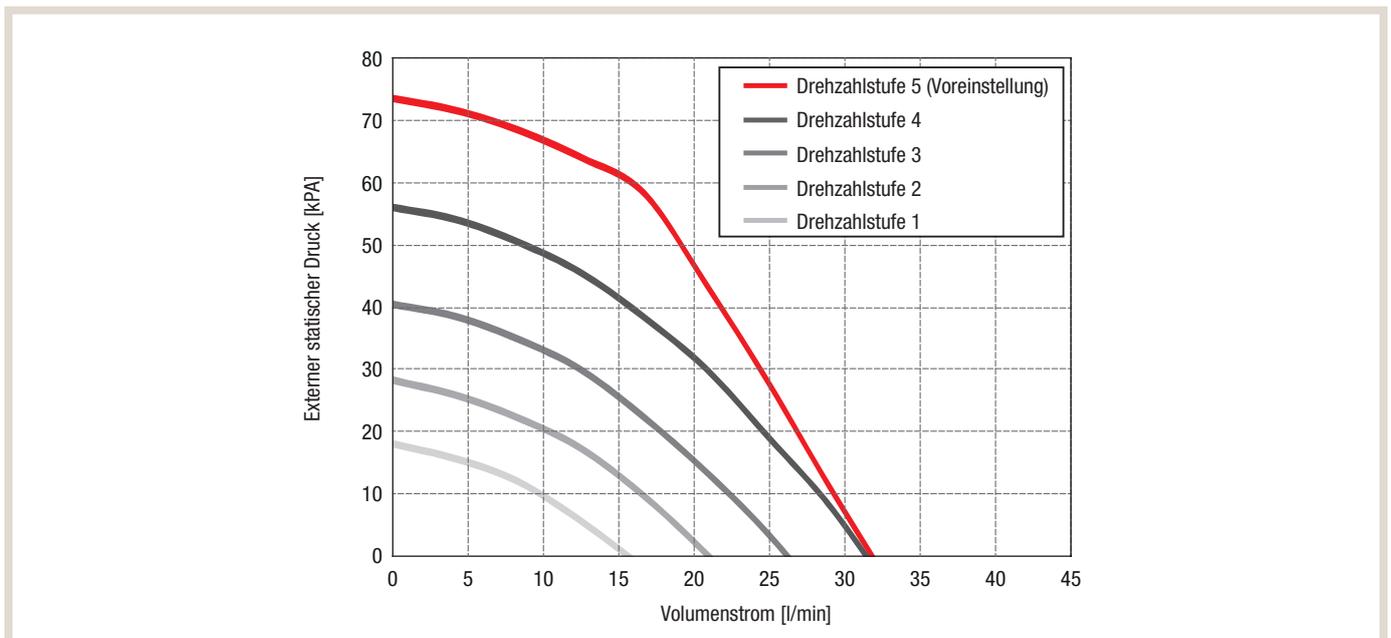
Einstellung der Fließgeschwindigkeit an der Primärpumpe

Die Pumpendrehzahl kann über die Bedieneinheit der Regelung in 5 Stufen an der Pumpe eingestellt werden. Stellen Sie die Pumpendrehzahl so ein, dass die Fließgeschwindigkeit im Primärkreislauf für das installierte Außengerät geeignet ist. Informationen zur Einstellung der Pumpendrehzahl finden Sie auf Seite 208.

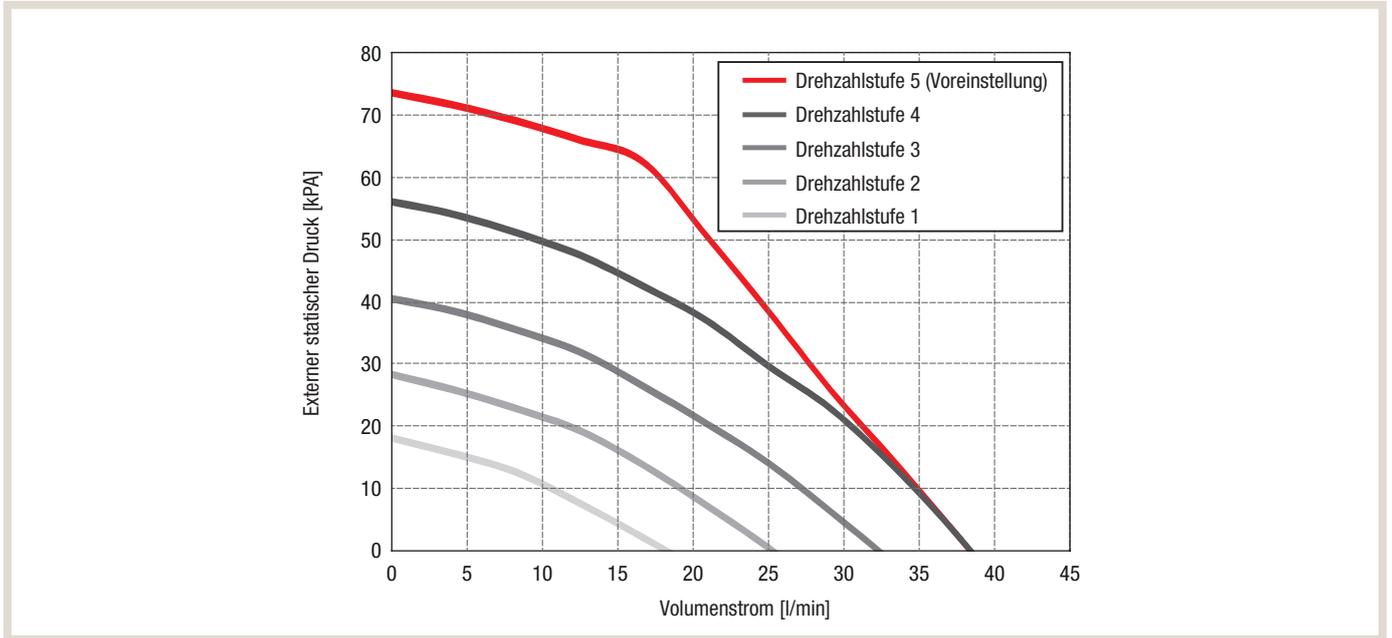
EHSD



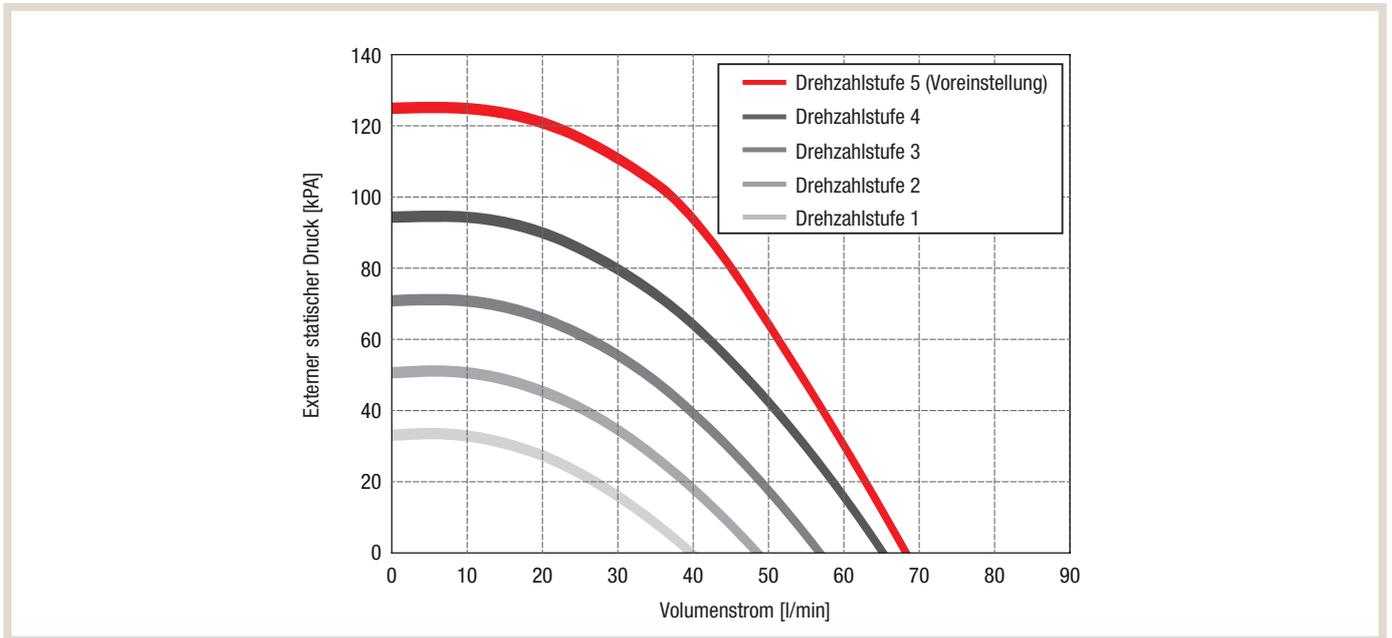
ERSD



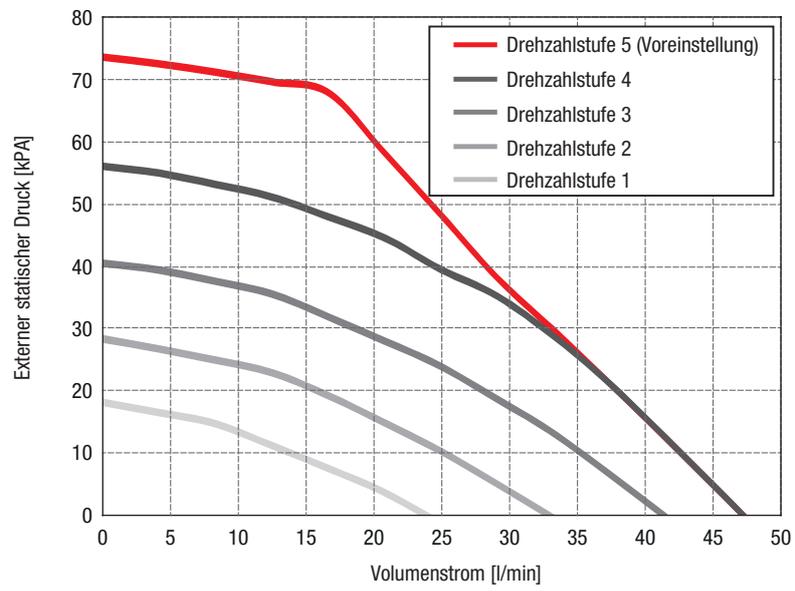
ERSC



ERSE

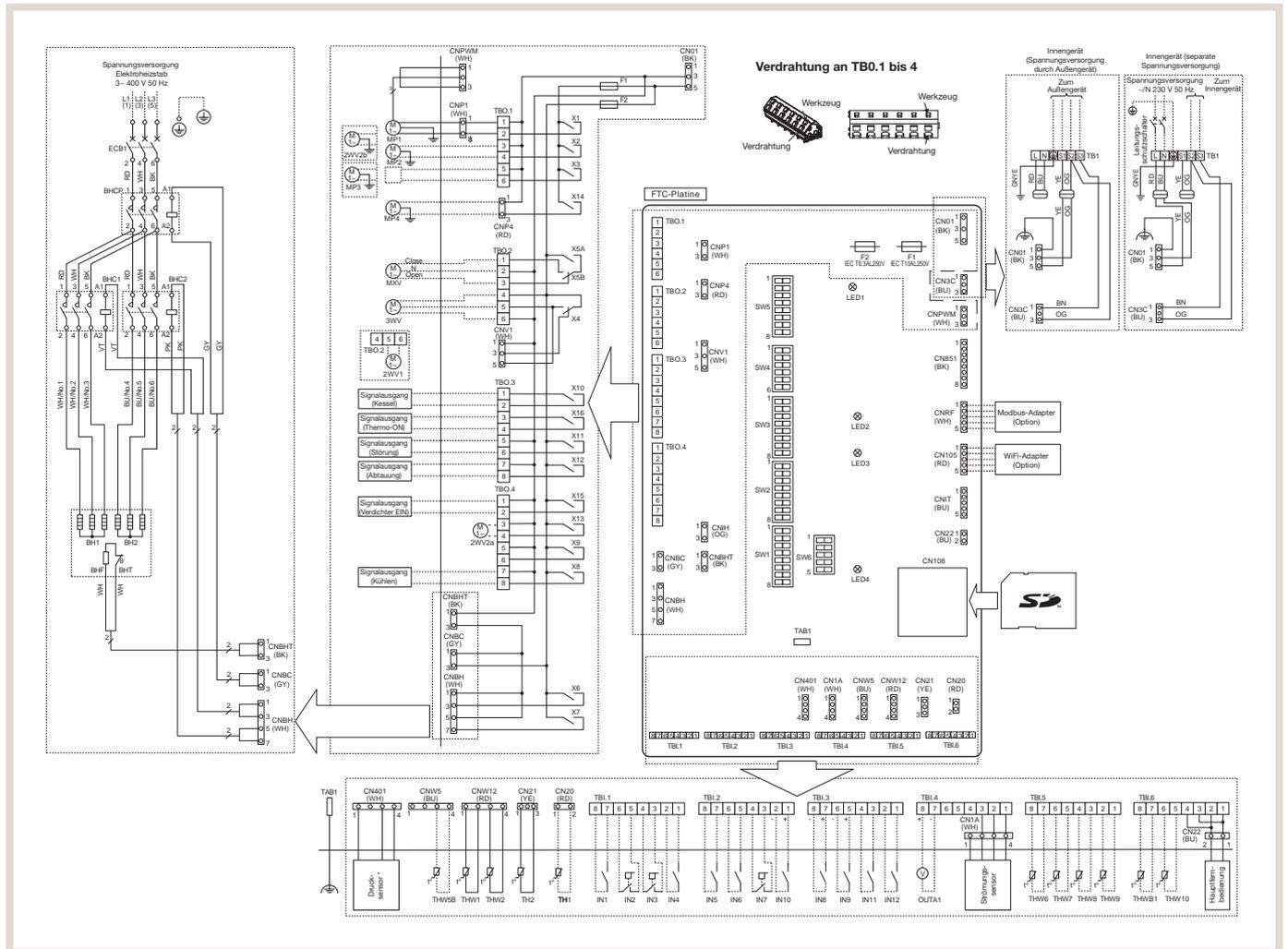


ERPX



7.2.3 Schaltungsdiagramm

EHSD-YM9D



Symbol	Teilebezeichnung
TB1	Klemmenblock Spannungsversorgung, AG
ECB1	Fehlerstrom-Schutzschalter für Heizstab
MP1	Primärkreispumpe 1 (Heizen u. TWW)
MP2	Heizkreispumpe 2 (Heizen HK1) (bauseits)
MP3	Heizkreispumpe 3 (Heizen HK2) (bauseits)
MP4	Heizkreispumpe 4 (TWW) (bauseits)
3WV	3-Wege-Umschaltventil (2-Wege-Ventil 1)
(2WV1)	(bauseits)
2WV2a	2-Wege-Ventil (für HK1) (bauseits)
2WV2b	2-Wege-Ventil (für HK2) (bauseits)
MXV	Mischventil (bauseits)
BHT	Thermostat Elektroheizstab
BHF	Therm. Sicherung Elektroheizstab
BH1	Elektroheizstab 1
BH2	Elektroheizstab 2
BHC1	Schütz für Elektroheizstab 1
BHC2	Schütz für Elektroheizstab 2
BHCP	Schütz für Elektroheizstab
TH1	Temperaturfühler Raumtemp. (optional)
TH2	Temperaturfühler Kältemittelflüssigkeit

Symbol	Teilebezeichnung
THW1	Temperaturfühler Vorlauf
THW2	Temperaturfühler Rücklauf
THW5B	Temperaturfühler TWW-Speicher (optional)
THW6	Temperaturfühler HK1 Vorlauf (optional)
THW7	Temperaturfühler HK1 Rücklauf (optional)
THW8	Temperaturfühler HK2 Vorlauf (optional)
THW9	Temperaturfühler HK2 Rücklauf (optional)
THW10	Temperaturfühler Pufferspeicher (optional)
THWB1	Temperaturfühler Vorlauf Kessel (optional)
IN1	Eingang Raumthermostat 1 (bauseits)
IN2	Eingang Strömungswächter 1 (bauseits)
IN3	Eingang Strömungswächter 2 (HK 1) (bauseits)
IN4	Eingang Anforderungssteuerung (bauseits)
IN5	Eingang Außenthermostat (bauseits)
IN6	Eingang Raumthermostat 2 (bauseits)
IN7	Eingang Strömungswächter 3 (HK 2) (bauseits)
IN8	Stromzähler 1 (bauseits)
IN9	Stromzähler 2 (bauseits)

Symbol	Teilebezeichnung
IN10	Wärmemengenzähler (bauseits)
IN11	Smart Grid-fähiger Eingang (bauseits)
IN12	Smart Grid-fähiger Eingang (bauseits)
IN1A	Strömungssensor
TBO.1-4	Klemmenblock Ausgang
TBL.1-6	Klemmenblock Signaleingang, Temperaturfühler
F1	Sicherung IEC T10AL250V
F2	Sicherung IEC T6.3AL250V
SW1-6	DIP-Schalter
X1-16	Relais
LED1	Spannungsversorgung FTC
LED2	Spannungsversorgung Hauptfernbedienung
LED3	Übertragung FTC Außengerät
LED4	Lesen oder Schreiben auf SD-Karte
CNPWM	Steuerungssignal Pumpendrehzahl für MP1
CN108	SD-Karten-Steckplatz

Signaleingänge

Name	Klemmleiste	Anschluss	Position	AUS (offen)	EIN (geschlossen)
IN1	TBI.1 7-8	–	Eingang Raumthermostat 1 ¹⁾	Siehe SW2-1	
IN2	TBI.1 5-6	–	Eingang Strömungswächter 1	Siehe SW2-2	
IN3	TBI.1 3-4	–	Eingang Strömungswächter 2 (HK 1)	Siehe SW3-2	
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	
IN7	TBI.2 3-4	–	Eingang Strömungswächter 3 (HK 2)	Siehe SW3-2	
IN8	TBI.3 7-8	–	Stromzähler 1	Siehe Kapitel „3.7.6 Smart-Grid-Anbindung der Ecodan-Systeme“ auf Seite 69	
IN9	TBI.3 5-6	–	Stromzähler 2		
IN10	TBI.2 1-2	–	Wärmemengenzähler		
IN11	TBI.3 3-4	–	Eingang Smart Grid		
IN12	TBI.3 1-2	–	Eingang Smart Grid		
IN1A	TBI.4 1-3	CN1A	Strömungssensor	Analoger Eingang	

¹⁾ Stellen Sie die EIN/AUS-Zykluszeit des Raumtemperaturreglers für mindestens 10 Minuten ein; Ansonsten 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“.

Signalausgänge

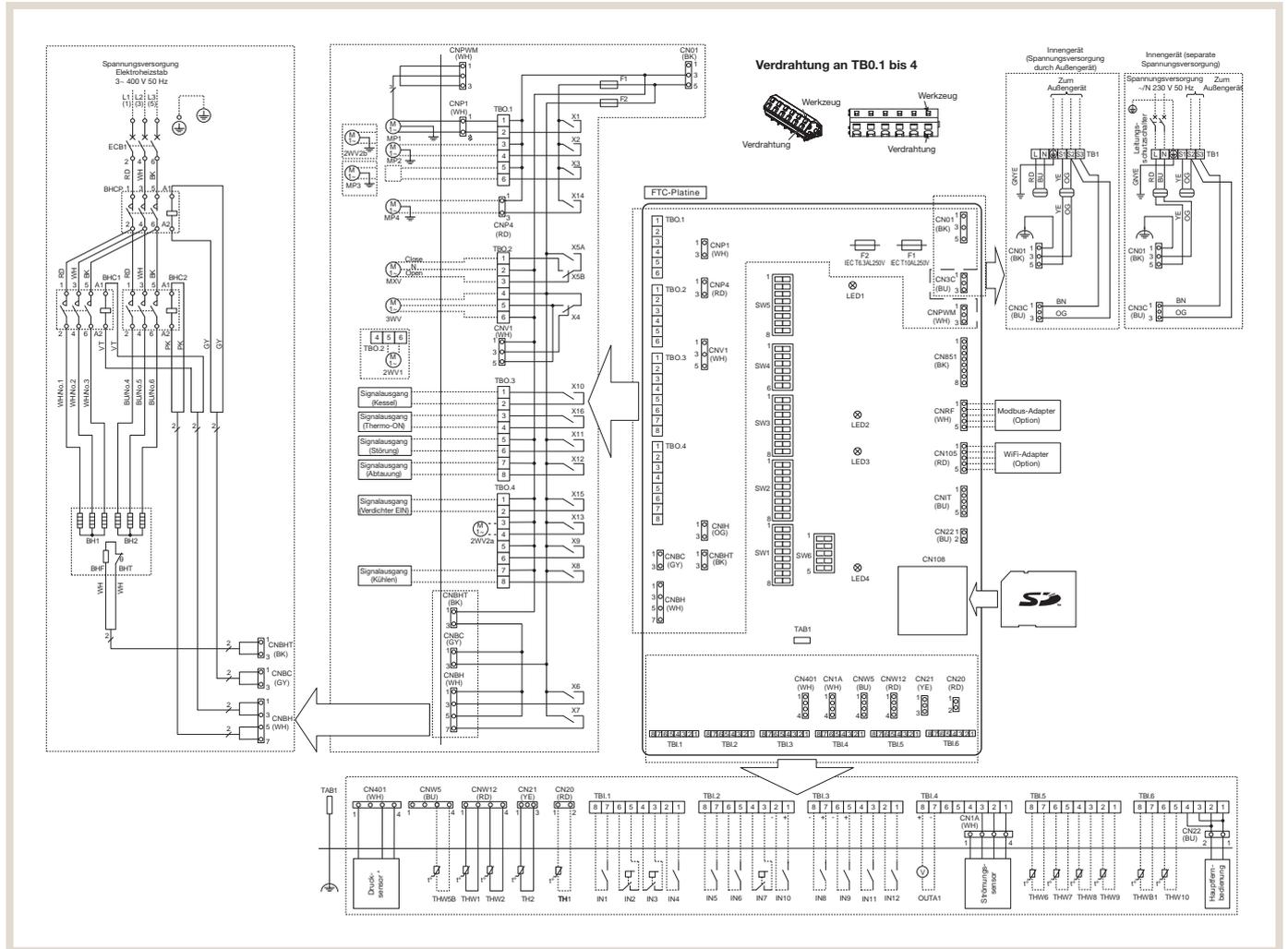
Bezeichnung	Klemmleiste	Anschluss	Bauteil	OFF	ON
OUT1	TB0.1 1-2	CNP1	Ausgang Primärkreispumpe 1 (Heizen/Kühlen und TWW)	OFF	ON
OUT2	TB0.1 3-4	–	Ausgang Heizkreispumpe 2 (Heizen/Kühlen für HK1)	OFF	ON
OUT3	TB0.1 5-6	–	Ausgang Heizkreispumpe 3 (Heizen/Kühlen für HK2) ¹⁾	OFF	ON
			Ausgang 2-Wege-Ventil 2b ²⁾		
OUT4	TB0.2 4-6	CNV1	Ausgang 3-Wege-Ventil (2-Wege-Ventil)	Heizung	TWW
	–	CN851	Ausgang 3-Wege-Ventil		
OUT5	TB0.2 1-2	–	Ausgang Mischventil ¹⁾	Stopp	Schließen
	TB0.2 2-3				Öffnen
OUT6	–	CNBH 1-3	Ausgang Elektroheizstab 1	OFF	ON
OUT7	–	CNBH 5-7	Ausgang Elektroheizstab 2	OFF	ON
OUT8	TB0.4 7-8	–	Signalausgang Kühlung	OFF	ON
OUT9	TB0.4 5-6	CNIH	Ausgang elektrische Einschraubheizung	OFF	ON
OUT10	TB0.3 1-2	–	Kesselausgang	OFF	ON
OUT11	TB0.3 5-6	–	Ausgang Fehlermeldung	Normal	Fehler
OUT12	TB0.3 7-8	–	Abtausignal	Normal	Abtauen
OUT13	TB0.4 3-4	–	Ausgang 2-Wege-Ventil 2a ²⁾	OFF	ON
OUT14	–	CNP4	Ausgang Heizkreispumpe 4 (TWW)	OFF	ON
OUT15	TB0.4 1-2	–	Eingangssignal Verdichter ON	OFF	ON
OUT16	TB0.3 3-4	–	Thermo EIN Signal	OFF	ON
OUTA1	TBI.4 7-8	–	Analoger Ausgang	0 V – 10 V	

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

¹⁾ Für Temperaturregelung Heizkreis 2.

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

ERSD-YM9D, ERPX-YM9D



Symbol	Teilebezeichnung
TB1	Klemmenblock Spannungsversorgung, AG
ECB1	Fehlerstrom-Schutzschalter für Heizstab
MP1	Primärkreispumpe 1 (Heizen u. TWW)
MP2	Heizkreispumpe 2 (Heizen HK1) (bauseits)
MP3	Heizkreispumpe 3 (Heizen HK2) (bauseits)
MP4	Heizkreispumpe 4 (TWW) (bauseits)
3WV	3-Wege-Umschaltventil (2-Wege-Ventil 1)
(2WV1)	(bauseits)
2WV2a	2-Wege-Ventil (für HK1) (bauseits)
2WV2b	2-Wege-Ventil (für HK2) (bauseits)
MXV	Mischventil (bauseits)
BHT	Thermostat Elektroheizstab
BHF	Therm. Sicherung Elektroheizstab
BH1	Elektroheizstab 1
BH2	Elektroheizstab 2
BHC1	Schütz für Elektroheizstab 1
BHC2	Schütz für Elektroheizstab 2
BHCP	Schütz für Elektroheizstab
TH1	Temperaturfühler Raumtemp. (optional)
TH2	Temperaturfühler Kältemittelflüssigkeit

Symbol	Teilebezeichnung
THW1	Temperaturfühler Vorlauf
THW2	Temperaturfühler Rücklauf
THW5B	Temperaturfühler TWW-Speicher (optional)
THW6	Temperaturfühler HK1 Vorlauf (optional)
THW7	Temperaturfühler HK1 Rücklauf (optional)
THW8	Temperaturfühler HK2 Vorlauf (optional)
THW9	Temperaturfühler HK2 Rücklauf (optional)
THW10	Temperaturfühler Pufferspeicher (optional)
THWB1	Temperaturfühler Vorlauf Kessel (optional)
IN1	Eingang Raumthermostat 1 (bauseits)
IN2	Eingang Strömungswächter 1 (bauseits)
IN3	Eingang Strömungswächter 2 (HK 1) (bauseits)
IN4	Eingang Anforderungssteuerung (bauseits)
IN5	Eingang Außenthermostat (bauseits)
IN6	Eingang Raumthermostat 2 (bauseits)
IN7	Eingang Strömungswächter 3 (HK 2) (bauseits)
IN8	Stromzähler 1 (bauseits)
IN9	Stromzähler 2 (bauseits)

Symbol	Teilebezeichnung
IN10	Wärmemengenzähler (bauseits)
IN11	Smart Grid-fähiger Eingang (bauseits)
IN12	Smart Grid-fähiger Eingang (bauseits)
IN1A	Strömungssensor
TBO.1-4	Klemmenblock Ausgang
TBI.1-6	Klemmenblock Signaleingang, Temperaturfühler
F1	Sicherung IEC T10AL250V
F2	Sicherung IEC T6.3AL250V
SW1-6	DIP-Schalter
X1-16	Relais
LED1	Spannungsversorgung FTC
LED2	Spannungsversorgung Hauptfernbedienung
LED3	Übertragung FTC Außengerät
LED4	Lesen oder Schreiben auf SD-Karte
CNPWM	Steuerungssignal Pumpendrehzahl für MP1
CN108	SD-Karten-Steckplatz

Signaleingänge

Name	Klemmleiste	Anschluss	Position	AUS (offen)	EIN (geschlossen)
IN1	TBI.1 7-8	–	Eingang Raumthermostat 1 ¹⁾	Siehe SW2-1	
IN2	TBI.1 5-6	–	Eingang Strömungswächter 1	Siehe SW2-2	
IN3	TBI.1 3-4	–	Eingang Strömungswächter 2 (HK 1)	Siehe SW3-2	
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	
IN7	TBI.2 3-4	–	Eingang Strömungswächter 3 (HK 2)	Siehe SW3-2	
IN8	TBI.3 7-8	–	Stromzähler 1	Siehe Kapitel „3.7.6 Smart-Grid-Anbindung der Ecodan-Systeme“ auf Seite 69	
IN9	TBI.3 5-6	–	Stromzähler 2		
IN10	TBI.2 1-2	–	Wärmemengenzähler		
IN11	TBI.3 3-4	–	Eingang Smart Grid		
IN12	TBI.3 1-2	–	Eingang Smart Grid		
IN1A	TBI.4 1-3	CN1A	Strömungssensor	Analoger Eingang	

¹⁾ Stellen Sie die EIN/AUS-Zykluszeit des Raumtemperaturreglers für mindestens 10 Minuten ein; Ansonsten 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“.

Signalausgänge

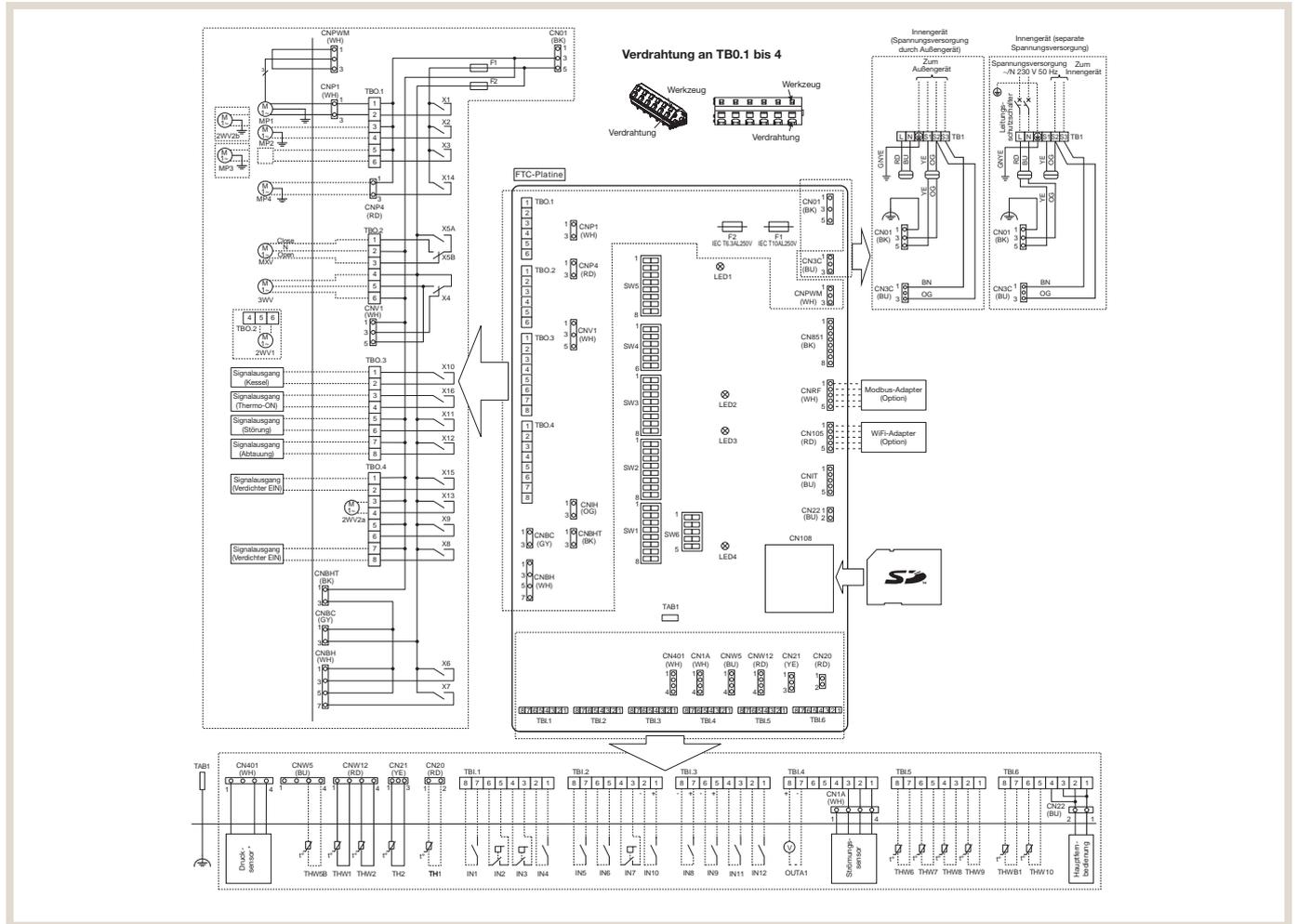
Bezeichnung	Klemmleiste	Anschluss	Bauteil	OFF	ON
OUT1	TB0.1 1-2	CNP1	Ausgang Primärkreispumpe 1 (Heizen/Kühlen und TWW)	OFF	ON
OUT2	TB0.1 3-4	–	Ausgang Heizkreispumpe 2 (Heizen/Kühlen für HK1)	OFF	ON
OUT3	TB0.1 5-6	–	Ausgang Heizkreispumpe 3 (Heizen/Kühlen für HK2) ¹⁾	OFF	ON
			Ausgang 2-Wege-Ventil 2b ²⁾		
OUT4	TB0.2 4-6	CNV1	Ausgang 3-Wege-Ventil (2-Wege-Ventil)	Heizung	TWW
	–	CN851	Ausgang 3-Wege-Ventil		
OUT5	TB0.2 1-2	–	Ausgang Mischventil ¹⁾	Stopp	Schließen
	TB0.2 2-3				Öffnen
OUT6	–	CNBH 1-3	Ausgang Elektroheizstab 1	OFF	ON
OUT7	–	CNBH 5-7	Ausgang Elektroheizstab 2	OFF	ON
OUT8	TB0.4 7-8	–	Signalausgang Kühlung	OFF	ON
OUT9	TB0.4 5-6	CNIH	Ausgang elektrische Einschraubheizung	OFF	ON
OUT10	TB0.3 1-2	–	Kesselausgang	OFF	ON
OUT11	TB0.3 5-6	–	Ausgang Fehlermeldung	Normal	Fehler
OUT12	TB0.3 7-8	–	Abtausignal	Normal	Abtauen
OUT13	TB0.4 3-4	–	Ausgang 2-Wege-Ventil 2a ²⁾	OFF	ON
OUT14	–	CNP4	Ausgang Heizkreispumpe 4 (TWW)	OFF	ON
OUT15	TB0.4 1-2	–	Eingangssignal Verdichter ON	OFF	ON
OUT16	TB0.3 3-4	–	Thermo EIN Signal	OFF	ON
OUTA1	TBI.4 7-8	–	Analoger Ausgang	0 V – 10 V	

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

¹⁾ Für Temperaturregelung Heizkreis 2.

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

EHSD-MED, ERSC-MED, ERSE-MED, ERPX-MD



Symbol	Teilebezeichnung
TB1	Klemmenblock Spannungsversorgung, AG
ECB1	Fehlerstrom-Schutzschalter für Heizstab
MP1	Primärkreispumpe 1 (Heizen u. TWW)
MP2	Heizkreispumpe 2 (Heizen HK1) (bauseits)
MP3	Heizkreispumpe 3 (Heizen HK2) (bauseits)
MP4	Heizkreispumpe 4 (TWW) (bauseits)
3WV (2WV1)	3-Wege-Umschaltventil (2-Wege-Ventil 1) (bauseits)
2WV2a	2-Wege-Ventil (für HK1) (bauseits)
2WV2b	2-Wege-Ventil (für HK2) (bauseits)
MXV	Mischventil (bauseits)
BHT	Thermostat Elektroheizstab
BHF	Therm. Sicherung Elektroheizstab
BH1	Elektroheizstab 1
BH2	Elektroheizstab 2
BHC1	Schütz für Elektroheizstab 1
BHC2	Schütz für Elektroheizstab 2
BHCP	Schütz für Elektroheizstab
TH1	Temperaturfühler Raumtemp. (optional)
TH2	Temperaturfühler Kältemittelflüssigkeit

Symbol	Teilebezeichnung
THW1	Temperaturfühler Vorlauf
THW2	Temperaturfühler Rücklauf
THW5B	Temperaturfühler TWW-Speicher (optional)
THW6	Temperaturfühler HK1 Vorlauf (optional)
THW7	Temperaturfühler HK1 Rücklauf (optional)
THW8	Temperaturfühler HK2 Vorlauf (optional)
THW9	Temperaturfühler HK2 Rücklauf (optional)
THW10	Temperaturfühler Pufferspeicher (optional)
THWB1	Temperaturfühler Vorlauf Kessel (optional)
IN1	Eingang Raumthermostat 1 (bauseits)
IN2	Eingang Strömungswächter 1 (bauseits)
IN3	Eingang Strömungswächter 2 (HK 1) (bauseits)
IN4	Eingang Anforderungssteuerung (bauseits)
IN5	Eingang Außenthermostat (bauseits)
IN6	Eingang Raumthermostat 2 (bauseits)
IN7	Eingang Strömungswächter 3 (HK 2) (bauseits)
IN8	Stromzähler 1 (bauseits)
IN9	Stromzähler 2 (bauseits)

Symbol	Teilebezeichnung
IN10	Wärmemengenzähler (bauseits)
IN11	Smart Grid-fähiger Eingang (bauseits)
IN12	Smart Grid-fähiger Eingang (bauseits)
IN1A	Strömungssensor
TBO.1-4	Klemmenblock Ausgang
TBI.1-6	Klemmenblock Signaleingang, Temperaturfühler
F1	Sicherung IEC T10AL250V
F2	Sicherung IEC T6.3AL250V
SW1-6	DIP-Schalter
X1-16	Relais
LED1	Spannungsversorgung FTC
LED2	Spannungsversorgung Hauptfernbedienung
LED3	Übertragung FTC Außengerät
LED4	Lesen oder Schreiben auf SD-Karte
CNPWM	Steuerungssignal Pumpendrehzahl für MP1
CN108	SD-Karten-Steckplatz

Signaleingänge

Name	Klemmleiste	Anschluss	Position	AUS (offen)	EIN (geschlossen)
IN1	TBI.1 7-8	–	Eingang Raumthermostat 1 ¹⁾	Siehe SW2-1	
IN2	TBI.1 5-6	–	Eingang Strömungswächter 1	Siehe SW2-2	
IN3	TBI.1 3-4	–	Eingang Strömungswächter 2 (HK 1)	Siehe SW3-2	
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	
IN7	TBI.2 3-4	–	Eingang Strömungswächter 3 (HK 2)	Siehe SW3-2	
IN8	TBI.3 7-8	–	Stromzähler 1	Siehe Kapitel „3.7.6 Smart-Grid-Anbindung der Ecodan-Systeme“ auf Seite 69	
IN9	TBI.3 5-6	–	Stromzähler 2		
IN10	TBI.2 1-2	–	Wärmemengenzähler		
IN11	TBI.3 3-4	–	Eingang Smart Grid		
IN12	TBI.3 1-2	–	Eingang Smart Grid		
IN1A	TBI.4 1-3	CN1A	Strömungssensor	Analoger Eingang	

¹⁾ Stellen Sie die EIN/AUS-Zykluszeit des Raumtemperaturreglers für mindestens 10 Minuten ein; Ansonsten 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“.

Signalausgänge

Bezeichnung	Klemmleiste	Anschluss	Bauteil	OFF	ON
OUT1	TB0.1 1-2	CNP1	Ausgang Primärkreispumpe 1 (Heizen/Kühlen und TWW)	OFF	ON
OUT2	TB0.1 3-4	–	Ausgang Heizkreispumpe 2 (Heizen/Kühlen für HK1)	OFF	ON
OUT3	TB0.1 5-6	–	Ausgang Heizkreispumpe 3 (Heizen/Kühlen für HK2) ¹⁾	OFF	ON
			Ausgang 2-Wege-Ventil 2b ²⁾		
OUT4	TB0.2 4-6	CNV1	Ausgang 3-Wege-Ventil (2-Wege-Ventil)	Heizung	TWW
	–	CN851	Ausgang 3-Wege-Ventil		
OUT5	TB0.2 1-2	–	Ausgang Mischventil ¹⁾	Stopp	Schließen
	TB0.2 2-3				Öffnen
OUT6	–	CNBH 1-3	Ausgang Elektroheizstab 1	OFF	ON
OUT7	–	CNBH 5-7	Ausgang Elektroheizstab 2	OFF	ON
OUT8	TB0.4 7-8	–	Signalausgang Kühlung	OFF	ON
OUT9	TB0.4 5-6	CNIH	Ausgang elektrische Einschraubheizung	OFF	ON
OUT10	TB0.3 1-2	–	Kesselausgang	OFF	ON
OUT11	TB0.3 5-6	–	Ausgang Fehlermeldung	Normal	Fehler
OUT12	TB0.3 7-8	–	Abtausignal	Normal	Abtauen
OUT13	TB0.4 3-4	–	Ausgang 2-Wege-Ventil 2a ²⁾	OFF	ON
OUT14	–	CNP4	Ausgang Heizkreispumpe 4 (TWW)	OFF	ON
OUT15	TB0.4 1-2	–	Eingangssignal Verdichter ON	OFF	ON
OUT16	TB0.3 3-4	–	Thermo EIN Signal	OFF	ON
OUTA1	TBI.4 7-8	–	Analoger Ausgang	0 V – 10 V	

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

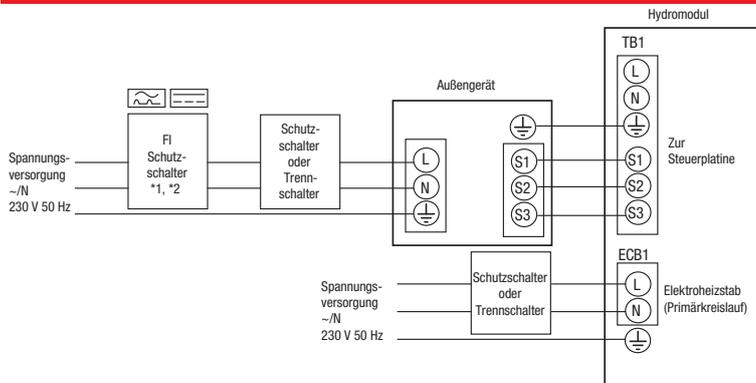
¹⁾ Für Temperaturregelung Heizkreis 2.

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

7.2.4 Elektrischer Anschluss

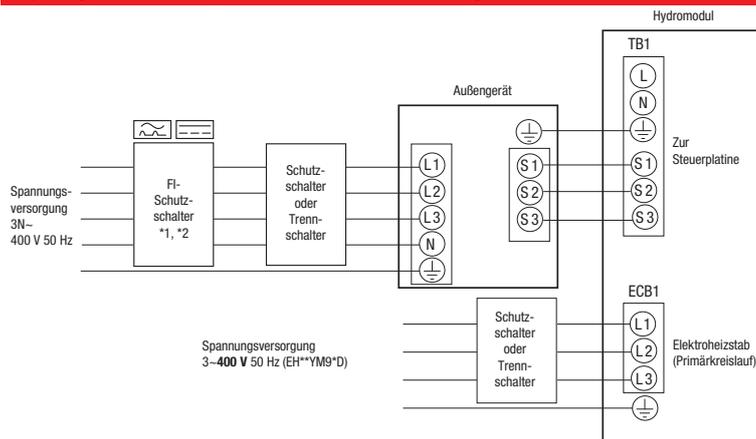
Option 1: Spannungsversorgung Hydromodul über Außengerät

1-phasiger Anschluss (bitte beachten Sie sämtliche mitgelieferte Installationshinweise)



Bezeichnung	Spannungsversorgung	Leistung	Leistungsschalter	Verdrahtung
Elektroheizstab (Primärkreislauf)	~N 230 V 50 Hz	2 kW	16 A ²⁾	2,5 mm ²
		6 kW	32 A ²⁾	6,0 mm ²

3-phasiger Anschluss (bitte beachten Sie sämtliche mitgelieferte Installationshinweise)



Bezeichnung	Spannungsversorgung	Leistung	Leistungsschalter	Verdrahtung
Elektroheizstab (Primärkreislauf)	3~ 400 V 50 Hz	9 kW	16 A ²⁾	2,5 mm ²
	3~ 230 V 50 Hz	9 kW	32 A ²⁾	6,0 mm ²

Verdrahtung: Verdrahtung Anzahl x Größe (mm²)

Hydromodul – Außengerät ³⁾	3 x 1,5 (polar)
Hydromodul – Außengerät Erde ³⁾	1 x Min. 1,5

Schaltleistung

Hydromodul – Außengerät S1 – S2 ⁴⁾	230 V AC
Hydromodul – Außengerät S2 – S3 ⁴⁾	24 V DC

¹⁾ Wenn der installierte Fehlerstromschutzschalter nicht über eine Überstromschutzfunktion verfügt, installieren Sie einen Schalter mit dieser Funktion entlang der gleichen Stromleitung.

²⁾ Es ist ein Trennschalter mit mindestens 3,0 mm Kontaktabstand an jedem Pol vorzusehen. Verwenden Sie einen Fehlerstromschutzschalter (NV). Der Trennschalter ist so vorzusehen, dass er die Abschaltung aller aktiven Phasenleiter der Versorgung gewährleistet.

³⁾ Max. 45 m. Bei Verwendung von 2,5 mm² max. 50 m. Bei Verwendung von 2,5 mm² und Trennung von S3, max. 80 m

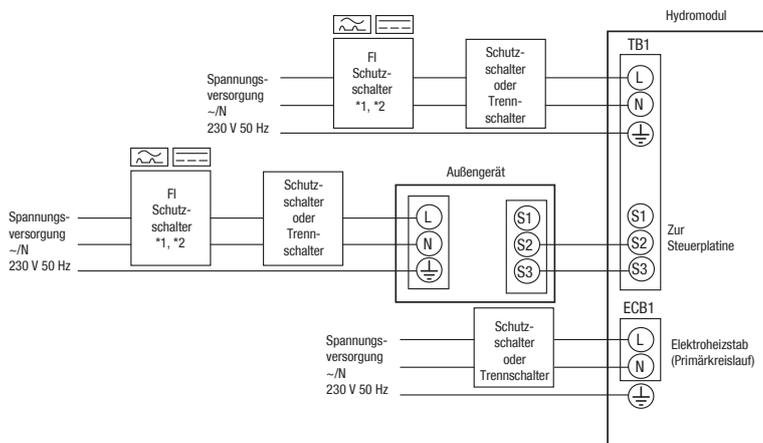
⁴⁾ Die oben angegebenen Werte sind nicht immer gegen Erde gemessen.

Hinweis:

- Die Verdrahtung muss den einschlägigen örtlichen und nationalen Regelwerken entsprechen.
- Anschlussleitungen von Innengerät/Außengerät dürfen nicht schlechter als flexible Leitungen mit Ummantelung aus Polychloropren sein (Ausführung 60245 IEC 57). Anschlussleitungen des Innengerätes dürfen nicht schlechter als flexible Leitungen mit Ummantelung aus Polychloropren sein (Ausführung 60227 IEC 53).
- Installieren Sie eine Erdung, die länger als andere Kabel ist.
- Sorgen Sie bitte für eine genügende Ausgangsleistung bei der Spannungsversorgung jeder Heizung. Eine nicht ausreichende Spannungsversorgungsleistung könnte Kontaktprellen verursachen.

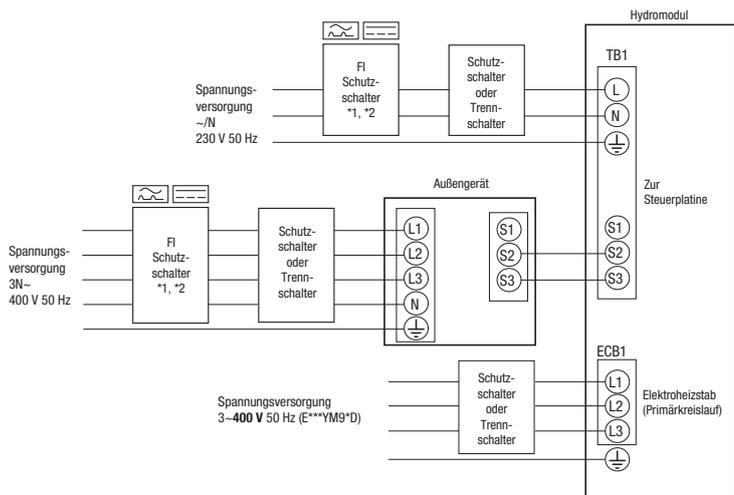
Option 2: Hydromodul hat eigene Spannungsversorgung

1-phasiger Anschluss (bitte beachten Sie sämtliche mitgelieferte Installationshinweise)



Bezeichnung	Spannungsversorgung	Leistung	Leistungsschalter	Verdrahtung
Elektroheizstab (Primärkreislauf)	~/N 230 V 50 Hz	2 kW	16 A ²⁾	2,5 mm ²
		6 kW	32 A ²⁾	6,0 mm ²

3-phasiger Anschluss (bitte beachten Sie sämtliche mitgelieferte Installationshinweise)



Bezeichnung	Spannungsversorgung	Leistung	Leistungsschalter	Verdrahtung
Elektroheizstab (Primärkreislauf)	3~ 400 V 50 Hz	9 kW	16 A ²⁾	2,5 mm ²

Spannungsversorgung Hydromodul	~/N 230 V 50 Hz
Hydromodul Eingangskapazität Hauptschalter (Unterbrecher) ²⁾	16 A
Verdrahtung: Verdrahtung Anzahl x Größe (mm²)	
Spannungsversorgung Hydromodul	2 x Min. 1,5
Hydromodul Spannungsversorgung Erde	1 x Min. 1,5
Hydromodul – Außengerät ³⁾	2 x Min. 0,3
Hydromodul – Außengerät Erde ⁴⁾	–
Schaltleistung	
Hydromodul L – N ⁴⁾	230 V AC
Hydromodul – Außengerät S1 – S2 ⁴⁾	–
Hydromodul – Außengerät S2 – S3 ⁴⁾	24 V DC

- ¹⁾ Wenn der installierte Fehlerstromschutzschalter nicht über eine Überstromschutzfunktion verfügt, installieren Sie einen Schalter mit dieser Funktion entlang der gleichen Stromleitung.
- ²⁾ Es ist ein Trennschalter mit mindestens 3,0 mm Kontaktabstand an jedem Pol vorzusehen. Verwenden Sie einen Fehlerstromschutzschalter (NV). Der Trennschalter ist so vorzusehen, dass er die Abschaltung aller aktiven Phasenleiter der Versorgung gewährleistet.
- ³⁾ Max. 120 m.
- ⁴⁾ Die oben angegebenen Werte sind nicht immer gegen Erde gemessen.

Hinweis:

- Die Verdrahtung muss den einschlägigen örtlichen und nationalen Regelwerken entsprechen.
- Anschlussleitungen von Innengerät/Außengerät dürfen nicht schlechter als flexible Leitungen mit Ummantelung aus Polychloropren sein (Ausführung 60245 IEC 57). Anschlussleitungen des Innengerätes dürfen nicht schlechter als flexible Leitungen mit Ummantelung aus Polychloropren sein (Ausführung 60227 IEC 53).
- Installieren Sie eine Erdung, die länger als andere Kabel ist.
- Sorgen Sie bitte für eine genügende Ausgangsleistung bei der Spannungsversorgung jeder Heizung. Eine nicht ausreichende Spannungsversorgungsleistung könnte Kontaktstellen verursachen.

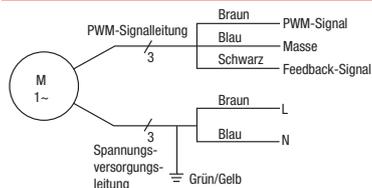
7.2.5 Prüfpunkte und Kriterien

EHSD, ERSD, ERSC, ERSE, ERPX

Symbol	Bezeichnung
Steuerplatine	
CNPWM	Steuerungssignal Pumpendrehzahl für MP1 ② – ③ 5 V DC
CNRF	Übertragung (Innengerät / Funkempfänger) ① – ② 11,5–13,2 V DC
CN105	Übertragung (Innengerät / WiFi-Adapter) ① – ② 11,5–13,2 V DC
CN22	Hauptfernbedienung ① – ② 10,4–13,7 V DC
CNW12	Temperaturfühler ① – ② Temperatur Vorlauf ③ – ④ Temperatur Rücklauf
THWB1	Temperaturfühler (TBI. 6) / ⑦ – ⑧ Temperaturfühler (Vorlauf Kessel)
THW10	Temperaturfühler (TBI. 6) / ⑤ – ⑥ Temperaturfühler (Pufferspeicher)
THW9	Temperaturfühler (TBI. 5) / ① – ② Temperaturfühler (HK2 Rücklauf)
THW8	Temperaturfühler (TBI. 5) / ③ – ④ Temperaturfühler (HK2 Vorlauf)
THW6	Temperaturfühler (TBI. 5) / ⑦ – ⑧ Temperaturfühler (HK1 Vorlauf)
THW7	Temperaturfühler (TBI. 5) / ⑤ – ⑥ Temperaturfühler (HK1 Rücklauf)
IN11	TBI. 3 / ③ – ④ Smart Grid-fähiger Eingang 1
IN12	TBI. 3 / ① – ② Smart Grid-fähiger Eingang 2
IN9	TBI. 3 / ⑤ – ⑥ Stromzähler 2
IN8	TBI. 3 / ⑦ – ⑧ Stromzähler 1
IN10	TBI. 2 / ① – ② Wärmemengenzähler
IN6	TBI. 2 / ⑤ – ⑥ Eingang Raumthermostat 2

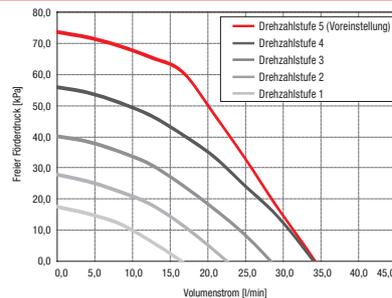
Symbol	Bezeichnung
IN7	TBI. 2 / ③ – ④ Eingang Strömungswächter 3
IN5	TBI. 2 / ⑦ – ⑧ Eingang Außenthermostat
IN1	TBI. 1 / ⑦ – ⑧ Eingang Raumthermostat
IN2	TBI. 1 / ⑤ – ⑥ Eingang Strömungswächter 1
IN3	TBI. 1 / ③ – ④ Eingang Strömungswächter 2
IN4	TBI. 1 / ① – ② Eingang Anforderungssteuerung
CNBH	Signalausgang Elektroheizstab ① – ③ Heizstab 1 1 230 V AC ⑤ – ⑦ Heizstab 2 230 V AC
CNBC	Signalausgang Elektroheizstab / (230 V AC)
OUT8	TBO.4 / ⑦ – ⑧ Signalausgang (Kühlen) (230 V AC)
CNIH/ OUT9	TBO.4 / ⑤ – ⑥ Signalausgang Einschraubheizung (230 V AC)
OUT13	TBO.4 / ③ – ④ 2-Wege-Ventil 2 (230 V AC)
OUT15	TBO.4 / ① – ② Verdichter EIN (Signalausgang) (230 V AC)
OUT12	TBO.3 / ⑦ – ⑧ Signalausgang (Abtauung) (230 V AC)
OUT11	TBO.3 / ⑤ – ⑥ Signalausgang (Störung) (230 V AC)
OUT10	TBO.3 / ① – ② Signalausgang (Kessel) (spannungsfrei)
OUT4	TBO.2 / ④ – ⑥ 3-Wege-Ventil/2-Wege-Ventil (bauseits) ④ – ⑤ 230 V AC
OUT5	TBO.2 / ① – ③ Mischventil (bauseits) ① – ② Geschlossen 230 V AC ② – ③ Offen 230 V AC
OUT3	TBO.1 / ⑤ – ⑥ Zirkulationspumpe 3 (bauseits) (230 V AC)
OUT2	TBO.1 / ③ – ④ Zirkulationspumpe 2 (bauseits) (230 V AC)
CNP1/ OUT1	TBO.1 / ① – ② Zirkulationspumpe 1 (230 V AC)

Bauteil



Prüfpunkte

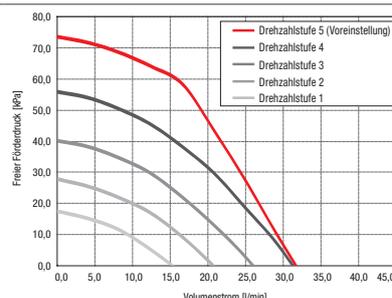
Pumpencharakteristik EHS



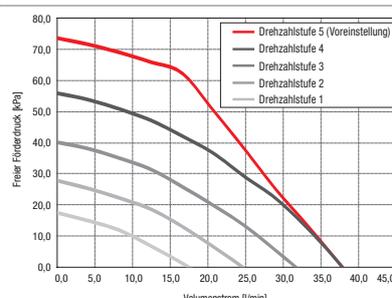
Empfohlener Volumenstrombereich

Außengerät		Volumenstrom [l/min]
Monoblock	PUZ-WM50	6,5 – 14,3
	PUZ-WM60	8,6 – 17,2
	PUZ-WM85	10,8 – 24,4
	PUZ-WM112	14,4 – 32,1
	PUZ-HWM140	17,9 – 40,1
Split	SUZ-SWM40	6,5 – 11,4
	SUZ-SWM60	7,2 – 17,2
	SUZ-SWM80	7,8 – 21,5
	PUD-S(H)WM60	9,0 – 22,9
	PUD-S(H)WM80	9,0 – 22,9
	PUD-S(H)WM100	14,3 – 34,4
	PUD-S(H)WM120	14,3 – 34,4
	PUD-SHWM140	14,3 – 34,4
	PUHZ-FRP71	11,5 – 22,9
	PUHZ-SW75	10,2 – 22,9
	PUHZ-SW100	14,4 – 32,1
	PUHZ-SW120	20,1 – 36,9
	PUHZ-SHW80	10,2 – 22,9
	PUHZ-SHW112	14,4 – 32,1
	PUHZ-SHW140	17,9 – 36,9
	PUMY-P112	17,9 – 35,8
PUMY-P125	17,9 – 35,8	
PUMY-P140	17,9 – 35,8	

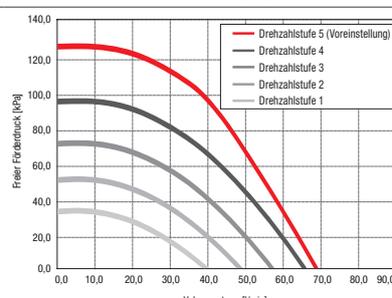
Pumpencharakteristik ERSD



Pumpencharakteristik ERSC

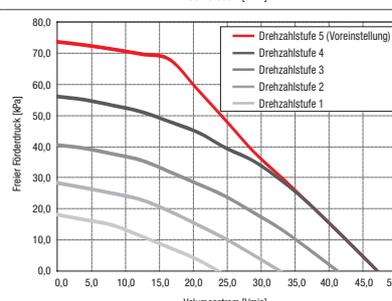


Pumpencharakteristik ERSE



* Wenn der Wasserdurchfluss kleiner ist als die minimale Durchflusseinstellung des Strömungssensors (Standard 5,0 L/min), wird der Durchflussfehler aktiviert. Wenn der Wasserdurchfluss 36,9 L/min übersteigt, ist die Strömungsgeschwindigkeit größer als 2,0 m/s, wodurch die Rohre erodieren könnten.

Pumpencharakteristik ERPX



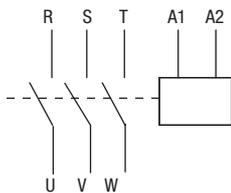
Hinweis: Stellen Sie bei der Installation der E*PX-Serie die Pumpendrehzahl so ein, dass der Druckabfall zwischen dem Hydromodul und dem Außengerät im externen statischen Druck berücksichtigt wird.

Erdschlussschutzschalter für Elektroheizstab

Wenn ein Kurzschluss am Elektroheizstab, der elektrischen Einschraubheizung oder an einer anderen stromführenden Leitung auftritt, wird ein Kurzschlusschalter ausgelöst und die Stromquelle wird gesperrt. Beseitigen Sie die Ursachen des Kurzschlusses und schalten Sie den Schutzschalter wieder ein.

Bauteil

Relais für Heizung

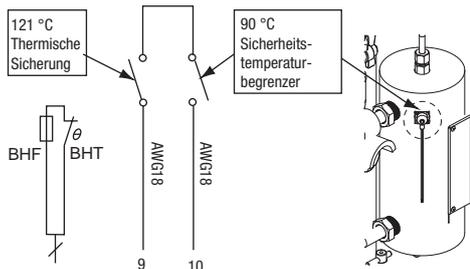


Prüfpunkte

Wenn die angelegte Spannung (230 V AC) nicht an den Klemmen A1-A2 liegt, überprüfen Sie, dass die Klemmen R-U, S-V und T-W offen sind. Wenn die angelegte Spannung (230 V AC) an den Klemmen A1-A2 liegt, überprüfen Sie, dass die Klemmen R-U, S-V und T-W geschlossen sind.

Elektroheizstab

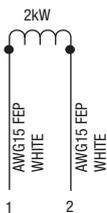
Thermostat (90 °C) und thermische Schutzeinrichtung (121 °C)



Messen des Widerstands zwischen den Anschlussklemmen.

Anschlussklemme	Normal	Fehler
9-10	80 (±20) mΩ	Offen oder Kurzschluss

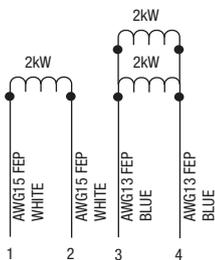
Elektroheizstab 2 kW (230 V, 1-phasig)



Messen des Widerstands zwischen den Anschlussklemmen.

Anschlussklemme	Normal	Fehler
1-2	26,5 (+3/-1,3) Ω	Offen oder Kurzschluss

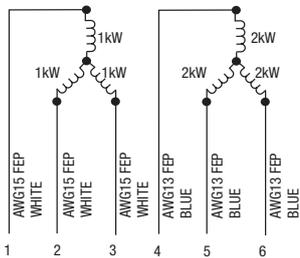
Elektroheizstab 2 + 4 kW (230 V, 1-phasig)



Messen des Widerstands zwischen den Anschlussklemmen.

Anschlussklemme	Normal	Fehler
1-2	26,5 (+3/-1,3) Ω	Offen oder Kurzschluss
3-4	13,3 (+1,5/-0,6) Ω	Offen oder Kurzschluss

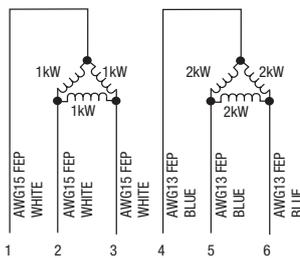
Elektroheizstab 3 + 6 kW (400 V, 3-phasig)



Messen des Widerstands zwischen den Anschlussklemmen.

Anschlussklemme	Normal	Fehler
1-2 = 2-3 = 1-3	105,8 (+11,8/-5) Ω	Offen oder Kurzschluss
4-5 = 5-6 = 4-6	52,9 (+5,8/-2,5) Ω	Offen oder Kurzschluss

Elektroheizstab 3 + 6 kW (230 V, 3-phasig)



Messen des Widerstands zwischen den Anschlussklemmen.

Anschlussklemme	Normal	Fehler
1-2 = 2-3 = 3-1	35,3 (+3,9/-1,8) Ω	Offen oder Kurzschluss
4-5 = 5-6 = 6-4	17,6 (+1,9/-0,9) Ω	Offen oder Kurzschluss

Bauteil

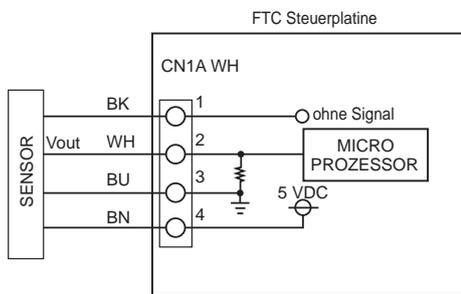
Temperaturfühler

Prüfpunkte

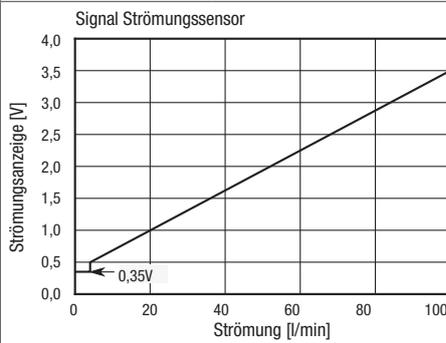
Gerät von der Spannungsversorgung trennen und den Widerstand bei einer Umgebungstemperatur von 10 °C bis 30 °C messen.

Temperaturfühler	Normal	Fehler
TH1	4,3 – 9,5 kΩ	Offen oder Kurzschluss
TH2		
THW1		
THW2		
THW5A		
THW5B		
THW6		
THW7		
THW8		
THW9		
THW10	40 – 100 kΩ	Offen oder Kurzschluss
THWB1		

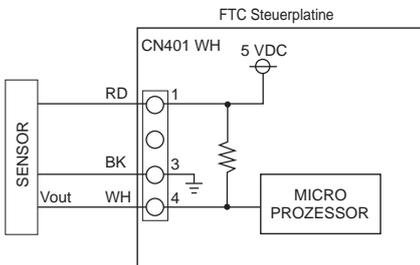
Strömungssensor



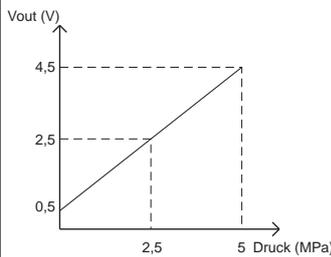
④-③: 5 V (DC)
②-③: Vout (Ausgang DC)



Drucksensor



①-③: 5 V (DC)
③-④: Vout (Ausgang DC)



7.2.6 Charakteristiken der Temperaturfühler

EHSD, ERSD, ERSC, ERSE, ERPX

Temperaturfühler	Spezifikation	
TH1: Temperaturfühler (Raumtemperatur) TH2: Temperaturfühler (Kältemittelflüssigkeit) THW1: Temperaturfühler (Vorlauf) THW2: Temperaturfühler (Rücklauf) THW5A/B: Temperaturfühler (TWW-Speicher) THW6: Temperaturfühler (HK1 Vorlauf) THW7: Temperaturfühler (HK1 Rücklauf) THW8: Temperaturfühler (HK2 Vorlauf) THW9: Temperaturfühler (HK2 Rücklauf)	0 °C: 15,0 kΩ 10 °C: 9,6 kΩ 20 °C: 6,3 kΩ 25 °C: 5,2 kΩ 30 °C: 4,3 kΩ 40 °C: 3,0 kΩ	
THWB1: Temperaturfühler (Vorlauf Kessel) THW10: Temperaturfühler (Pufferspeicher)	0 °C: 162,8 kΩ 10 °C: 97,4 kΩ 20 °C: 60,3 kΩ 25 °C: 48,1 kΩ 30 °C: 38,6 kΩ 40 °C: 25,4 kΩ 50 °C: 17,1 kΩ 60 °C: 11,9 kΩ 70 °C: 8,4 kΩ 80 °C: 6,0 kΩ	

7.2.7 DIP-Schalter Einstellungen

EHSD, ERSD, ERSC, ERSE, ERPX

DIP-Schalter	Funktion	Beschreibung		Standardeinstellung Innengerätetyp	
		OFF (AUS)	ON (EIN)		
SW1	1	Kessel	OHNE Kessel	MIT Kessel	OFF (AUS)
	2	Wärmepumpe max. Vorlauftemperatur	55 °C	60 °C	ON (EIN) ¹⁾
	3	TWW-Speicher	OHNE TWW-Speicher	MIT TWW-Speicher	OFF (AUS)
	4	Elektrische Einschraubheizung	OHNE elektr. Einschraubheizung	MIT elektr. Einschraubheizung	OFF (AUS)
	5	Elektroheizstab	OHNE Elektroheizstab	MIT Elektroheizstab	OFF (AUS) E***-M*D ON (EIN) E***-M2/6/9*D
	6	Funktion Elektroheizstab	Nur Heizen	Heizen und TWW	OFF (AUS) E***-M*D ON (EIN) E***-M2/6/9*D
	7	Art des Außengerätes	Split	Monoblock	OFF (AUS) Außer: E*PX-*M**D ON (EIN) E*PX-*M**D
	8	Funkfernbedienung	OHNE Funkfernbedienung	MIT Funkfernbedienung	OFF (AUS)
SW2	1	Eingang Raumthermostat 1 (IN1) Logikumkehr	HK 1 Betriebsstopp bei Thermostat „geschlossen“	HK 1 Betriebsstopp bei Thermostat „offen“	OFF (AUS)
	2	Strömungswächer 1 Eingang (IN2) Logikumkehr	Fehlererkennung bei „geschlossen“	Fehlererkennung bei „offen“	OFF (AUS)
	3	Leistungsbegrenzung Elektroheizstab	Inaktiv	Aktiv	OFF (AUS): Außer E***-VM2*D ON (EIN): E***-VM2*D
	4	Kühlmodusfunktion	Inaktiv	Aktiv	OFF (AUS): Außer ER***-M**D ON (EIN): ER**-*M**D
	5	Automatisches Umschalten auf zweiten Wärmeerzeuger (wenn Außengerät fehlerbedingt stoppt)	Inaktiv	Aktiv ²⁾	OFF (AUS)
	6	Pufferspeicher	OHNE Pufferspeicher	MIT Pufferspeicher	OFF (AUS)
	7	Temperaturregelung 2 Heizkreise	Inaktiv	Aktiv ³⁾	OFF (AUS)
	8	Strömungssensor	OHNE Strömungssensor	MIT Strömungssensor	ON (EIN)
SW3	1	Eingang Raumthermostat 2 Logikumkehr	HK 2 Betriebsstopp bei Thermostat „geschlossen“	HK 2 Betriebsstopp bei Thermostat „offen“	OFF (AUS)
	2	Eingang Strömungswächter 2 und 3 Logikumkehr	Fehlererkennung bei „geschlossen“	Fehlererkennung bei „offen“	OFF (AUS)
	3	–	–	–	OFF (AUS)
	4	Stromzähler	OHNE Stromzähler	MIT Stromzähler	OFF (AUS)
	5	Heizmodusfunktion ⁴⁾	Inaktiv	Aktiv	ON (EIN)
	6	2-Wege-Ventil EIN/AUS-Steuerung	Inaktiv	Aktiv	OFF (AUS)
	7	Wärmeübertrager für TWW-Speicher	Glattrohrwärmeübertrager in Speicher	Externe Platte HEX	OFF (AUS)
	8	Wärmemengenzähler	OHNE Wärmemengenzähler	MIT Wärmemengenzähler	OFF (AUS)
SW4	1	Steuerung mehrerer Außengeräte	Inaktiv	Aktiv	OFF (AUS)
	2	Stellung der Steuerung mehrerer Außengeräte ⁵⁾	Slave	Master	OFF (AUS)
	3	–	–	–	OFF (AUS)
	4	Alleiniger Betrieb des Innengerätes (während der Installation) ⁶⁾	Inaktiv	Aktiv	OFF (AUS)
	5	Notbetrieb (nur Heizstab in Betrieb)	Normal	Notbetrieb (nur Heizbetrieb)	OFF (AUS) ⁷⁾
	6	Notbetrieb (nur Kesselbetrieb)	Normal	Notbetrieb (nur Kesselbetrieb)	OFF (AUS) ⁷⁾

DIP-Schalter	Funktion	Beschreibung					Standardeinstellung Innengerätetyp																																					
		OFF (AUS)			ON (EIN)																																							
SW5	1	TWW-Speicher Überhitzungsschutz (L4)					Aktiv	Inaktiv ⁸⁾	OFF (AUS)																																			
	2	Erweiterte Auto-Adaption					Inaktiv	Aktiv	ON (EIN)																																			
	3																																											
	4	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Leistungscode</th> <th colspan="5">Hydromodul</th> </tr> <tr> <th></th> <th>SW5-3</th> <th>SW5-4</th> <th>SW5-5</th> <th>SW5-6</th> <th>SW5-7</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E•SD-•M••D</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> </tr> <tr> <td>E•SC-•M••D</td> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> </tr> <tr> <td>E•SE-•M•ED</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> </tr> <tr> <td>E•PX-•M••D</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> </tr> </tbody> </table>							Leistungscode	Hydromodul						SW5-3	SW5-4	SW5-5	SW5-6	SW5-7	E•SD-•M••D	ON	OFF	OFF	ON	OFF	E•SC-•M••D	ON	ON	ON	ON	OFF	E•SE-•M•ED	OFF	ON	ON	OFF	ON	E•PX-•M••D	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
	Leistungscode	Hydromodul																																										
		SW5-3	SW5-4	SW5-5	SW5-6	SW5-7																																						
	E•SD-•M••D	ON	OFF	OFF	ON	OFF																																						
	E•SC-•M••D	ON	ON	ON	ON	OFF																																						
E•SE-•M•ED	OFF	ON	ON	OFF	ON																																							
E•PX-•M••D	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF																																							
5																																												
6																																												
7																																												
8	–					–	–	OFF (AUS)																																				
SW6	1	–					–	–	OFF (AUS)																																			
	2	–					–	–	OFF (AUS)																																			
	3	Drucksensor					Inaktiv	Aktiv	OFF (AUS): Außer E*SD-*M**D ON (EIN): E*SD-*M**D																																			
	4	Analoges Ausgangssignal (0 – 10 V)					Inaktiv	Aktiv	OFF (AUS)																																			
	5	–					–	–	OFF (AUS)																																			

- ¹⁾ Wenn das Hydromodul an ein Außengerät PUMY-P angeschlossen ist, dessen maximale Wasseraustrittstemperatur 55 °C beträgt, muss DIP SW1-2 auf OFF umgestellt werden.
- ²⁾ 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.)
- ³⁾ Nur aktiv, wenn SW3-6 auf OFF steht.
- ⁴⁾ Dieser Schalter funktioniert nur, wenn das Hydromodul mit einem Außengerät PUHZ-FRP verbunden ist. Wenn ein anderer Außengerätetyp angeschlossen ist, ist die Heizmodusfunktion aktiv, unabhängig davon, ob dieser Schalter auf ON oder OFF steht.
- ⁵⁾ Nur aktiv, wenn SW4-1 auf ON steht.
- ⁶⁾ Heizbetrieb und TWW-Betrieb können ohne Anschluss eines Außengerätes mit den elektrischen Zusatzheizungen erfolgen (SW 4-4 und 4-5 auf ON).
- ⁷⁾ Falls der Notbetrieb nicht mehr erforderlich ist, bringen Sie den Schalter zurück in die Stellung OFF.
- ⁸⁾ Bitte achten Sie auf einen notwendigen Überhitzungsschutz auf der Seite der bauseitigen Solaranlage, um die Sicherheit zu gewährleisten, da die Speichertemperatur deutlich höher sein kann.

8. CO₂ Luft/Wasser-Wärmepumpe

8.1 Allgemeine Hinweise

Das QUHZ-System ist eine CO₂-Luft/Wasser-Wärmepumpe in Monoblock-Bauweise für Heizung und Trinkwassererwärmung im kompakten System. Garantiertes Einsatzbereich bis -15 °C Außentemperatur. Großzügige Kältemittelvorfüllung. Hohe Jahresarbeitszahl durch bedarfsgerechte Leistungsabgabe. Ideal geeignet für einfache Systeme im Neubau.

8.2 Außengerät QUHZ-W40A

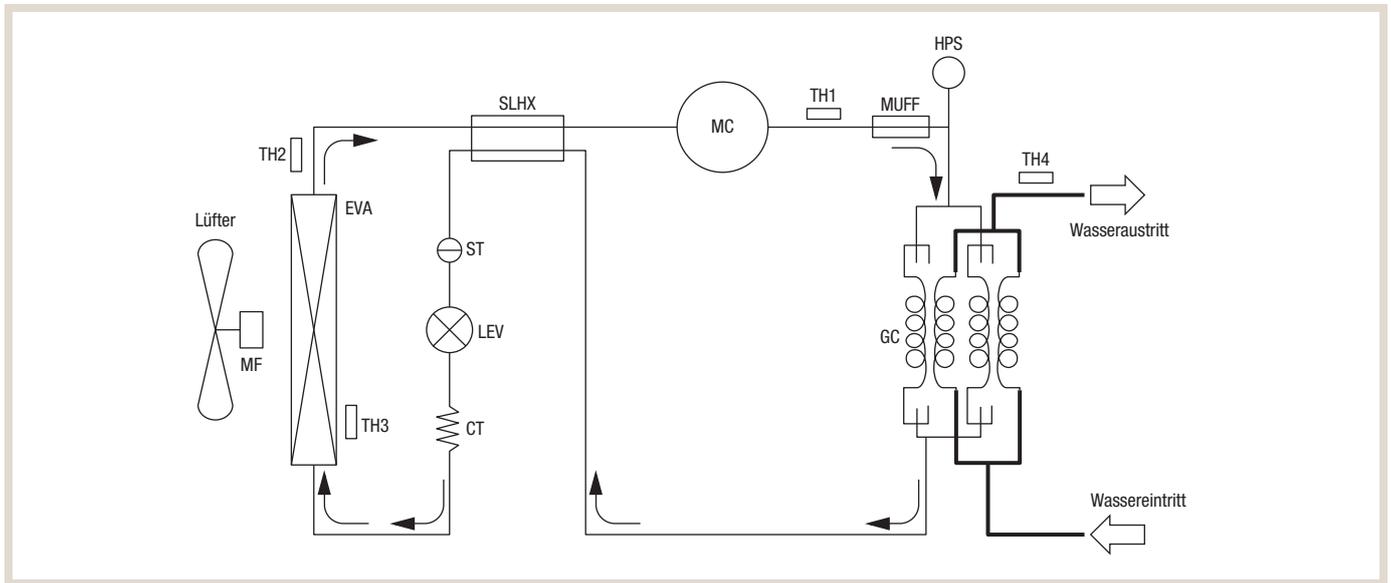
8.2.1 Technische Daten

Gerätebezeichnung			QUHZ-W40VA
Spannungsversorgung	[Ph], [V], [Hz]		1, 230, 50
Max. Stromstärke	[A]		12
Absicherung	[A]		20
Außengehäuse			Verzinktes Stahlblech
Gehäuseoberfläche			Munsell 2,5Y 7/1
Kältemittelleinspritzung			Elektronisches Expansionsventil
Verdichter	Typ		Hermetischer Scroll-Verdichter
	Modell		KXB045FJK
	Leistungsaufnahme Motor	[kW]	1,3
	Leistungsregelung		Inverter
	Schutzvorrichtungen		Hochdruckschalter, Verdichterthermostat
Ölmenge (Typ)	[l]		2,30 (FVC68D)
Kurbelgehäuseheizung	[W]		–
Wärmeübertrager	Luft		Lamellenwärmeübertrager
	Wasser		–
Lüfter	Typ und Anzahl		Axial x 1 Stck.
	Leistungsaufnahme Motor	[kW]	0,050
	Luftvolumenstrom	m ³ /min	2040
Abtaumethode			Heißgas
Schalldruckpegel (SPL)	Heizen	[dB(A)]	43
Schalleistungspegel (PWL)	Heizen	[dB(A)]	53
Abmessungen	Höhe	[mm]	715
	Tiefe	[mm]	300+20
	Breite	[mm]	809+70
Gewicht		[kg]	57
Kältemittel	Typ		R744
	Menge	[kg]	1,15
Rohrgröße (Außendurchmesser)	Flüssigkeit	[mm]	–
	Gas	[mm]	–
Verbindungstechnik			Wasseranschluss
Zwischen Innen- und Außengerät	Höhenunterschied	[m]	–
	Rohrleitungslänge	[m]	–
Garantierter Betriebsbereich (Außen)	Heizen	[°C]	-15 ~ +35
	Warmwasser	[°C]	-15 ~ +35
	Kühlen ¹⁾	[°C]	–
Vorlauftemperatur (Wasser)	Heizen	[°C]	+60
	Warmwasser	[°C]	+72
Rücklauftemperatur (Wasser)	Heizen	[°C]	+9 ~ +55
	Warmwasser	[°C]	+9 ~ +55
Wasservolumenstrom		[l/min]	3 – 8
Anschluss VL/RL		[Zoll]	G 1/2"

¹⁾ In Kombination mit einem reversiblen Speicher-/Hydromodul beträgt die min. Temperatur +10 °C.

8.2.2 Kältekreislauf

QUHZ-W40VA



Legende

Symbol	Teilebezeichnung	Symbol	Teilebezeichnung
MC	Verdichter	EVA	Evaporator
HPS	Hochdruckschalter	TH1	Temperaturfühler Heißgas
MUFF	Muffler	TH2	Temperaturfühler Abtauen
GS	Gaskühler	TH3	Temperaturfühler Umgebungstemperatur
SLHX	Wärmetauscher Saugleitung	TH4	Temperaturfühler Heißwasser
ST	Filtersieb	MF	Lüftermotor
LEV	Lineares Expansionsventil	FAN	Lüfter
CT	Kapillarrohr		

8.2.3 Primärvolumenstrombereich

Einstellung der Fließgeschwindigkeit an der Primärpumpe

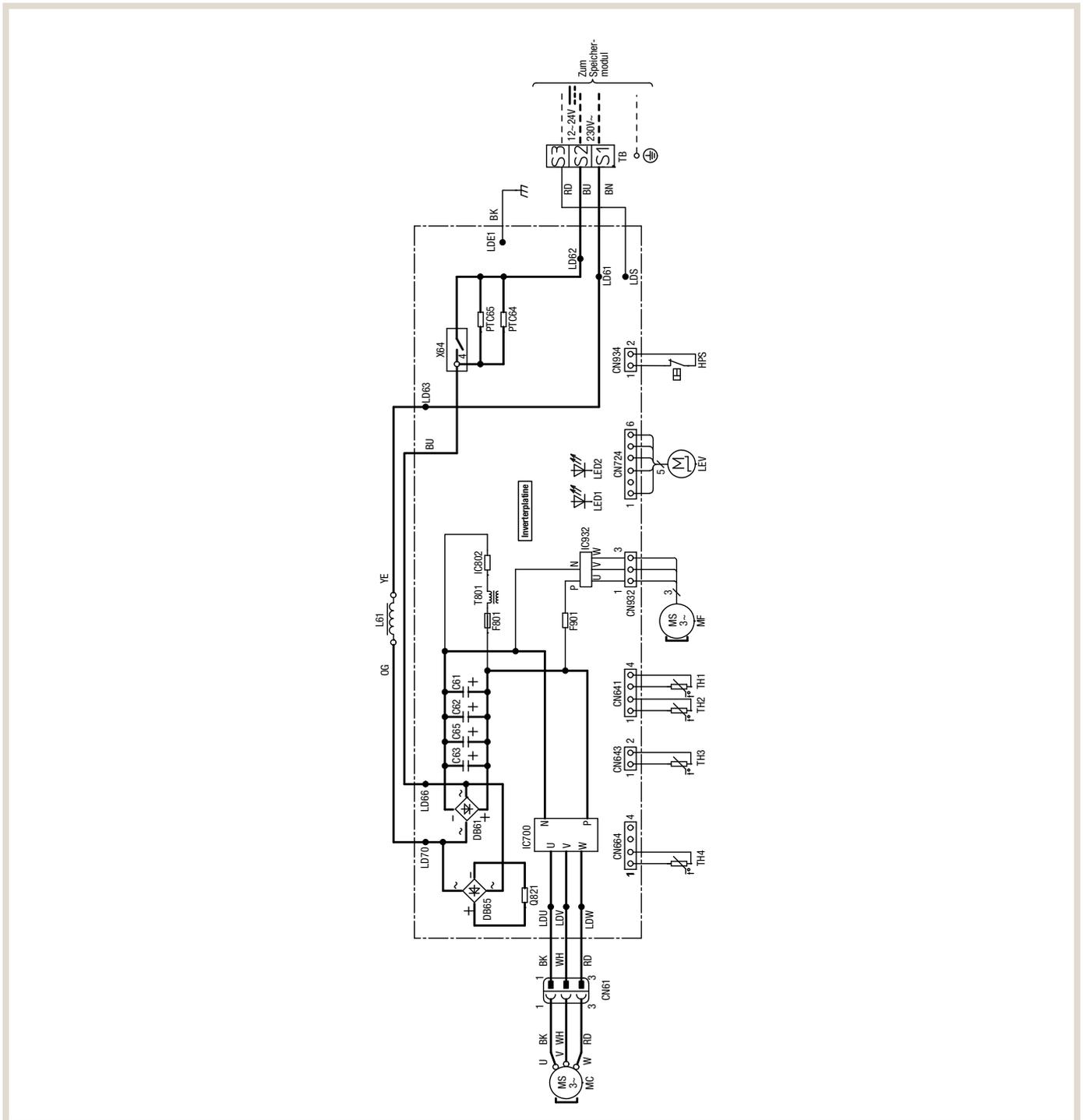
Die Pumpendrehzahl kann über die Bedieneinheit der Regelung in 5 Stufen an der Pumpe eingestellt werden. Stellen Sie die Pumpendrehzahl so ein, dass die Fließgeschwindigkeit im Primärkreislauf für das installierte Außengerät geeignet ist.

Gerätetyp	Außengerät	Primärvolumenstrom [l/min]
Eco Inverter	QUHZ-W40VA	3,0 – 8,0

Informationen zur Einstellung der Pumpendrehzahl finden Sie auf Seite 208.

8.2.4 Schaltungsdiagramm

QUHZ-W40VA



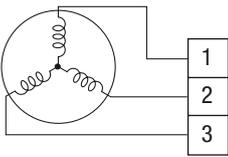
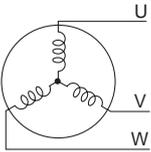
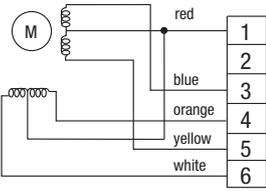
Symbol	Teilebezeichnung
C61, 62, 63, 65	Siebkondensator
DB61, 65	Diodenmodul
F801, 901	Sicherung (T3.15AL250V)
IC700, 932	Leistungsmodul
IC802	Leistungsgerät
Q821	Leistungsschalttransistor

Symbol	Teilebezeichnung
LEV	Lineares Expansionsventil
L61	Spule
MC	Verdichter
MF	Lüftermotor
PTC64, 65	Widerstand
TH1	Temperaturfühler Austrittstemperatur
TH2	Temperaturfühler Abtauung

Symbol	Teilebezeichnung
TH3	Temperaturfühler Umgebungstemperatur
TH4	Warmwassertemperaturfühler
HPS	Hochdruckschalter
TB	Klemmleiste
T801	Transformator
X64	Relais
LED1/2	LED

8.2.5 Prüfpunkte und Kriterien

QUHZ-W40VA

Bauteil	Prüfpunkte			
TH1 Temperaturfühler (Heißgas) TH2 Temperaturfühler (Abtauen) TH3 Temperaturfühler (Umgebungstemperatur) TH4 Temperaturfühler (Heißwasser)	Gerät von der Spannungsversorgung trennen und den Widerstand bei einer Umgebungstemperatur von 10 °C bis 30 °C messen.			
	Bauteil	Normal		Fehler
	TH1 / TH4	150 bis 362 kΩ		Offen oder Kurzschluss
	TH2 / TH3	7,5 bis 21 kΩ		
Lüftermotor (MF1) 	Prüfung des Widerstand zwischen den Kontakten von CN932 bei einer Umgebungstemperatur von 20 °C).			
	Normal		Fehler	
	37,0 ± 1,33 Ω		Offen oder Kurzschluss	
Verdichtermotor (MC) 	Messen des Widerstands zwischen den Anschlussklemmen bei einer Umgebungstemperatur von 20 °C.			
	Normal		Fehler	
	12,8 ± 0,07 Ω		Offen oder Kurzschluss	
Lineares Expansionsventil (LEV) 	Gerät von der Spannungsversorgung trennen und den Widerstand bei einer Wicklungstemperatur von 20 °C messen.			
	Normal			Fehler
	Rot – Blau	Rot – Orange	Rot – Gelb	Offen oder Kurzschluss
	46 ± 4 Ω			
Hochdruckschalter (HPS) 	Gerät von der Spannungsversorgung trennen und den Widerstand messen.			
	Normal		Fehler	
	Kurzschluss		Offen	

8.2.6 Wartung und Service

QUHZ-W40VA

Blinksignale an der Service-LED bei Störungen

Die folgenden Tabellen beschreiben Blinksignale und Fehlercodes, Ursachen und Abhilfen bei Störungen.

Fehlercode	Prüf-LED		Art der Störung/betroffenes Bauteil	Zustand	Abhilfe
	LED2 Rot	LED1 Grün			
Kein	Aus	Aus	<p>< Vorsicht > Achten Sie auf die Gefahr eines Stromschlags, da die Kondensatoren [C61/C62/C63/C65] teilweise unter Hochspannung stehen (300 V oder mehr).</p> <p>*Die LEDs (rot, grün) leuchten, wenn der Kondensator im Normalbetrieb ist.</p>	<p>1. Das Außengerät wird nicht mit Strom versorgt</p> <p>a) Fehlerstromschutzschalter der Speichereinheit ist ausgeschaltet</p> <p>b) Defekte Spannungsversorgung (nicht angeschlossen oder kein Klemmenkontakt)</p> <p>c) Stromübertragungsleitung nicht angeschlossen oder defekter Klemmenkontakt</p> <p>2. Spannungsversorgung der Wechselrichterplatine des Außengeräts ist nicht gegeben</p> <p>a) Lose Klemmenleiste (TB) Leistungsklemme [S1/S2/S3]</p> <p>b) Lose Klemme der Drossel (L61)</p> <p>c) Lose Relaisklemme (X64)</p> <p>3. Defekte Inverterplatine Außengerät</p>	<p>1. Überprüfen Sie die folgenden Punkte</p> <p>a) Fehlerstromschutzschalter</p> <p>b) Anschlüsse Spannungsversorgung</p> <p>c) Anschlüsse der Stromübertragungsleitung</p> <p>2. Überprüfen Sie die folgenden Punkte</p> <p>a) Anschlüsse der Leistungsklemme (TB) [S1/S2/S3]</p> <p>b) Anschlüsse der Drossel (L61)</p> <p>c) Anschlüsse des Relais (X64)</p> <p>3. Tauschen Sie die Inverterplatine des Außengeräts.</p>
3 x		Leuchtet	<p>Überhöhte Umgebungstemperatur</p> <ul style="list-style-type: none"> • Außentemperaturfühler (TH3) erkennt 50 °C oder höher 	<p>1. Umgebungstemperatur liegt außerhalb der möglichen Betriebstemperatur des Außengeräts</p> <p>2. Defekter Temperaturfühler (TH3)</p>	<p>1. Optimieren Sie die Installationsumgebung</p> <p>2. Ersetzen Sie den Außentemperaturfühler (TH3)</p>
2 x		Aus	<p>Überspannung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erkennungsmethode: Überspannung durch Sekundärstrom erkannt 	<p>1. Defekte Inverterplatine Außengerät</p> <p>2. Überstrom aufgrund einer LEV-Fehlfunktion</p> <p>a) Lose LEV-Spule</p> <p>b) Lose Steckverbindung [CN724]</p> <p>c) LEV-Spule abgeklemmt</p> <p>d) Störung der LEV-Einheit</p> <p>3. Fehlfunktion des Verdichters (blockiert, phasenverschoben, Phasenunterbrechung)</p> <p>4. Verzerrung der Leistungswellenform, elektrisches Rauschen</p>	<p>1. Inverterplatine des Außengeräts austauschen.</p> <p>2. Prüfen Sie die LEV-Spule.</p> <p>a) Installieren Sie die LEV-Spule</p> <p>b) Schließen Sie den Stecker an</p> <p>c) Ersetzen Sie die LEV-Spule</p> <p>d) Ersetzen Sie das Außengerät</p> <p>3. Ersetzen Sie das Außengerät</p> <p>4. Prüfen Sie, ob die Leistungswellenform normal ist</p>
4 x		Aus	<p>Abschaltung des Temperaturfühlers auf der Inverterplatine des Außengeräts</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erkennungsmethode: Unterbrechung oder Kurzschluss erkannt • Abtrennung: Unterbrechung für 1 Sekunde ab 1 Minute nach dem Start des Verdichterbetriebs. • Kurzschluss: Kurzschluss für 1 Sekunde zu jeder Zeit fortgesetzt. • Stecker: Keine Platinenmontage 	<p>1. Defekter Temperaturfühler auf der Inverterplatine des Außengeräts.</p> <p>2. Defekter Mikrocomputer auf der Inverterplatine des Außengeräts.</p>	<p>1., 2. Inverterplatine Außengerät austauschen</p>
6 x		Aus	<p>Primärstromfehler</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erkennungsmethode: Fehlerhafter Primärstrom durch Sensor für 1 Sekunde erkannt. 	<p>1. Defekte Inverterplatine des Außengeräts.</p>	<p>1., 2. Inverterplatine Außengerät austauschen</p>

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Fehlercode	Prüf-LED		Art der Störung/betroffenes Bauteil	Zustand	Abhilfe
	LED2 Rot	LED1 Grün			
Kein	5 x	5 x	Kurzschluss oder Unterbrechung des Warmwasser-Temperaturfühlers (TH4) <ul style="list-style-type: none"> • Erkennungsmethode: Unterbrechung oder Kurzschluss erkannt • Unterbrechung: -5 °C oder weniger, fortgesetzt für 1 Sekunde ab 10 Minuten nach dem Start des Verdichterbetriebs • Kurzschluss: 295 °C oder weniger immer für 1 Sekunde fortgesetzt • Anschluss: CN664 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fehlerhafter Anschluss des Steckers (CN664) 2. Fehlerhafter Temperaturfühler (TH4) <ol style="list-style-type: none"> a) Temperaturfühler (TH4) nicht angeschlossen b) Kurzschluss des Temperaturfühlers (TH4) 3. Fehlerhafte Inverterplatine des Außengeräts 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Stecker (CN664) anschließen 2. Prüfen Sie den Widerstandswert und die Temperatur des Temperaturfühlers (TH4). <ol style="list-style-type: none"> a) Temperaturfühler (TH4) austauschen b) Temperaturfühler (TH4) austauschen. 3. Tauschen Sie die Inverterplatine des Außengeräts aus.
	8 x	8 x	Kurzschluss oder Unterbrechung des Heißgas-Temperaturfühlers (TH1) <ul style="list-style-type: none"> • Erkennungsmethode: Unterbrechung oder Kurzschluss erkannt • Unterbrechung: -5 °C oder weniger für 1 Sekunde ab 10 Minuten nach Start des Verdichterbetriebs • Kurzschluss: 295 °C oder weniger dauernd für 1 Sekunde zu jeder Zeit • Anschluss: CN641 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fehlerhafter Anschluss des Steckers (CN641) 2. Fehlerhafter Temperaturfühler (TH1) <ol style="list-style-type: none"> a) Unterbrechung des Temperaturfühlers (TH1) b) Kurzschluss des Temperaturfühlers (TH1) 3. Fehlerhafte Inverterplatine des Außengeräts. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Stecker (CN641) anschließen 2. Prüfen Sie den Widerstandswert und die Temperatur des Temperaturfühlers (TH1). <ol style="list-style-type: none"> a) Temperaturfühler (TH1) austauschen b) Temperaturfühler (TH1) austauschen. 3. Inverterplatine des Außengeräts austauschen
	9 x	9 x	Kurzschluss oder Unterbrechung des Abtautemperaturfühlers (TH2) <ul style="list-style-type: none"> • Erkennungsmethode: Unterbrechung oder Kurzschluss erkannt • Unterbrechung: -47 °C oder weniger für 1 Sekunde beim Start des Verdichterbetriebs fortgesetzt • Kurzschluss: 153 °C oder mehr dauernd für 1 Sekunde zu jeder Zeit • Anschluss: CN641 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fehlerhafter Anschluss des Steckers (CN641) 2. Fehlerhafter Temperaturfühler (TH2) <ol style="list-style-type: none"> a) Temperaturfühler (TH2) nicht angeschlossen b) Kurzschluss des Temperaturfühlers (TH2) 3. Fehlerhafte Inverterplatine des Außengeräts. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Stecker (CN641) anschließen 2. Prüfen Sie den Widerstandswert und die Temperatur des Temperaturfühlers (TH2). <ol style="list-style-type: none"> a) Temperaturfühler (TH2) austauschen b) Temperaturfühler (TH2) austauschen. 3. Inverterplatine des Außengeräts austauschen
	10 x	10 x	Kurzschluss oder Unterbrechung des Umgebungstemperatur-Temperaturfühlers (TH3) <ul style="list-style-type: none"> • Erkennungsmethode: Unterbrechung oder Kurzschluss erkannt • Unterbrechung: -44 °C oder weniger für 1 Sekunde beim Start des Verdichterbetriebs erkannt • Kurzschluss: 153 °C oder weniger für 1 Sekunde zu jeder Zeit fortgesetzt • Anschluss: CN643 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fehlerhafter Anschluss des Steckers (CN643) 2. Fehlerhafter Temperaturfühler (TH3) <ol style="list-style-type: none"> a) Unterbrechung am Temperaturfühler (TH3) b) Kurzschluss des Temperaturfühlers (TH3) 3. Fehlerhafte Inverterplatine des Außengeräts. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Stecker (CN643) anschließen 2. Prüfen Sie den Widerstandswert und die Temperatur des Temperaturfühlers (TH3). <ol style="list-style-type: none"> a) Temperaturfühler (TH3) austauschen b) Temperaturfühler (TH3) austauschen. 3. Inverterplatine des Außengeräts austauschen
	Leuchtet	6 x	Fehlfunktion der Gleichspannung <ul style="list-style-type: none"> • Erkennungsmethode: Erkennung von Fehlern in der Busspannung 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fehlerhafte Inverterplatine des Außengeräts 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inverterplatine des Außengeräts austauschen
	Leuchtet	7 x	Überhitzung der Inverterplatine des Außengeräts <ul style="list-style-type: none"> • Erkennungsmethode: Temperaturfühler Inverplatine bei 80 °C oder mehr für 1 Sekunde erkannt 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fehlerhafter Lüftermotor 2. Fehlerhafte Inverterplatine des Außengeräts 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fehlerhafter Lüftermotor 2. Inverterplatine des Außengeräts austauschen
	Leuchtet	8 x	Fehlerhafter Phasenstrom des Verdichters <ul style="list-style-type: none"> • Erkennungsmethode: Erkennung von Stromstörungen des Verdichters 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fehlerhafte Inverterplatine des Außengeräts 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inverterplatine des Außengeräts austauschen

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Fehlercode	Prüf-LED		Art der Störung/betroffenes Bauteil	Zustand	Abhilfe
	LED2 Rot	LED1 Grün			
Kein	Leuchtet	9 x	Lüfterabschaltung <ul style="list-style-type: none"> Erkennungsmethode: Erkennung von Störungen des Lüftermotors 	<ol style="list-style-type: none"> Fremdkörper im Bereich des Propellerlüfters Fehlerhafter Lüftermotor <ol style="list-style-type: none"> Verdrahtung des Lüftermotors nicht angeschlossen Lüftermotor blockiert Fehlerhafte Inverterplatine im Außengerät. 	<ol style="list-style-type: none"> Fremdkörper entfernen Lüftermotor austauschen Inverterplatine des Außengeräts austauschen
U1	4 x	4 x	Übermäßiger hoher Druck Erkennungsmethode: Betrieb* des Hochdruckschalters (HPS) erkannt. Betriebsdruck: 15 MPa, Kontakttyp: N. C., Stecker: CN934 <ul style="list-style-type: none"> Fehlerlöschungsmethode: Dieser Fehler wird durch Schalten des Fehlerstromschalters der Speichereinheit auf „OFF“ behoben. Um den Wechselrichter wieder in Betrieb zu nehmen, prüfen Sie zunächst, ob die LEDs (rot/grün) der Platine des Wechselrichters erloschen sind (dies dauert ca. 1 Minute), schalten Sie den Fehlerstromschalter wieder auf „EIN“. 	<ol style="list-style-type: none"> Im Wasserkreislauf des Außengeräts wird kein Wasser umgewälzt <ol style="list-style-type: none"> Speichermodul nicht mit Wasser gefüllt Luft einschüsse in den Wasserleitungen Wasseraustritt, Quetschung oder Verstopfung der Wasserleitungen Absperrventil in Wasserleitungen geschlossen Pumpenventil in der Speichermodul geschlossen Wasserleitung eingefroren Blockierung des Gaskühlers der Außeneinheit Pumpe 1 im Speichermodul arbeitet nicht <ol style="list-style-type: none"> Fehlerhafte Pumpe 1 Defekte Platine im Speichermodul Fehlerhafte LEV-Steuerung verursacht durch fehlerhafte Erkennung der Heißgastemperatur <ol style="list-style-type: none"> Heißgastemperaturfühler (TH1) locker an der Heißgasleitung Fehlerhafter Heißgastemperaturfühler (TH1) Fehlerhafte LEV-Spule <ol style="list-style-type: none"> Lose LEV-Spule Lose Steckverbindung [CN724] LEV-Spule abgeklemmt Hochdruckschalter Fehlfunktion oder fehlerhafte Erkennung <ol style="list-style-type: none"> Lose Steckverbindung [CN934], fehlerhafter Kontakt Lose Klemme am Hochdruckschalter, fehlerhafter Kontakt Unterbrechung der Zuleitung Fehlerhafte Inverterplatine Fehlerhafte Teile des Kühlmittelkreislaufs <ol style="list-style-type: none"> Defekter Hochdruckschalter Defektes LEV 	<p>Überprüfen Sie die folgenden Punkte. Um diesen Fehler zu beheben, schalten Sie den Fehlerstromschutzschalter des Speichermoduls auf „AUS“ und dann wieder „EIN“.</p> <ol style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie den Wasserkreislauf, und korrigieren Sie fehlerhafte Stellen <ol style="list-style-type: none"> Mit Wasser befüllen Entlüften Korrigieren oder ersetzen Sie die Wasserverrohrung Reparieren Sie das Absperrventil Pumpenventil reparieren Gefrorene Abschnitte auftauen Ersetzen Sie das Außengerät Pumpe 1 im Speichermodul prüfen. <ol style="list-style-type: none"> Pumpe 1 austauschen Platine im Speichermodul austauschen Prüfen Sie den Heißgas-Temperaturfühler <ol style="list-style-type: none"> Installieren Sie den Heißgastemperaturfühler (TH1) an der Heißgasleitung Messen Sie den Widerstandswert des Heißgastemperaturfühlers (TH1). Ersetzen Sie den Heißgastemperaturfühler Prüfen Sie das LEV-Ventil. <ol style="list-style-type: none"> LEV-Spule einbauen Stecker (CN724) anschließen LEV-Spule austauschen Hochdruckschalter prüfen und Fehlfunktionen beheben <ol style="list-style-type: none"> Stecker (CN934) anschließen Anschlüsse reparieren Zuleitungsdraht austauschen Inverterplatine des Außengeräts austauschen Außengerät austauschen

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Fehler-code	Prüf-LED		Art der Störung/betroffenes Bauteil	Zustand	Abhilfe
	LED2 Rot	LED1 Grün			
U2	1 x	Leuchtet	Heißgasüberhitzung <ul style="list-style-type: none"> Erkennungsmethode: Temperaturfühler erkennt 130 °C oder höher 	<ol style="list-style-type: none"> Im Wasserkreislauf des Außengeräts wird kein Wasser umgewälzt <ol style="list-style-type: none"> Speichermodul nicht mit Wasser gefüllt Luft einschüsse in den Wasserleitungen Wasseraustritt, Quetschung oder Verstopfung der Wasserleitungen Absperrventil in Wasserleitungen geschlossen Pumpenventil in der Speichermodul geschlossen Wasserleitung eingefroren Blockierung des Gaskühlers der Außeneinheit Pumpe 1 im Speichermodul arbeitet nicht <ol style="list-style-type: none"> Fehlerhafte Pumpe 1 Defekte Platine im Speichermodul Fehlerhafte Erkennung der Heißgastemperatur (TH1) <ol style="list-style-type: none"> Heißgastemperaturfühler (TH1) locker an der Heißgasleitung Fehlerhafte LEV-Spule <ol style="list-style-type: none"> Lose LEV-Spule Lose Steckverbindung [CN724] LEV-Spule abgeklemmt Fehlerhaftes Bauteil im Kältekreislauf <ol style="list-style-type: none"> Fehlerhaftes LEV Unzureichende Kühlmittelmenge verursacht durch Kühlmittelleckage 	<ol style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie den Wasserkreislauf, und beheben Sie alle Störungen. <ol style="list-style-type: none"> Mit Wasser befüllen Entlüften Reparieren oder ersetzen Sie die Wasserverrohrung Reparieren Sie das Absperrventil Pumpenventil reparieren Gefrorene Abschnitte auftauen Ersetzen Sie das Außengerät Pumpe 1 im Speichermodul prüfen. <ol style="list-style-type: none"> Pumpe 1 austauschen Platine im Speichermodul austauschen Messen Sie den Widerstandswert des Heißgastemperaturfühlers (TH1). Ersetzen Sie den Heißgastemperaturfühler (TH1) LEV-Spule prüfen. <ol style="list-style-type: none"> LEV-Spule einbauen Stecker (CN724) anschließen LEV-Spule austauschen Außengerät austauschen
	6 x	Leuchtet	Kältemittel-Nullpunktabweichung <ul style="list-style-type: none"> Erkennungsmethode: Erkennt durch den sekundären Spannungswert beim Startvorgang. 	<ol style="list-style-type: none"> Kältemittelleckage im Kältemittelkreislauf <ol style="list-style-type: none"> Beschädigung des Verdampfers Korrosion am Verdampfer Beschädigung der Kältemittelleitungen Korrosion der Kältemittelleitungen Beschädigung des Gaskühlers Korrosion des Gaskühlers Fehlerhafte Verdichtung des Verdichters 	<ol style="list-style-type: none"> -2. Außengerät austauschen
U3	8 x	8 x	Kurzschluss oder Unterbrechung des Heißgas-Temperaturfühlers (TH1) <ul style="list-style-type: none"> Erkennungsmethode: Unterbrechung oder Kurzschluss erkannt Unterbrechung: -5 °C oder weniger für 2 Minuten fortgesetzt 10 Minuten nach dem Start des Verdichterbetriebs Kurzschluss: 295 °C oder weniger immer 2 Minuten lang fortgesetzt Anschluss: CN641 	<ol style="list-style-type: none"> Fehlerhafter Anschluss des Steckers (CN641) Fehlerhafter Temperaturfühler <ol style="list-style-type: none"> Unterbrechung Temperaturfühler (TH1) Kurzschluss des Temperaturfühlers (TH1) Fehlerhafte Inverterplatine des Außengeräts. 	<ol style="list-style-type: none"> Stecker (CN641) anschließen Prüfen Sie den Widerstandswert und die Temperatur des Temperaturfühlers (TH1). <ol style="list-style-type: none"> Temperaturfühler (TH1) austauschen Temperaturfühler (TH1) austauschen Inverterplatine des Außengeräts austauschen

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Fehler-code	Prüf-LED		Art der Störung/betroffenes Bauteil	Zustand	Abhilfe
	LED2 Rot	LED1 Grün			
U4	9 x	9 x	Kurzschluss oder Unterbrechung des Abtau-Temperaturfühlers (TH2). <ul style="list-style-type: none"> • Erkennungsmethode: Unterbrechung oder Kurzschluss erkannt. • Unterbrechung: -47 °C oder weniger für 2 Minuten bei Beginn des Verdichterbetriebs • Kurzschluss: 153 °C oder mehr dauernd für 2 Minuten zu jeder Zeit • Anschluss: CN641 	1. Fehlerhafter Anschluss des Steckers (CN641) 2. Fehlerhafter Temperaturfühler (TH2) a) Temperaturfühler (TH2) nicht angeschlossen b) Kurzschluss des Temperaturfühlers (TH2) 3. Fehlerhafte Inverterplatine des Außengeräts.	1. Stecker (CN641) anschließen 2. Prüfen Sie den Widerstandswert und die Temperatur des Temperaturfühlers (TH2). a) Temperaturfühler (TH2) austauschen b) Temperaturfühler (TH2) austauschen. 3. Inverterplatine des Außengeräts austauschen
	10 x	10 x	Kurzschluss oder Unterbrechung des Temperaturfühlers der Umgebungstemperatur (TH3) <ul style="list-style-type: none"> • Erkennungsmethode: Unterbrechung oder Kurzschluss erkannt • Unterbrechung: -44 °C oder weniger für 2 Minuten beim Start des Verdichterbetriebs erkannt • Kurzschluss: 153 °C oder weniger für 2 Minuten zu jeder Zeit fortgesetzt • Anschluss: CN643 	1. Fehlerhafter Anschluss des Steckers (CN643) 2. Fehlerhafter Temperaturfühler (TH3) a) Temperaturfühler (TH3) nicht angeschlossen b) Temperaturfühler (TH3) Kurzschluss 3. Fehlerhafte Inverterplatine des Außengeräts.	1. Stecker (CN643) anschließen 2. Prüfen Sie den Widerstandswert und die Temperatur des Temperaturfühlers (TH3). a) Temperaturfühler (TH3) austauschen. b) Temperaturfühler (TH3) austauschen 3. Inverterplatine des Außengeräts austauschen
	4 x	Aus	Unterbrechung des Temperaturfühlers der Inverterplatine am Außengerät <ul style="list-style-type: none"> • Erkennungsmethode: Unterbrechung oder Kurzschluss erkannt • Unterbrechung: Abschaltung erfolgt für 2 Minuten ab 1 Minute nach dem Start des Verdichterbetriebs • Kurzschluss: Kurzschluss immer für 2 Minuten fortgesetzt • Anschluss: Keine Platinenmontage 	1. Fehlerhafter Temperaturfühler auf der Platine	1. Inverterplatine des Außengeräts austauschen
	5 x	5 x	Kurzschluss oder Unterbrechung des Temperaturfühlers für die Warmwassertemperatur (TH4) <ul style="list-style-type: none"> • Erkennungsmethode: Unterbrechung oder Kurzschluss erkannt • Unterbrechung: -5 °C oder weniger für 2 Minuten fortgesetzt 10 Minuten nach dem Start des Verdichterbetriebs • Kurzschluss: 295 °C oder weniger immer für 2 Minuten fortgesetzt • Anschluss: CN664 	1. Fehlerhafter Anschluss des Steckers (CN664) 2. Fehlerhafter Temperaturfühler (TH4) a) Temperaturfühler (TH4) nicht angeschlossen b) Kurzschluss des Temperaturfühlers (TH4) 3. Fehlerhafte Inverterplatine des Außengeräts	1. Stecker (CN664) anschließen 2. Prüfen Sie den Widerstandswert und die Temperatur des Temperaturfühlers (TH4). a) Temperaturfühler (TH4) austauschen. b) Temperaturfühler (TH4) austauschen 3. Inverterplatine des Außengeräts austauschen

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Fehlercode	Prüf-LED		Art der Störung/betroffenes Bauteil	Zustand	Abhilfe
	LED2 Rot	LED1 Grün			
UP	2 x	Aus	Überspannungsfehler <ul style="list-style-type: none"> Erkennungsmethode: Überspannung durch Sekundärstrom erkannt 	<ol style="list-style-type: none"> Fehlerhafter Anschluss des Verdichterkabels an den Relaisanschluss <ol style="list-style-type: none"> Fehlerhafter Anschluss des Verdichterrelaissteckers Fehlerhafter Anschluss des Verdichters Fehlerhafte Inverterplatine Außengerät <ol style="list-style-type: none"> Fehlerhaftes Q821 Fehlerhaftes IC700 Fehlerhafte Überspannungserkennung. Fehlerhafte LEV-Spule <ol style="list-style-type: none"> Lose LEV-Spule Lose Steckverbindung [CN724] LEV-Spule abgeklemmt Fehlerhafte LEV-Einheit <ol style="list-style-type: none"> LEV blockiert Verstopft mit Fremdkörpern Defekter Verdichter <ol style="list-style-type: none"> Kurzschluss der Verdichtermotorspule, Unterbrechung Verdichter blockiert Verzerrung der Leistungswellenform, Rauschen 	<ol style="list-style-type: none"> Prüfen Sie den Durchgang der Verdichter- und Zuleitungsdrähte. <ol style="list-style-type: none"> Verdichter-Relaisanschluss* anschließen Verdichterklemme* anschließen (*Schalten Sie den Leistungsschalter aus, bevor Sie das Problem beheben). Inverterplatine des Außengeräts austauschen LEV-Spule prüfen <ol style="list-style-type: none"> LEV-Spule einbauen Stecker (CN724) anschließen LEV-Spule austauschen -5. Außengerät austauschen Prüfen Sie, ob die Leistungswellenform normal ist
	2 x	Aus	Anzeige Servicebetrieb Ende <ul style="list-style-type: none"> Erkennungsmethode: Servicemodus* wird für 20 Minuten fortgesetzt <p>*Der Servicemodus wird aufgerufen, wenn das Außengerät mit abgezogenem Verdichterrelaisanschluss [CN61] betrieben wird. Dieser Modus wird bei der Messung der Verdichter-Antriebsspannung der Außengeräte-Inverterplatine verwendet.</p>	<ol style="list-style-type: none"> Relaisstecker des Verdichters abgezogen Fehlerhafte Inverterplatine des Außengeräts. 	<ol style="list-style-type: none"> Schalten Sie den Fehlerstromschutzschalter des Speichermoduls auf „OFF“, bevor Sie den Anschluss des Verdichterrelais des Außengeräts anschließen. Tauschen Sie die Inverterplatine des Außengeräts aus.
	6 x	Aus	Störung des Stromkreises zur Erkennung von AC-Strom <ul style="list-style-type: none"> Erkennungsmethode: Erkennung eines fehlerhaften primären Stromerkennungssensors kontinuierlich für 2 Minuten 	<ol style="list-style-type: none"> Fehlerhafte Inverterplatine des Außengeräts. 	<ol style="list-style-type: none"> Tauschen Sie die Inverterplatine des Außengeräts aus.
EC	2 x	2 x	Startzeit überschritten <ul style="list-style-type: none"> Erkennungsmethode: Unmöglichkeit des Kommunikationsempfangs am Mikrocomputer des Außengeräts erkannt 	<ol style="list-style-type: none"> Fehlerhafter Anschluss der Versorgungsleitung. Fehlerhafte Inverterplatine des Außengeräts Fehlerhafte Steuerplatine des Speichermoduls Elektrisches Rauschen 	<ol style="list-style-type: none"> Anschluss der Versorgungsleitung korrigieren Inverterplatine des Außengeräts austauschen Steuerplatine des Speichermoduls defekt Leistungssignalleitung von der Störquelle weg verlegen

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Fehlercode	Prüf-LED		Art der Störung/betroffenes Bauteil	Zustand	Abhilfe
	LED2 Rot	LED1 Grün			
E6/E7/ E8/E9	2 x	2 x	Kommunikationsstörung zwischen Speichermodul und Außengerät. <ul style="list-style-type: none"> Erkennungsmethode: Erkennung einer Empfangsstörung am Mikrocomputer des Speichermoduls und am Mikrocomputer des Außengeräts 	1. Fehlerhafte Stromübertragungsleitung zwischen Speichermodul und Außengerät a) Nicht angeschlossen b) Unterbrechung c) Fehlerhafter Kontakt 2. Defekte Platine des Speichermoduls 3. Fehlerhafte Inverterplatine des Außengeräts	1. Überprüfen Sie die Spannungsübertragungsleitung zwischen Speichermodul und Außengerät a) Spannungsübertragungsleitung anschließen b) Spannungsübertragungsleitung austauschen c) Anschluss der Spannungsübertragungsleitung korrigieren 2. Platine des Speichermoduls austauschen 3. Inverterplatine des Außengeräts austauschen
FC	Dauerhaftes Blinken	Dauerhaftes Blinken	Störung in der Außengerätsteuerung <ul style="list-style-type: none"> Erkennungsmethode: Erkennung am Mikrocomputer des Außengeräts 	1. Defekte Inverterplatine Außengerät	1. Tauschen Sie die Inverterplatine des Außengeräts aus.
Fd	11 x	11 x	Erkennung von ungewöhnlicher Wechselspannung <ul style="list-style-type: none"> Erkennungsmethode: Eingangsspannung am Außengerät 70 V oder weniger. <p>*Wenn der Fehlerstromschutzschalter des Speichermoduls auf „OFF“ geschaltet wird, erlöschen die LEDs (rot, grün) auf der Inverterplatine des Außengeräts. Dies dauert jedoch ca. 1 Minute. Während die LEDs auf der Inverterplatine des Außengeräts leuchten, schalten Sie den Fehlerstromschutzschalter nicht wieder ein. Dies könnte dazu führen, dass diese Störung erneut erkannt wird.</p>	1. Niedrige Spannungsversorgung a) Ungeeignete Spannungsversorgung verwendet b) Fehlerhafte Stromübertragungsleitung c) Fehlerhafter Anschluss der Stromübertragungsleitung 2. Fehlerhafter Betrieb des Fehlerstromschutzschalters* 3. Fehlerhafte Inverterplatine Außengerät	1. Prüfen Sie die Spannung der Spannungsversorgung a) Verwenden Sie eine Spannungsversorgung mit der entsprechenden Spannung b) Tauschen Sie die Stromübertragungsleitung aus c) Korrigieren Sie den Anschluss der Stromübertragungsleitung 2. Führen Sie einen Reset durch 3. Tauschen Sie die Inverterplatine am Außengerät aus.

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Fehlercode	Prüf-LED		Art der Störung/betroffenes Bauteil	Zustand	Abhilfe
	LED2 Rot	LED1 Grün			
Kein	Leuchtet	1 x	Schutzbetrieb für hohe Heißgastemperatur läuft	–	–
		3 x	Umgebungsluftschutzbetrieb läuft	–	–
		5 x	Primärstromschutz in Betrieb (Verdichterdrehzahl reduziert)	–	–
		6 x	Primärstromschutz in Betrieb (Verdichterdrehzahl erhöht sich nicht)	–	–
		7 x	Sekundäre Strömungsabrisskontrolle im Gange	–	–
		8 x	Lüfterschutz gestoppt (Verdichter stoppt nicht)	Verstopfung des Lüfterantriebs des Propellers a) Starker Wind im Freien	– (automatische Wiederherstellung durchgeführt)
		10 x	PAM-Steuerungsstopp in Betrieb	1. Vorübergehende Verzerrung der Spannungsversorgungswellenform, elektrisches Rauschen 2. Anhaltende Wellenformverzerrung der Spannungsversorgung, elektrisches Rauschen 3. Defekte Inverterplatine des Außengeräts.	1. – (automatischer Wiederanlauf durchgeführt) 2. Wellenform der Spannungsversorgung prüfen 3. Inverterplatine des Außengeräts austauschen.
		11 x	Fehlerschutz der Primärspannungserkennung	1. Vorübergehende Verzerrung der Spannungsversorgungswellenform, elektrisches Rauschen 2. Anhaltende Wellenformverzerrung der Spannungsversorgung, elektrisches Rauschen 3. Defekte Inverterplatine Außengerät	1. – (automatischer Wiederanlauf durchgeführt) 2. Wellenform der Spannungsversorgung prüfen 3. Inverterplatine des Außengeräts austauschen.
12 x	Servicebetrieb* *Der Servicemodus wird aufgerufen, wenn das Außengerät mit abgezogenem Verdichter-Relaisanschluss betrieben wird.	1. Relaisstecker des Verdichters abgezogen 2. Defekte Inverterplatine Außengerät	1. Schalten Sie den Fehlerstromschutzschalter des Speichermoduls auf „OFF“, bevor Sie den Anschluss des Verdichterrelais des Außengeräts anschließen. 2. Tauschen Sie die Inverterplatine des Außengeräts aus.		

8.3 Innengerät EHPT20Q

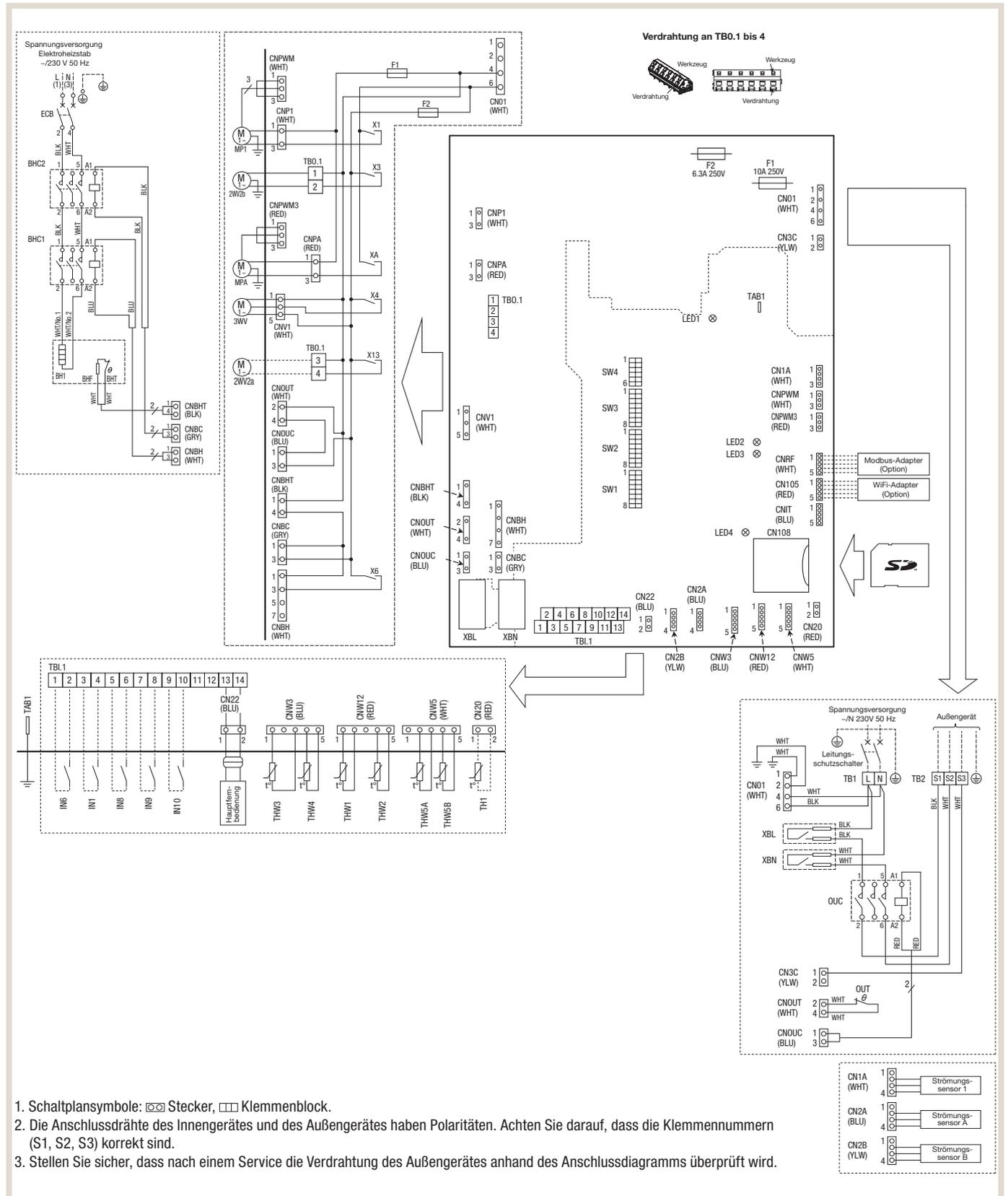
8.3.1 Technische Daten

Gerätebezeichnung		EHPT20Q-VM2EA	
Modi		Raumheizung & TWW	
Nennvolumen des Wärmespeichers		[l]	200
Gesamtabmessungen	Breite	[mm]	595
	Tiefe	[mm]	680
	Höhe	[mm]	1600
Gewicht (leer)		[kg]	77
Gewicht (voll)		[kg]	283
Primäres Ausdehnungsgefäß (Zubehör)	Nennvolumen	[l]	18 oder 25
	Vordruck	[bar]	1,0
Sicherheits-einrichtungen	Wasserkreislauf (Wärmespeicher)	Temperaturfühler (THW1)	[°C] 42 ~ 72
		Temperaturfühler (THW3)	[°C] 80
		Überdruckventil (2 Geräte)	[bar] 3,0
	Zusatzheizung	Durchflusssensor (Mindestvolumenstrom)	[l/min.] 1,3
		Manuelle Thermostat-Rückstellung	[°C] 90
		Manuelle Thermostat-Rückstellung	[°C] 90
	Sicherheitstemperaturbegrenzer STB (gegen Überhitzung des Elektroheizstabes)	[°C] 121	
Primär-Heiz-kreispumpe	Wärmespeicher und Raumheizung		Grundfos Solar PML 25-145 180
	Warmwasserversorgung		Grundfos Solar PML 25-145 180
Anschlüsse	Primärkreis	[mm]	∅ 22,0
	Sekundärkreis (Trinkwasser)	[mm]	∅ 22,0
Einstellbereich	Raumheizung	Vorlauftemperatur ¹⁾	[°C] 25 ~ 60
		Raumtemperatur	[°C] 10 ~ 30
	Maximale TWW-Temperatur		[°C] 40 ~ 70
Zulässiger Betriebsbereich	Umgebung ²⁾		[°C] 0 ~ 35 (80% RH)
	Außentemperatur		[°C] -15 ~ 35
Elektrische Daten	Platine	Spannungsversorgung	[Ph], [V], [Hz] N, 230, 50
		Stromstärke	[A] 12,8
		Sicherung (bauseits)	[A] 20
	Zusatzheizung	Spannungsversorgung	[Ph], [V], [Hz] N, 230, 50
		Leistung	[kW] 2
		Stromstärke	[A] 8,7
	Sicherung	[A] 16	
Schallleistungspegel		[dB]	40
Max. Trinkwasserversorgungsdruck		[bar]	10
Max. Arbeitsdruck (primär)		[bar]	2,5
Min. Arbeitsdruck (primär)		[bar]	1,0

¹⁾ Je nach Umgebungsbedingungen kann die eingestellte Temperatur möglicherweise nicht erreicht werden.

²⁾ Die Umgebung des Moduls muss frostfrei sein.

8.3.2 Schaltungsdiagramm



Symbol	Teilebezeichnung
TB1	Klemmenblock Spannungsversorgung
TB2	Klemmenblock Außengerät
ECB	Erdschlussschutzschalter f. Elektroheizstab
MP1	Heizkreispumpe 1 (TWW-Speicher/Heizen)
MPA	Heizkreispumpe A Warmwasser
3WV	3-Wege-Umschaltventil
2WV2a	2-Wege-Ventil (für HK1) (bauseits)
2WV2b	2-Wege-Ventil (für HK2) (bauseits)
BHT	Thermostat für Elektroheizstab
BHF	Thermosicherung für Elektroheizstab
BH1	Elektroheizstab 1
BHC1	Schütz für Elektroheizstab
BHC2	Schütz Elektroheizstab
OUT	Thermostat für Außengerät
OUC	Schütz für Außengerät
TH1	Temperaturfühler Raumtemp. (optional)
THW1	Temperaturfühler Vorlauf

Symbol	Teilebezeichnung
THW2	Temperaturfühler Rücklauf
THW3	Temperaturfühler Vorlauf TWW-Speicher
THW4	Temperaturfühler TWW-Speicher
THW5A	Temperaturfühler Speicher – Oben
THW5B	Temperaturfühler Speicher – Unten
IN1	Eingang Raumthermostat 1 (bauseits)
IN6	Eingang Raumthermostat 2 (bauseits)
IN8	Stromzähler 1 (bauseits)
IN9	Stromzähler 2 (bauseits)
IN10	Wärmemengenzähler (bauseits)
TB0.1	Klemmenblock Ausgang
TBI.1	Klemmenblock Signaleingang
F1	Sicherung IEC T10AL250V
F2	Sicherung IEC T6.3AL250V
SW1-4	DIP-Schalter
X1-13	Relais
XBL	Relais für Außengerät

Symbol	Teilebezeichnung
XBN	Relais für Außengerät
LED1	Spannungsversorgung
LED2	Spannungsversorgung (Hauptfernbedienung)
LED3	Übertragung (Außengerät)
LED4	Lesen od. Schreiben auf SD Karte
CNPWM	Steuerungssignal Pumpendrehzahl für MP1
CN-PWM3	Steuerungssignal Pumpendrehzahl für MPA
CN108	SD-Karten-Steckplatz
Flow sensor 1	für Raumheizung
Flow sensor A	Trinkwasserseite
Flow sensor B	primärseitig

Signaleingänge

Bezeichnung	Klemmleiste	Anschluss	Position	OFF (geöffnet)	ON (geschlossen)
IN1	TBI.1 3-4	–	Eingang Raumthermostat 1 ¹⁾	Siehe SW2-1	
IN6	TBI.1 1-2	–	Eingang Raumthermostat 2 ¹⁾	Siehe SW3-1	
IN8	TBI.1 5-6	–	Stromzähler 1	Siehe Installationshandbuch	
IN9	TBI.1 7-8	–	Stromzähler 2		
IN10	TBI.3 5-6	–	Wärmemengenzähler		

Signalausgänge

Bezeichnung	Klemmleiste	Anschluss	Bauteil	OFF	ON
OUT1	–	CNP1	Ausgang Primärkreispumpe 1 (Raumheizung und TWW)	OFF	ON
OUT3	TB0.1 1-2	–	Ausgang 2-Wege-Ventil 2b ¹⁾	OFF	ON
OUT4	–	CNV1	Ausgang 3-Wege-Ventil	Heizung	TWW
OUT6	–	CNBH 1-3	Ausgang Elektroheizstab	OFF	ON
OUT13	TB0.1 3-4	–	Ausgang 2-Wege-Ventil 2a ¹⁾	OFF	ON
OUTA	–	CNPA	Ausgang Heizkreispumpe A	OFF	ON
OUTB	–	–	Relais Außengerät	OFF	ON

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

¹⁾ Für 2-Wege-Ventil, EIN/AUS-Regelung.

8.3.3 Prüfpunkte und Kriterien

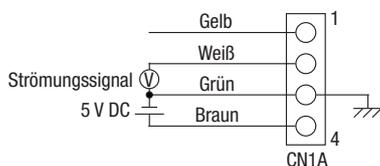
EHPT20Q-VM2EA

Symbol	Bezeichnung
Steuerplatine	
CNP-WM	Steuerungssignal Pumpendrehzahl für MP1 ② – ③ 5 V DC
CNP-WM3	Steuerungssignal Pumpendrehzahl für MPA ② – ③ 5 V DC
CNRF	Übertragung (Innengerät / Funkempfänger) ① – ② 11,5–13,2 V DC
CN105	Übertragung (Innengerät / WiFi-Adapter) ① – ② 11,5–13,2 V DC
IN6	TBI. 1 / ① – ② Eingang Raumthermostat 2
IN1	TBI. 1 / ③ – ④ Eingang Raumthermostat 1
IN8	TBI. 1 / ⑤ – ⑥ Stromzähler 1
IN9	TBI. 1 / ⑦ – ⑧ Stromzähler 2
IN10	TBI. 1 / ⑨ – ⑩ Wärmemengenzähler
CN22/ RC	Hauptfernbedienung TBI. 1 / ⑬ – ⑭ 10,4–13,7 V DC

Symbol	Bezeichnung
CNW3	Temperaturfühler ① – ③ Temperatur Vorlauf (Speicher) ④ – ⑤ Temperatur Rücklauf (TWW)
CNW12	Temperaturfühler ① – ② Temperatur Vorlauf ③ – ④ Temperatur Rücklauf
CNW5	Temperaturfühler ② – ③ Temperatur Speicher (oben) ④ – ⑤ Temperatur Speicher (unten)
CNOUC	Signalausgang Außengerät ① – ③ 230 V AC
CNOOUT	Eingang Temperaturfühler Außengerät ② – ④ 230 V AC
CNBH	Signalausgang Elektroheizstab ① – ③ 230 V AC
CNBHT	Temperaturfühler Eingang Elektroheizstab ① – ④ 230 V AC
CNV1/ OUT4	3-Wege-Ventil ① – ③ 230 V AC
OUT3	TBO.1 / ③ – ④ 2-Wege-Ventil 2a (230 V AC)
OUT3	TBO.1 / ① – ② 2-Wege-Ventil 2b (230 V AC)

Bauteil | **Prüfpunkte**

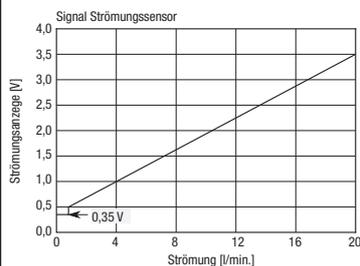
Strömungssignal (1, A, B)



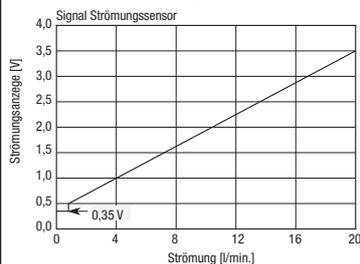
Bezeichnung	Symbol
Strömungssensor 1	CN1A
Strömungssensor A	CN2A
Strömungssensor B	CN2B

Prüfpunkte

Strömungssensor 1, B

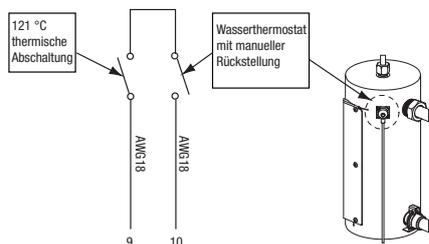


Strömungssensor A



Elektroheizstab

Thermostat (90 °C) und thermische Abschaltung (121 °C)



Messen des Widerstands zwischen den Anschlussklemmen.

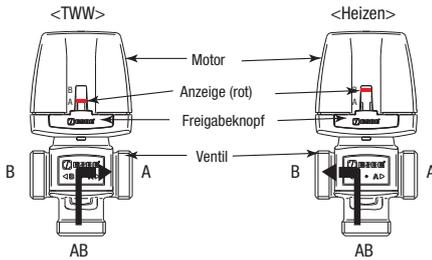
Anschlussklemme	Normal	Fehler
9 – 10	80 (±) mΩ	Offen oder Kurzschluss

Bauteil	Prüfpunkte	
2kW Heizung (230V , 1 Phase) 	Messen des Widerstands zwischen den Anschlussklemmen.	
	Anschlussklemme	Normal
	1 – 2	26,5 (+3/-1,3) Ω
	Fehler	Offen oder Kurzschluss

Fehlerstrom-Schutzschalter für Heizung

Wenn ein Kurzschluss an der Zusatzheizung oder an den einzelnen Stromleitungen auftritt, wird ein Kurzschluss-Schalter ausgelöst und die Stromquelle wird blockiert. Beseitigen Sie die Ursachen des Kurzschlusses und schalten Sie dann den Schalter wieder ein.

3-Wege-Ventil

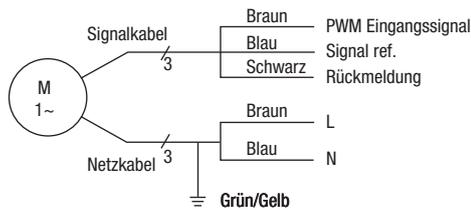


- Überprüfen Sie die Bewegung der roten Anzeige. Die rote Anzeige zeigt auf A im Warmwasser-Modus und auf B im Heizmodus, wie links gezeigt.
- Wenn die Anzeigepositionen korrekt sind, aber das 3-Wege-Ventil nicht ordnungsgemäß funktioniert, überprüfen Sie die Funktion des Ventils und den korrekten Sitz des Ventilantriebes. Der Motor kann durch Drücken der Entriegelungstaste entfernt und wieder neu montiert werden.

Temperaturfühler

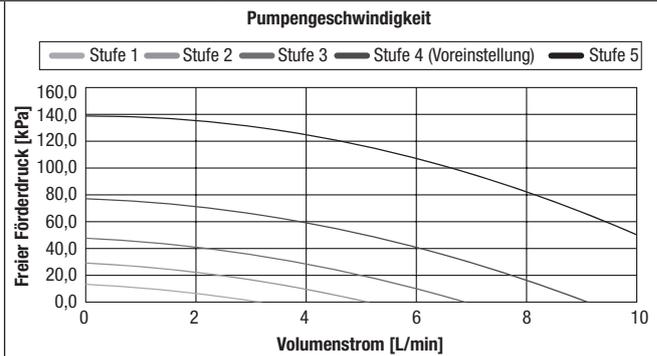
Gerät von der Spannungsversorgung trennen und den Widerstand messen.

Wasserumwälzpumpe (Primärkreislauf, Pumpe1, A)



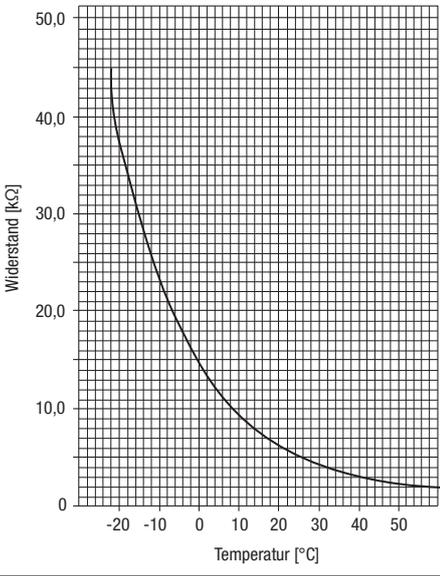
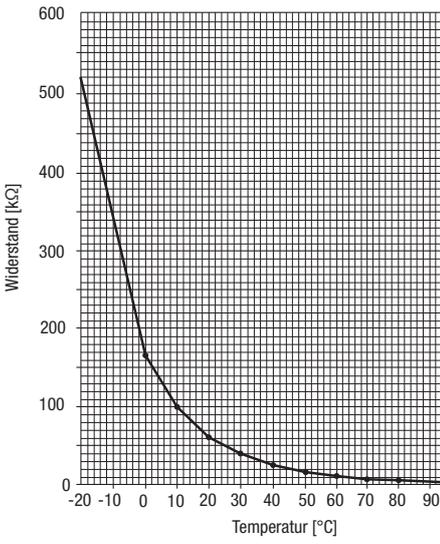
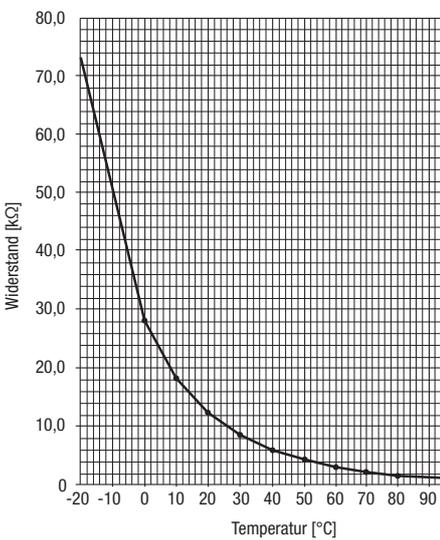
<Empfohlene Wasserdurchflussgeschwindigkeit>

Außengerät	Durchflussgeschwindigkeit [L/min.]
QUHZ-W40VA	3,0 – 8,0



8.3.4 Charakteristiken der Temperaturfühler

EHPT20Q-VM2EA

Temperaturfühler	Spezifikation	
TH1: Temperaturfühler (Raumtemperatur)	0 °C: 15,0 kΩ 10 °C: 9,6 kΩ 20 °C: 6,3 kΩ 25 °C: 5,2 kΩ 30 °C: 4,3 kΩ 40 °C: 3,0 kΩ	
THW1: Temperaturfühler (Vorlauf) THW2: Temperaturfühler (Rücklauf) THW3: Temperaturfühler 2 (Vorlauf Speicher) THW4: Temperaturfühler (TWW)	0 °C: 166,8 kΩ 10 °C: 99,8 kΩ 20 °C: 61,9 kΩ 30 °C: 39,6 kΩ 40 °C: 26,1 kΩ 50 °C: 17,6 kΩ 60 °C: 12,2 kΩ 70 °C: 8,6 kΩ 80 °C: 6,2 kΩ	
THW5A: Temperaturfühler (Speicher - oben) THW5B: Temperaturfühler (Speicher - unten)	0 °C: 28,2 kΩ 10 °C: 18,4 kΩ 20 °C: 12,4 kΩ 30 °C: 8,5 kΩ 40 °C: 6,0 kΩ 50 °C: 4,4 kΩ 60 °C: 3,2 kΩ 70 °C: 2,4 kΩ 80 °C: 1,8 kΩ	

8.3.5 DIP-Schalter Einstellungen

EHPT20Q-VM2EA

DIP-Schalter	Funktion	Beschreibung		Standardeinstellung Innengerätetyp	
		OFF (AUS)	ON (EIN)		
SW1	1	–	–	–	OFF (AUS)
	2	–	–	–	OFF (AUS)
	3	–	–	–	OFF (AUS)
	4	–	–	–	OFF (AUS)
	5	–	–	–	OFF (AUS)
	6	–	–	–	OFF (AUS)
	7	–	–	–	OFF (AUS)
	8	Funkfernbedienung	OHNE Funkfernbedienung	MIT Funkfernbedienung	OFF (AUS)
SW2	1	Eingang Raumthermostat 1 (IN1) Logikumkehr	HK 1 Betriebsstopp bei Thermostat „geschlossen“	HK 1 Betriebsstopp bei Thermostat „offen“	OFF (AUS)
	2	–	–	–	OFF (AUS)
	3	–	–	–	OFF (AUS)
	4	–	–	–	OFF (AUS)
	5	Automatisches Umschalten auf zweiten Wärmeerzeuger (wenn Außengerät fehlerbedingt stoppt)	Inaktiv	Aktiv ¹⁾	OFF (AUS)
	6	–	–	–	OFF (AUS)
	7	–	–	–	OFF (AUS)
	8	–	–	–	OFF (AUS)
SW3	1	Eingang Raumthermostat 2 (IN6) Logikumkehr	HK 2 Betriebsstopp bei Thermostat „geschlossen“	HK 2 Betriebsstopp bei Thermostat „offen“	OFF (AUS)
	2	–	–	–	OFF (AUS)
	3	–	–	–	OFF (AUS)
	4	Stromzähler	OHNE Stromzähler	MIT Stromzähler	OFF (AUS)
	5	–	–	–	OFF (AUS)
	6	2-Wege-Ventil EIN/AUS-Steuerung	Inaktiv	Aktiv	OFF (AUS)
	7	–	–	–	OFF (AUS)
	8	Wärmemengenzähler	OHNE Wärmemengenzähler	MIT Wärmemengenzähler	OFF (AUS)
SW4	1	–	–	–	OFF (AUS)
	2	–	–	–	OFF (AUS)
	3	–	–	–	OFF (AUS)
	4	Alleiniger Betrieb des Innengerätes (während der Installation) ²⁾	Inaktiv	Aktiv	OFF (AUS)
	5	Notbetrieb (nur Heizstab in Betrieb)	Normal	Notbetrieb (nur Heizbetrieb)	OFF (AUS) ³⁾
	6	–	–	–	OFF (AUS)

¹⁾ Aus Sicherheitsgründen ist diese Funktion bei bestimmten Fehlern nicht verfügbar.

(In diesem Fall MUSS der Anlagenbetrieb gestoppt werden und nur die Wasserumwälzpumpe läuft weiter.

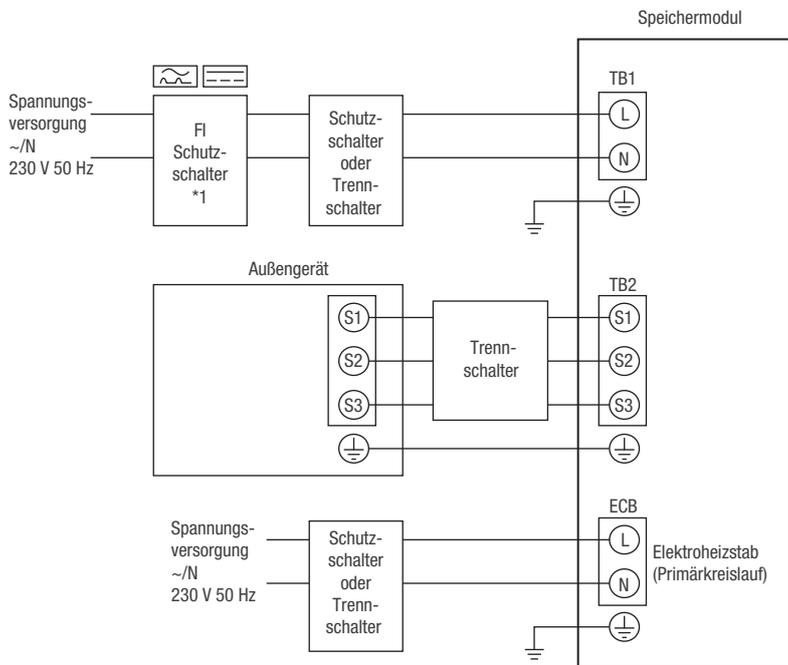
²⁾ Raumheizung und Warmwasserbereitung können nur im Innengerät betrieben werden, wie ein Elektroboiler.

³⁾ Wenn der Notbetrieb nicht mehr benötigt wird, stellen Sie den Schalter wieder in die Position OFF.

8.3.6 Elektrischer Anschluss

Spannungsversorgung Außengerät über Speichermodul

1-phasiger Anschluss (bitte beachten Sie sämtliche mitgelieferte Installationshinweise)



Anzugsdrehmoment	
TB1	2,0 ~ 2,5 Nm
TB2	2,0 ~ 2,5 Nm
ECB	1,3 ~ 1,7 Nm
Erde	2,0 ~ 2,5 Nm

*1. Stromempfindlichkeit 10 mA, Auslösezeit 0,1 s.

Wenn der installierte Fehlerstromschutzschalter nicht über eine Überstromschutzfunktion verfügt, installieren Sie einen Schalter mit dieser Funktion entlang der gleichen Spannungsversorgung.

Bezeichnung	Spannungsversorgung	Leistung	Leistungsschalter	Verdrahtung
Elektroheizstab (Primärkreislauf)	~/N 230 V 50 Hz	2 kW	16 A ^{2) 3)}	3 x 2,5 mm ²

Spannungsversorgung Speichermodul	~/N 230 V 50 Hz
Eingangsleistung des Speichermoduls Hauptschalter (Unterbrecher) ²⁾	20 A
Verdrahtung: Verdrahtung Anzahl x Größe (mm²)	
Speichermodul Spannungsversorgung (einschl. Erde)	3 x Min. 2,5
Speichermodul – Außengerät (einschl. Erde) ⁴⁾	4 x Min. 2,5
Schaltleistung	
Speichermodul – L – N ⁵⁾	230 V AC
Speichermodul – Außengerät S1 – S2 ⁵⁾	230 V AC
Speichermodul – Außengerät S2 – S3 ⁵⁾	24 V DC

²⁾ Es muss ein Trennschalter mit mindestens 3,0 mm Kontakttrennung an jedem Pol vorhanden sein. Der Trennschalter muss so vorgesehen sein, dass er die Abschaltung aller aktiven Phasenleiter der Versorgung gewährleistet.

³⁾ Verwenden Sie einen Trennschalter mit einer Überstromschutzfunktion.

⁴⁾ Max. 15 m

⁵⁾ Die in der obigen Tabelle angegebenen Werte sind nicht immer gegen den Erdungswert gemessen.

Hinweis:

- Die Verdrahtung muss den einschlägigen örtlichen und nationalen Regelwerken entsprechen.
- Anschlussleitungen von Innengerät/Außengerät dürfen nicht schlechter als flexible Leitungen mit Ummantelung aus Polychloropren sein (Ausführung 60245 IEC 57). Anschlussleitungen des Innengerätes dürfen nicht schlechter als flexible Leitungen mit Ummantelung aus Polychloropren sein (Ausführung 60227 IEC 53).
- Installieren Sie eine Erdung, die länger als andere Kabel ist.
- Sorgen Sie bitte für eine genügende Ausgangsleistung bei der Spannungsversorgung jeder Heizung. Eine nicht ausreichende Spannungsversorgungsleistung könnte Kontaktprellen verursachen.

9. Sole/Wasser-Wärmepumpe Geodan

9.1 Allgemeine Hinweise

Die aufgeführten elektrischen und hydraulischen Installationsschemata sind Prinzipdarstellungen ohne absper- und sicherheitstechnische Einbauten nach den Regeln der Technik. Die Anlagen müssen nach den aktuell gültigen Gesetzen und Normen ausgeführt werden. Der Mindestvolumenstrom, je nach eingesetzter Wärmepumpe, muss zwingend eingehalten werden. Für einen störungsfreien Betrieb wird der Einsatz von Mikroblasenluftabscheidern und Schlammabscheidern empfohlen.

Zur Absicherung der Spannungsversorgung der Wärmepumpen ist immer ein allpolig schaltender Leitungsschutzschalter mit Charakteristik C (träge) zu verwenden. Zur Sicherstellung eines normgerechten Personen- und Brandschutzes, wird der Einsatz von allstromsensitiven FI-Schutzschaltern des Typs B zum Anschluss der Wärmepumpe und / oder der Außen-einheit an das Versorgungsnetz empfohlen.

Der Netzanschluss und alle Schutzmaßnahmen (z. B. FI-Schaltung) sind stets gemäß der folgenden Vorschriften ausführen:

- IEC 60364-4-41
- VDE-Vorschriften
- Technische Anschlussbedingungen (TAB) des örtlichen Energieversorgungsunternehmens (EVU)

9.2 Technische Daten

Gerätebezeichnung				EHGT17D-YM9ED
Maße	ohne Verpackung	Höhe	[mm]	1750
		Breite	[mm]	595
		Tiefe	[mm]	680
	mit Verpackung	Höhe	[mm]	1850
		Breite	[mm]	660
		Tiefe	[mm]	800
Gehäuse	Munsell	–		6,2PB 9/0.9
	RAL Code	–		260 90 05
	Material	–		Vorbeschichtetes Metall
Gewicht (leer)			[kg]	181
Gewicht (voll)			[kg]	360
Bruttogewicht			[kg]	198
Wasservolumen heizungsseitig (Primärkreis) ¹⁾			[l]	5,47
Art der Installation			–	bodenstehend
Elektrische Daten	Wärmepumpe (ohne Elektroheizstab)	Spannungsversorgung	[Ph]	3N~
			[V]	400
			[Hz]	50
		Absicherung	[A]	16
		Elektroheizstab	Spannungsversorgung	[Ph]
	[V]			400
	[Hz]			50
	Leistung		[kW]	9
	Heizschritt		–	3
	Stromstärke	[A]	13	
Absicherung	[A]	16		
Pumpe (Primärkreislauf)	Typ			DC-Motor
	Leistungsaufnahme (bei Volumenstrom von 10/20/L _{max} /min) ³⁾	Drehzahlstufe 1	[W]	10/13/15
		Drehzahlstufe 2	[W]	16/21/27
		Drehzahlstufe 3	[W]	24/32/42
		Drehzahlstufe 4	[W]	34/46/58
		Drehzahlstufe 5	[W]	47/58/60
	Stromstärke (bei Volumenstrom von 10/20/L _{max} /min) ³⁾	Drehzahlstufe 1	[A]	0,2/0,2/0,3
		Drehzahlstufe 2	[A]	0,2/0,3/0,4
		Drehzahlstufe 3	[A]	0,3/0,4/0,5
		Drehzahlstufe 4	[A]	0,4/0,5/0,6
		Drehzahlstufe 5	[A]	0,5/0,6/0,6
Förderhöhe (bei Volumenstrom von 0/20/L _{max})	Drehzahlstufe 5	[m]	7,5/7,2/4,9	
Pumpe (Warmwasser)	Leistungsaufnahme (Standardeinstellung: Drehzahlstufe 2)	Drehzahlstufe 1	[W]	55
		Drehzahlstufe 2	[W]	69
		Drehzahlstufe 3	[W]	80
	Stromstärke (Standardeinstellung: Drehzahlstufe 2)	Drehzahlstufe 1	[A]	0,25
		Drehzahlstufe 2	[A]	0,31
		Drehzahlstufe 3	[A]	0,34
	Volumenstrom (Standardeinstellung: Drehzahlstufe 2)	Drehzahlstufe 1	[l/min]	13,5
		Drehzahlstufe 2	[l/min]	19,0
		Drehzahlstufe 3	[l/min]	22,9

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Gerätebezeichnung				EHGT17D-YM9ED
Volumenstrom	Primärkreislauf	max. ²⁾	[l/min]	27,7
		min. ³⁾	[l/min]	7,1
Wärmeübertrager	Solekreislauf - Kältemittel			MWA1-70PA
	Kältemittel - Primärkreislauf		–	MWA1-44PA
	Primärkreis-Trinkwasser		–	CBH18-24H
Trinkwarmwasserspeicher	Volumen		[l]	170
	Werkstoff		–	Duplex 2304 Edelstahl (EN10088)
	Erklärtes Lastprofil			L
	η _{wh} Effizienz der Wassererwärmung			134
	Energieeffizienzklasse der Wassererwärmung			A+
Sicherheitseinrichtung	Primärkreislauf	Temperaturfühler	[°C]	1~80
		Überdruckventil	[MPa]	0,3
		Strömungswächter (Min. Durchfluss)	[l/min]	5,0
		Sicherheitstemperaturbegrenzer (Elektroheizstab)	[°C]	90
		Thermische Absicherung (Elektroheizstab)	[°C]	121
	Warmwasserspeicher	Temperaturfühler	[°C]	40~70
Solekreislauf	Temperaturfühler		[°C]	-8 ~ 30
	Strömungswächter (min. Durchfluss)		[l/min]	5,5
Kältemittelkreislauf	Temperaturfühler (Hoch)		[°C]	-20 ~ 125
	Temperaturfühler (Niedrig)		[°C]	-40 ~ 90
	Druckschalter		[MPa]	4,14 ± 0,1
	Drucksensor		[MPa]	0 ~ 0,5
	Anschlüsse	Wasser	Primärkreislauf	[mm]
Warmwasser			[mm]	φ 22
Sole			[mm]	φ 28
Kältemittel			–	R32
Garantierter Betriebsbereich ⁴⁾	Umgebungstemperatur		[°C]	0~35
			[%RH]	≤ 80
Betriebsbereich	Heizen	Raumtemperatur	[°C]	10~30
		Vorlauftemperatur	[°C]	20~60
	Trinkwasser		[°C]	40~60
	Anti-Legionellenprogramm		[°C]	60~70
Schalldruckpegel (SPL)			[dB(A)]	42
Schalleistungspegel (PWL)			[dB(A)]	53

¹⁾ Das Volumen des Sanitärwasserkreislaufs ist in diesem Wert nicht enthalten.

²⁾ Wenn die Wasserdurchflussrate das Maximum überschreitet, ist die Durchflussgeschwindigkeit größer als 1,5 m/s, was zu Erosionskorrosion führen kann.

³⁾ Bei Unterschreiten des min. Volumenstroms wird der Strömungswächter aktiviert.

⁴⁾ Die Umgebung muss frostfrei sein.

9.3 Elektrische Anschlussdaten



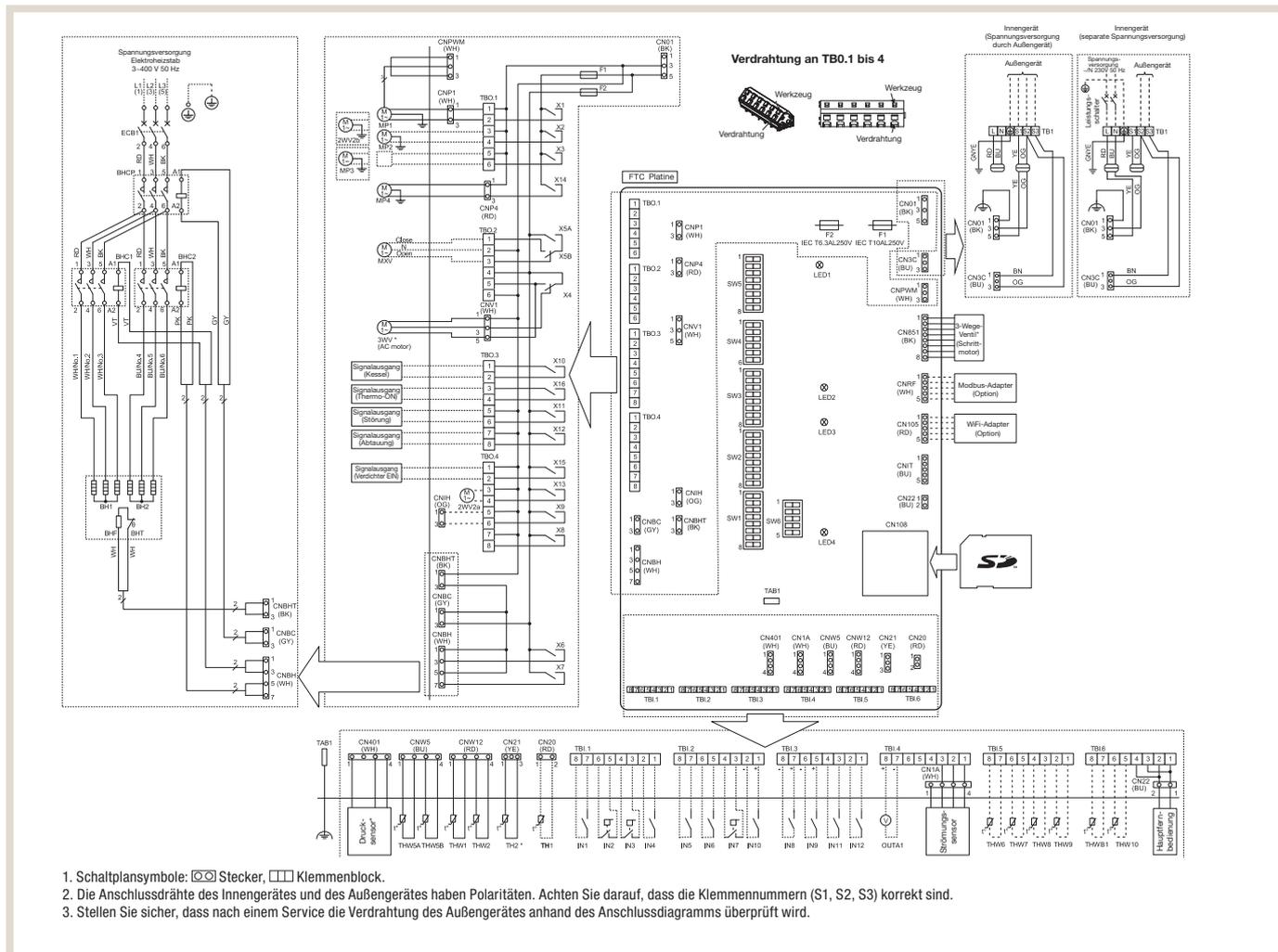
ACHTUNG

Verwenden Sie einen allstromsensitiven Fehlerstrom-Schutzschalter!

Beschreibung	Spannungsversorgung	Leistung [kW]	Sicherung [A]	min. Leitungsquerschnitt [mm ²]
E-Heizstab (Primärkreis)	3~ 400 V 50 Hz	9	16	2,5
Elektrische Einschraubheizung (optional)	~/N 230 V 50 Hz	1	16	2,5
Sole/Wasser-Wärmepumpe EHGT17D-YM9ED	3N~ 400 V 50 Hz		16	5 × 1,5

9.3.1 Schaltungsdiagramm

E••T•••-YM9(E)D



Symbol	Teilebezeichnung
TB1	Klemmenblock Spannungsversorgung, AG
ECB1	Erdschlussschutzschalter Elektroheizstab
ECB2	Erdschlussschutzschalter elektrische Einschraubheizung TWW
MP1	Primärkreispumpe 1 (Heizen/Kühlen/TWW)
MP2	Heizkreispumpe 2 (Heizen/Kühlen HK1) (bauseits)
MP3	Heizkreispumpe 3 (Heizen/Kühlen HK2) (bauseits)
MP4	Heizkreispumpe 4 (TWW)
3WV	3-Wege-Umschaltventil
2WV2a	2-Wege-Ventil für HK1 (bauseits)
2WV2b	2-Wege-Ventil für HK2 (bauseits)
MXV	Mischventil (bauseits)
IHT	Schütz Elektroheizstab
IH	Elektrische Einschraubheizung
IHC	Schütz für Elektrische Einschraubheizung
TH1	Temperaturfühler Raumtemp. (optional)
TH2	Temperaturfühler Kältemittelflüssigkeit
THW1	Temperaturfühler Vorlauftemperatur

Symbol	Teilebezeichnung
THW2	Temperaturfühler Rücklauftemperatur
THW5A	Temperaturfühler TWW-Speicher (obere Wassertemperatur)
THW5B	Temperaturfühler TWW-Speicher (untere Wassertemperatur)
THW6	Temperaturfühler HK1 Vorlauf (optional)
THW7	Temperaturfühler HK1 Rücklauf (optional)
THW8	Temperaturfühler HK2 Vorlauf (optional)
THW9	Temperaturfühler HK2 Rücklauf (optional)
THW10	Temperaturfühler Pufferspeicher (optional)
THWB1	Temperaturfühler Vorlauf Kessel (optional)
IN1	Eingang Raumthermostat 1 (bauseits)
IN2	Eingang Strömungswächter 1 (bauseits)
IN3	Eingang Strömungswächter 2 (HK 1) (bauseits)
IN4	Eingang Anforderungssteuerung (bauseits)
IN5	Eingang Außenthermostat (bauseits)
IN6	Eingang Raumthermostat 2 (bauseits)
IN7	Eingang Strömungswächter 3 (HK 2) (bauseits)

Symbol	Teilebezeichnung
IN8	Stromzähler 1 (bauseits)
IN9	Stromzähler 2 (bauseits)
IN10	Wärmemengenzähler (bauseits)
IN11	Smart Grid-fähiger Eingang (bauseits)
IN12	Smart Grid-fähiger Eingang (bauseits)
IN1A	Strömungswächter
TBO.1-4	Klemmenblock (Ausgang)
TBI.1-6	Klemmenblock (Signaleingang, Temperaturfühler)
F1	Sicherung (IEC T10AL250V)
F2	Sicherung (IEC T6.3AL250V)
SW1-6	DIP-Schalter
X1-16	Relais
LED1	Spannungsversorgung FTC
LED2	Spannungsversorgung Hauptfernbedienung
LED3	Übertragung (FTC Außengerät)
LED4	Lesen od. Schreiben auf SD Karte
CNPWM	Steuerungssignal Pumpendrehzahl für MP1
CN108	SD-Karten-Steckplatz

Signaleingänge

Bezeichnung	Klemmleiste	Anschluss	Position	AUS (offen)	EIN (geschlossen)
IN1	TBI.1 7-8	–	Eingang Raumthermostat 1 ¹⁾	Siehe SW2-1	
IN2	TBI.1 5-6	–	Eingang Strömungswächter 1	Siehe SW2-2	
IN3	TBI.1 3-4	–	Eingang Strömungswächter 2 (HK 1)	Siehe SW3-2	
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	
IN7	TBI.2 3-4	–	Eingang Strömungswächter 3 (HK 2)	Siehe SW3-2	
IN8	TBI.3 7-8	–	Stromzähler 1	Siehe Kapitel „3.7.6 Smart-Grid-Anbindung der Ecodan-Systeme“ auf Seite 69	
IN9	TBI.3 5-6	–	Stromzähler 2		
IN10	TBI.2 1-2	–	Wärmemengenzähler		
IN11	TBI.3 3-4	–	Eingang Smart Grid		
IN12	TBI.3 1-2	–	Eingang Smart Grid		
IN1A	TBI.4 1-3	CN1A	Strömungssensor	Analoger Signaleingang	

¹⁾ Stellen Sie die EIN/AUS-Zykluszeit des Raumtemperaturreglers für mindestens 10 Minuten ein; Ansonsten 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“.

Signalausgänge

Bezeichnung	Klemmleiste	Anschluss	Position	OFF	ON
OUT1	TBO.1 1-2	CNP1	Ausgang Primärkreispumpe 1 (Raumheizung und TWW)	OFF	ON
OUT2	TBO.1 3-4	–	Ausgang Heizkreispumpe 2 (Raumheizung für HK1)	OFF	ON
OUT3	TBO.1 5-6	–	Ausgang Heizkreispumpe 3 (Raumheizung für HK2) ¹⁾	OFF	ON
			Ausgang 2-Wege-Ventil 2b ²⁾		
OUT4	TBO.2 4-6	CNV1	Ausgang 3-Wege-Ventil (2-Wege-Ventil 1)	Heizung	TWW
	–	CN851	Ausgang 3-Wege-Ventil		
OUT5	TBO.2 1-2	–	Ausgang Mischventil ¹⁾	Stopp	Schließen
	TBO.2 2-3				Öffnen
OUT6	–	CNBH 1-3	Ausgang Elektroheizstab 1	OFF	ON
OUT7	–	CNBH 5-7	Ausgang Elektroheizstab 2	OFF	ON
OUT8	TBO.4 7-8	–	Signalausgang Kühlung	OFF	ON
OUT9	TBO.4 5-6	CNIH	Ausgang elektrische Einschraubheizung (TWW)	OFF	ON
OUT10	TBO.3 1-2	–	Kesselausgang	OFF	ON
OUT11	TBO.3 5-6	–	Ausgang Fehlermeldung	Normal	Fehler
OUT12	TBO.3 7-8	–	Abtausignal	Normal	Abtauen
OUT13	TBO.4 3-4	–	Ausgang 2-Wege-Ventil 2a ²⁾	OFF	ON
OUT14	–	CNP4	Ausgang Heizkreispumpe 4 (TWW)	OFF	ON
OUT15	TBO.4 1-2	–	Eingangssignal Verdichter ON	OFF	ON
OUT16	TBO.3 3-4	–	Thermo ON Signal	OFF	ON
OUTA1	TBI.4 7-8	–	Analoger Ausgang	0 V – 10 V	

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

¹⁾ Für Temperaturregelung Heizkreis 2.

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

9.3.2 Prüfpunkte und Kriterien

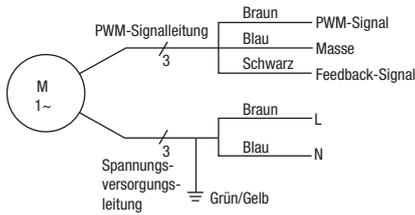
E••T•••-YM9(E)D, E••T•••-VM2(E)D

Symbol	Bezeichnung
Steuerplatine	
CNPWM	Steuerungssignal Pumpendrehzahl für MP1 ② – ③ 5 V DC
CNRF	Übertragung (Innengerät / Funkempfänger) ① – ② 11,5–13,2 V DC
CN105	Übertragung (Innengerät / WiFi-Adapter) ① – ② 11,5–13,2 V DC
CN22	Hauptfernbedienung ① – ② 10,4–13,7 V DC
CNW12	Temperaturfühler ① – ② Temperatur Vorlauf ③ – ④ Temperatur Rücklauf
THW10	Temperaturfühler (TBI. 6) / ⑤ – ⑥ Temperaturfühler (Pufferspeicher)
THWB1	Temperaturfühler (TBI. 6) / ⑦ – ⑧ Temperaturfühler (Vorlauf Kessel)
THW9	Temperaturfühler (TBI. 5) / ① – ② Temperaturfühler (HK2 Rücklauf)
THW8	Temperaturfühler (TBI. 5) / ③ – ④ Temperaturfühler (HK2 Vorlauf)
THW6	Temperaturfühler (TBI. 5) / ⑦ – ⑧ Temperaturfühler (HK1 Vorlauf)
THW7	Temperaturfühler (TBI. 5) / ⑤ – ⑥ Temperaturfühler (HK1 Rücklauf)
IN11	TBI. 3 / ③ – ④ Smart Grid-fähiger Eingang 1
IN12	TBI. 3 / ① – ② Smart Grid-fähiger Eingang 2
IN9	TBI. 3 / ⑤ – ⑥ Stromzähler 2
IN10	TBI. 2 / ① – ② Wärmemengenzähler
IN8	TBI. 3 / ⑦ – ⑧ Stromzähler 1
IN1	TBI. 1 / ⑦ – ⑧ Eingang Raumthermostat 1

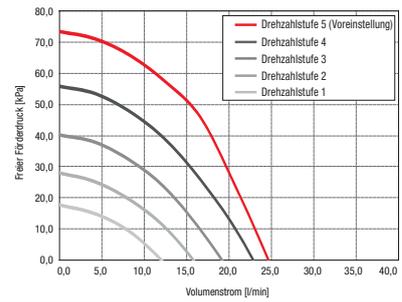
Symbol	Bezeichnung
IN2	TBI. 1 / ⑤ – ⑥ Eingang Strömungssensor 1
IN3	TBI. 1 / ③ – ④ Eingang Strömungssensor 2
IN4	TBI. 1 / ① – ② Eingang Anforderungssteuerung
IN5	TBI. 2 / ⑦ – ⑧ Eingang Außenthermostat
IN6	TBI. 2 / ⑤ – ⑥ Eingang Raumthermostat 2
IN7	TBI. 2 / ③ – ④ Eingang Strömungswächter 3
CNBH	Signalausgang Elektroheizstab ① – ③ Heizstab 1 1 230 V AC ⑤ – ⑦ Heizstab 2 230 V AC
CNBC	Signalausgang Elektroheizstab / (230 V AC)
OUT8	TBO.4 / ⑦ – ⑧ Signalausgang (Kühlen) (230 V AC)
CNIH/ OUT9	TBO.4 / ⑤ – ⑥ Signalausgang elektr. Einschraubheizung (230 V AC)
OUT13	TBO.4 / ③ – ④ 2-Wege-Ventil 2 (230 V AC)
OUT15	TBO.4 / ① – ② Verdichter EIN (Signalausgang) (230 V AC)
OUT12	TBO.3 / ⑦ – ⑧ Signalausgang (Abtauung) (230 V AC)
OUT11	TBO.3 / ⑤ – ⑥ Signalausgang (Störung) (230 V AC)
OUT10	TBO.3 / ① – ② Signalausgang (Kessel) (potentialfreier Kontakt)
OUT4	TBO.2 / ④ – ⑥ 3-Wege-Ventil/2-Wege-Ventil (bauseits) ④ – ⑤ 230 V AC
OUT5	TBO.2 / ① – ③ Mischventil (bauseits) ① – ② Geschlossen 230 V AC ② – ③ Offen 230 V AC
OUT3	TBO.1 / ⑤ – ⑥ Zirkulationspumpe 3 (bauseits) (230 V AC)
OUT2	TBO.1 / ③ – ④ Zirkulationspumpe 2 (bauseits) (230 V AC)
CNP1/ OUT1	TBO.1 / ① – ② Zirkulationspumpe 1 (230 V AC)

Bauteil | **Prüfpunkte**

Heizkreispumpe (Primärkreislauf)



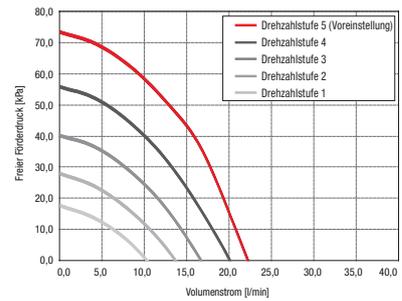
Pumpencharakteristik E•ST30D



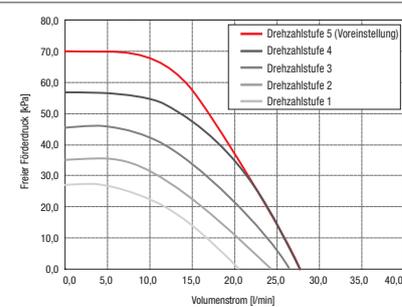
Empfohlener Volumenstrombereich

Außengerät		Volumenstrom [l/min]
Monoblock	PUZ-WM50	6,5 – 14,3
	PUZ-WM60	8,6 – 17,2
	PUZ-WM85	10,8 – 24,4
	PUZ-WM112	14,4 – 32,1
	PUZ-HWM140	17,9 – 40,1
Split	SUZ-SWM40	6,5 – 11,4
	SUZ-SWM60	7,2 – 17,2
	SUZ-SWM80	7,8 – 21,5
	PUD-S(H)WM60	9,0 – 22,9
	PUD-S(H)WM80	9,0 – 22,9
	PUD-S(H)WM100	14,3 – 34,4
	PUD-S(H)WM120	14,3 – 34,4
	PUD-SHW140	14,3 – 34,4
	PUHZ-FRP71	11,5 – 22,9
	PUHZ-SW75	10,2 – 22,9
	PUHZ-SW100	14,4 – 32,1
	PUHZ-SW120	20,1 – 36,9
	PUHZ-SHW80	10,2 – 22,9
	PUHZ-SHW112	14,4 – 32,1
	PUHZ-SHW140	17,9 – 36,9
	PUMY-P112	17,9 – 35,8
	PUMY-P125	17,9 – 35,8
	PUMY-P140	17,9 – 35,8

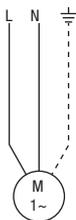
Pumpencharakteristik E•ST20D



Pumpencharakteristik EHPT20X



Wasserpumpe (Sanitärkreislauf)

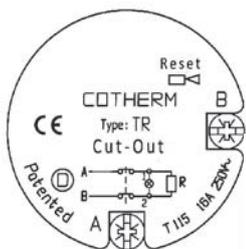


Messen des Widerstands zwischen den Anschlussklemmen. (Wicklungstemperatur 20 °C)

Anschlussklemme	Normal	Fehler
L – N	211 Ω	Offen oder Kurzschluss

Trinkwasserzirkulationspumpe muss auf Drehzahlstufe 2 stehen.

elektrische Einschraubheizung



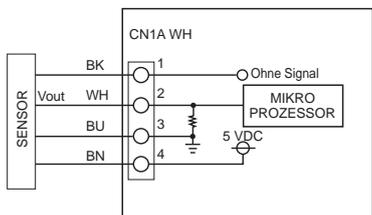
Messen des Widerstands zwischen den Anschlussklemmen. (Wicklungstemperatur 20 °C)

Anschlussklemme	Normal	Fehler
A – B	19,2 Ω	Offen oder Kurzschluss

Um ein Reset bei der elektrischen Einschraubheizung durchzuführen, drücken Sie mit einem spitzen Gegenstand (Kugelschreiber) auf den Reset-Button auf dem Kopf der Einschraubheizung.

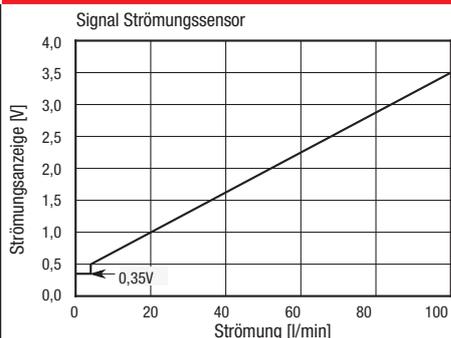
Bauteil

Strömungssensor



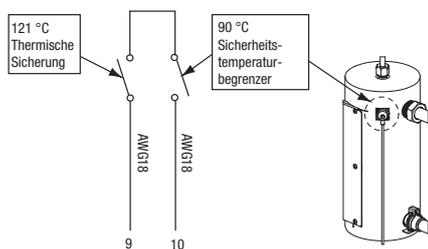
③-④ : 5 V (DC)
 ②-③ : Ausgang Vout (DC)

Prüfpunkte



Elektroheizstab

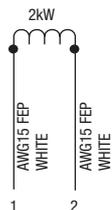
Thermostat (90 °C) und thermische Schutzeinrichtung (121 °C)



Messen des Widerstands zwischen den Anschlussklemmen.

Anschlussklemme	Normal	Fehler
9-10	110 (±35) mΩ	Offen oder Kurzschluss

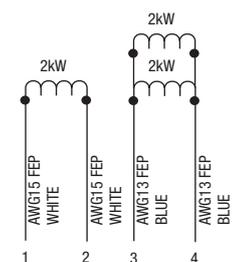
Elektroheizstab 2 kW (230 V, 1-phasig)



Messen des Widerstands zwischen den Anschlussklemmen.

Anschlussklemme	Normal	Fehler
1-2	26,5 (+3/-1,3) Ω	Offen oder Kurzschluss

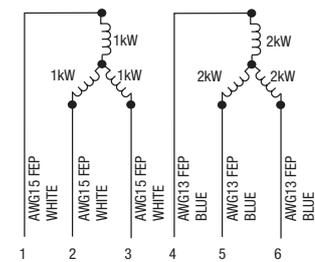
Elektroheizstab 2 + 4 kW (230 V, 1-phasig)



Messen des Widerstands zwischen den Anschlussklemmen.

Anschlussklemme	Normal	Fehler
1-2	26,5 (+3/-1,3) Ω	Offen oder Kurzschluss
3-4	13,3 (+1,5/-0,6) Ω	Offen oder Kurzschluss

Elektroheizstab 3 + 6 kW (400 V, 3-phasig)



Messen des Widerstands zwischen den Anschlussklemmen.

Anschlussklemme	Normal	Fehler
1-2 = 2-3 = 1-3	105,8 (+11,8/-5) Ω	Offen oder Kurzschluss
4-5 = 5-6 = 4-6	52,9 (+5,8/-2,5) Ω	Offen oder Kurzschluss

Bauteil	Prüfpunkte									
<p>Elektroheizstab 3 + 6 kW (230 V, 3-phasig)</p>	<p>Messen des Widerstands zwischen den Anschlussklemmen.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th style="background-color: #ff0000; color: white;">Anschlussklemme</th> <th style="background-color: #ff0000; color: white;">Normal</th> <th style="background-color: #ff0000; color: white;">Fehler</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1-2 = 2-3 = 3-1</td> <td>35,3 (+3,9/-1,8) Ω</td> <td>Offen oder Kurzschluss</td> </tr> <tr> <td>4-5 = 5-6 = 6-4</td> <td>17,6 (+1,9/-0,9) Ω</td> <td>Offen oder Kurzschluss</td> </tr> </tbody> </table>	Anschlussklemme	Normal	Fehler	1-2 = 2-3 = 3-1	35,3 (+3,9/-1,8) Ω	Offen oder Kurzschluss	4-5 = 5-6 = 6-4	17,6 (+1,9/-0,9) Ω	Offen oder Kurzschluss
Anschlussklemme	Normal	Fehler								
1-2 = 2-3 = 3-1	35,3 (+3,9/-1,8) Ω	Offen oder Kurzschluss								
4-5 = 5-6 = 6-4	17,6 (+1,9/-0,9) Ω	Offen oder Kurzschluss								
<p>Erdschlusschutzschalter für Elektroheizstab</p>	<p>Wenn ein Kurzschluss am Elektroheizstab, der elektrischen Einschraubheizung oder an einer anderen stromführenden Leitung auftritt, wird ein Kurzschlusschalter ausgelöst und die Stromquelle wird gesperrt. Beseitigen Sie die Ursachen des Kurzschlusses und schalten Sie den Schutzschalter wieder ein.</p>									
<p>Relais für Heizung</p>	<p>Wenn die angelegte Spannung (230 V AC) nicht an den Klemmen A1-A2 liegt, überprüfen Sie, dass die Klemmen R-U, S-V und T-W offen sind. Wenn die angelegte Spannung (230 V AC) an den Klemmen A1-A2 liegt, überprüfen Sie, dass die Klemmen R-U, S-V und T-W geschlossen sind.</p>									
<p>3-Wege-Ventil</p>	<ol style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die Bewegung der roten Anzeige. Die rote Anzeige zeigt auf A im Warmwasser-Modus und auf B im Heizmodus, wie links gezeigt. Wenn die Anzeigepositionen korrekt sind, aber das 3-Wege-Ventil nicht ordnungsgemäß funktioniert, überprüfen Sie die Funktion des Ventils und den korrekten Sitz des Ventilantriebes. Der Motor kann durch Drücken der Entriegelungstaste entfernt und wieder neu montiert werden. 									
<p>Drucksensor</p> <p>①-③ : 5 V (DC) ④-④ : Ausgang Vout (DC)</p>										
<p>Temperaturfühler</p>	<p>Gerät von der Spannungsversorgung trennen und den Widerstand messen.</p>									

9.4 DIP-Schalter Funktionen EHGT17D-YM9ED

DIP-Schalter	Funktion	OFF/AUS	ON/AN	Werkseinstellung	
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 elektrischer Einschraubheizung	OFF
	SW1-5	Elektroheizstab	Ohne Elektroheizstab	Mit Elektroheizstab	ON
	SW1-6	Elektroheizstab 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 Elektroheizstab	Inaktiv	Aktiv	OFF
	SW2-4	–	–	–	OFF
	SW2-5	Automatisches Umschalten auf zweiten Wärmeerzeuger (wenn Außengerät 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 und 3 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, AN/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 Innengerätes (während der Installation) ²⁾	Inaktiv	Aktiv	OFF
	SW4-5	Notbetrieb (nur Heizstab in Betrieb) ³⁾	Normal	Notbetrieb (nur Heizung in Betrieb)	OFF ³⁾
	SW4-6	Notbetrieb (Kesselbetrieb) ³⁾	Normal	Notbetrieb (Kesselbetrieb)	OFF ³⁾
SW5	SW5-1	–	–	–	OFF
	SW5-2	Verbesserte Auto-Adaption	Inaktiv	Aktiv	ON
	SW5-3	Leistungscode	–	–	ON
	SW5-4	–	–	–	OFF
	SW5-5	–	–	–	OFF
	SW5-6	–	–	–	ON
	SW5-7	–	–	–	OFF
	SW5-8	–	–	–	OFF
SW6	SW6-1	–	–	–	OFF
	SW6-2	–	–	–	OFF
	SW6-3	–	–	–	OFF
	SW6-4	Analoges Ausgangssignal (0-10 V)	Inaktiv	Aktiv	OFF
	SW6-5	Modell auswählen	Luft/Wasser-Wärmepumpe	Sole/Wasser-Wärmepumpe	ON

¹⁾ Bei Einstellung auf ON/AN 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.

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

⁴⁾ Nur aktiv, wenn SW3-6 auf OFF/AUS steht.

9.5 Übersicht der Temperaturfühler und Ein- und Ausgänge

Die folgenden Tabellen zeigen die Temperaturfühler der Anlage sowie die Ein- und Ausgänge der einzelnen Komponenten.

Name	Klemmleiste	Stecker	Funktion
TH1	–	CN20 (RD)	Temperaturfühler (Kältemittel)
TH2	–	CN21	Temperaturfühler (Kältemittel flüssig) ²⁾
TH32	–	TH32	Temperaturfühler (Sole-Einlasstemperatur)
TH34	–	TH34	Temperaturfühler (Sole-Auslasstemperatur)
THW1	–	CNW12 1-2	Temperaturfühler (Vorlauftemperatur)
THW2	–	CNW12 3-4	Temperaturfühler (Rücklauftemperatur)
THW5A	–	CNW5 1-2	Temperaturfühler (Trinkwarmwasserspeicher oben) (optional) ¹⁾
THW5B	–	CNW53-4	Temperaturfühler (Trinkwarmwasserspeicher unten) (optional) ¹⁾
THW6	TBl.5 7-8	–	Temperaturfühler (HK 1 Vorlauftemperatur) (optional) ¹⁾
THW7	TBl.5 5-6	–	Temperaturfühler (HK 1 Rücklauftemperatur) (optional) ¹⁾
THW8	TBl.5 3-4	–	Temperaturfühler (HK 2 Vorlauftemperatur) (optional) ¹⁾
THW9	TBl.5 1-2	–	Temperaturfühler (HK 2 Rücklauftemperatur) (optional) ¹⁾
THW10	TBl.6 5-6	–	Temperaturfühler (Pufferspeicher) (nur in Verbindung mit SG-Ready, optional) ¹⁾
THWB1	TBl.6 11-12	–	Temperaturfühler (Kessel Vorlauftemperatur) (optional) ¹⁾
IN1	TBl.1 7-8	–	Raumthermostat 1 Eingang
IN2	TBl.1 5-6	–	Strömungswächter 1 Eingang
IN3	TBl.1 3-4	–	Strömungswächter 2 Eingang (HK 1)
IN4	TBl.1 1-2	–	Anforderungssteuerung Eingang
IN5	TBl.2 7-8	–	Außen-/Bivalentthermostat Eingang
IN6	TBl.2 7-8	–	Raumthermostat 2 Eingang
IN7	TBl.2 3-4	–	Strömungswächter 3 Eingang (HK 2)
IN8	TBl.3 7-8	–	Stromzähler 1
IN9	TBl.3 5-6	–	Stromzähler 2
IN10	TBl.2 1-2		Wärmemengenzähler 1
IN11	TBl.3 3-4		Smart Grid-fähiger Eingang
IN12	TBl.3 1-2		Smart Grid-fähiger Eingang
INA1	TBl.4 1-3	CN1A	Strömungssensor
OUT1	TBO.1 1-2	–	Primärkreispumpe 1 Ausgang (Raumheizung und Trinkwarmwasser)
OUT2	TBO.1 3-4	–	Heizkreispumpe 2 Ausgang (Raumheizung für HK 1)
OUT3	TBO.1 5-6	–	Heizkreispumpe 3 Ausgang (Raumheizung für HK 2)
OUT4	TBO.2 4-6	–	3-Wege-Umschaltventil (2-Wege-Ventil Nr. 1) Ausgang
OUT5	TBO.2 1-2 TBO.2 2-3	–	Mischventil Ausgang
OUT6	–	CNBH 1-3	Elektrische Zusatzheizung 1 Ausgang
OUT7	–	CNBH 5-7	Elektrische Zusatzheizung 2 Ausgang
OUT9	TBO.4 5-6	CNIH	Elektrische Einschraubheizung Ausgang
OUT10	TBO.3 1-2	–	Kessel Ausgang
OUT11	TBO.3 5-6		Fehlersignal Ausgang
OUT13	TBO.4 3-4		2-Wege-Ventil Nr. 2 Ausgang
OUT14	–	CNP4	Heizkreispumpe 4 (TWW) Ausgang
OUT15	TBO.4 1-2		Eingangssignal Verdichter ON
OUT16	TBO.3 3-4		Heizen / Kühlen Thermo AN Signal
OUTA1	TBl.4 7-8		Analoger Ausgang
BC	–	CNBC	Elektrische Zusatzheizung Absicherung Ausgang
BHT	–	CNBHT	Thermostat für elektrische Zusatzheizung
FUNK	–	CNRF	Empfänger Funkfernbedienung
WIFI	–	CN105	WiFi-Adapter, Ecodan Smart Control oder ModBus-Schnittstelle
CN108	–	–	Steckplatz SD-Karte

¹⁾ Die maximale Länge der Temperaturfühleranschlussleitungen beträgt 30 m.

²⁾ Außer PAC-IF072/073B-E.

9.6 Anlagenbeispiele

9.6.1 Anlagenbeispiel 1: GEODAN Speichermodul mit 2 HK

Anlagenbeispiel 1 für GEODAN Speichermodul			
Außengerät	-	Betriebsart	monovalent
Innengerät	GEODAN Speichermodul	Heizkreise	1x ungemischt und/oder 1x gemischt

Allgemeine Hinweise

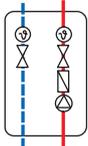
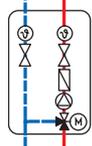
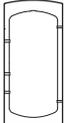
Die aufgeführten elektrischen und hydraulischen Installationsschemata sind Prinzipdarstellungen ohne vollständige absperr- und sicherheitstechnische Einbauten nach den Regeln der Technik. Die Anlagen müssen nach den aktuell gültigen Gesetzen und Normen ausgeführt werden. Beachten Sie hierzu auch die entsprechenden Planungshinweise.

Beschreibung

Sole/Wasser-Wärmepumpen-System für Heizen und Trinkwassererwärmung mit einem oder zwei Heizkreisen.

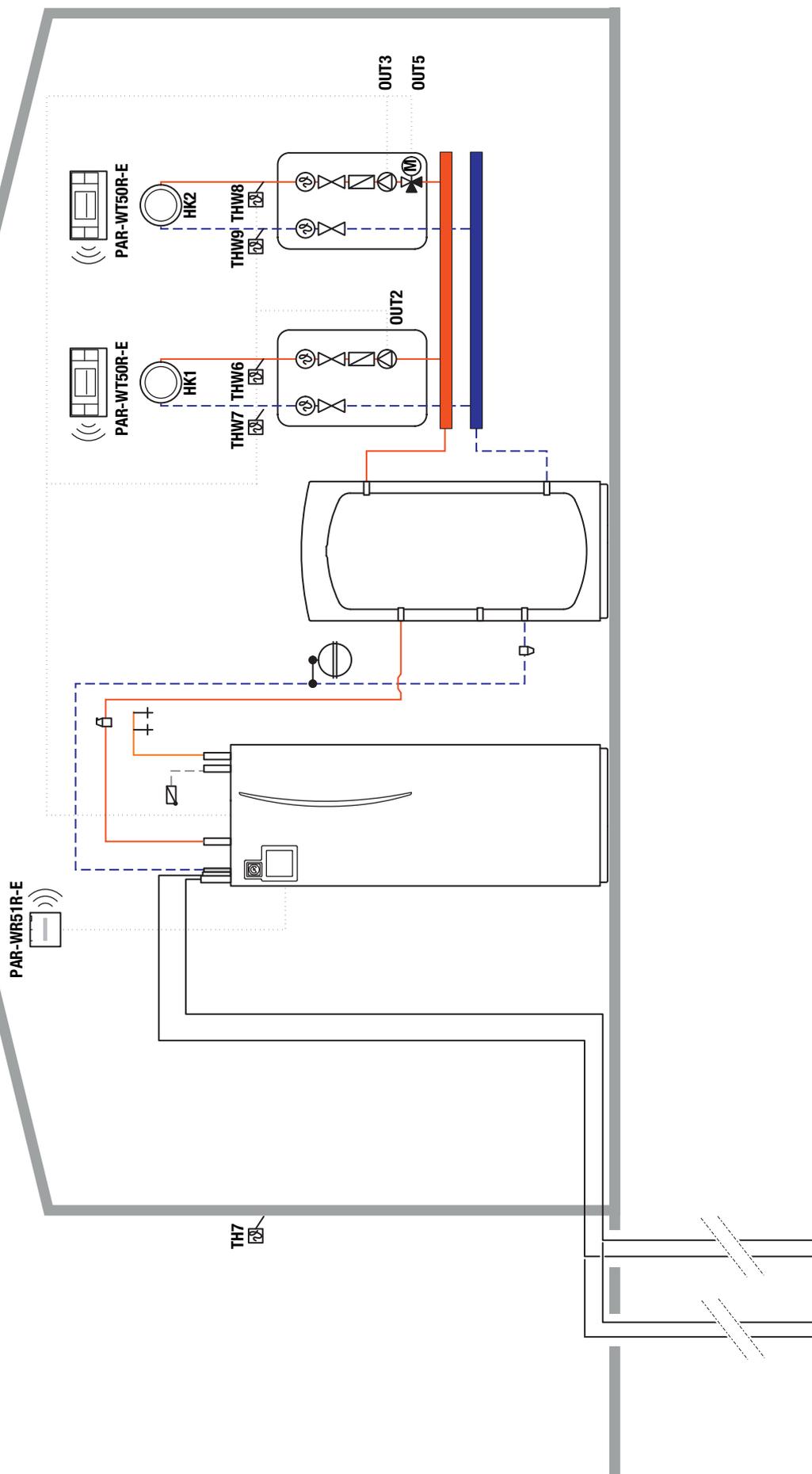
Einsatzbereich

Einfamilienhäuser (Modernisierung und Neubau)

Symbol	Beschreibung	Symbol	Beschreibung	Symbol	Beschreibung
	Heizkreis (z. B. Fußbodenheizung oder Heizkörper)		Rückschlagklappe		3-Wege-Umschaltventil mit Motor
	Zapfstelle		Luftabscheider		Funkfernbedienung PAR-WT50R-E / Raumthermostat
	Speichermodul		Pumpengruppe		Pumpengruppe mit Mischer
	Pufferspeicher		Ausdehnungsgefäß		Schlammabscheider

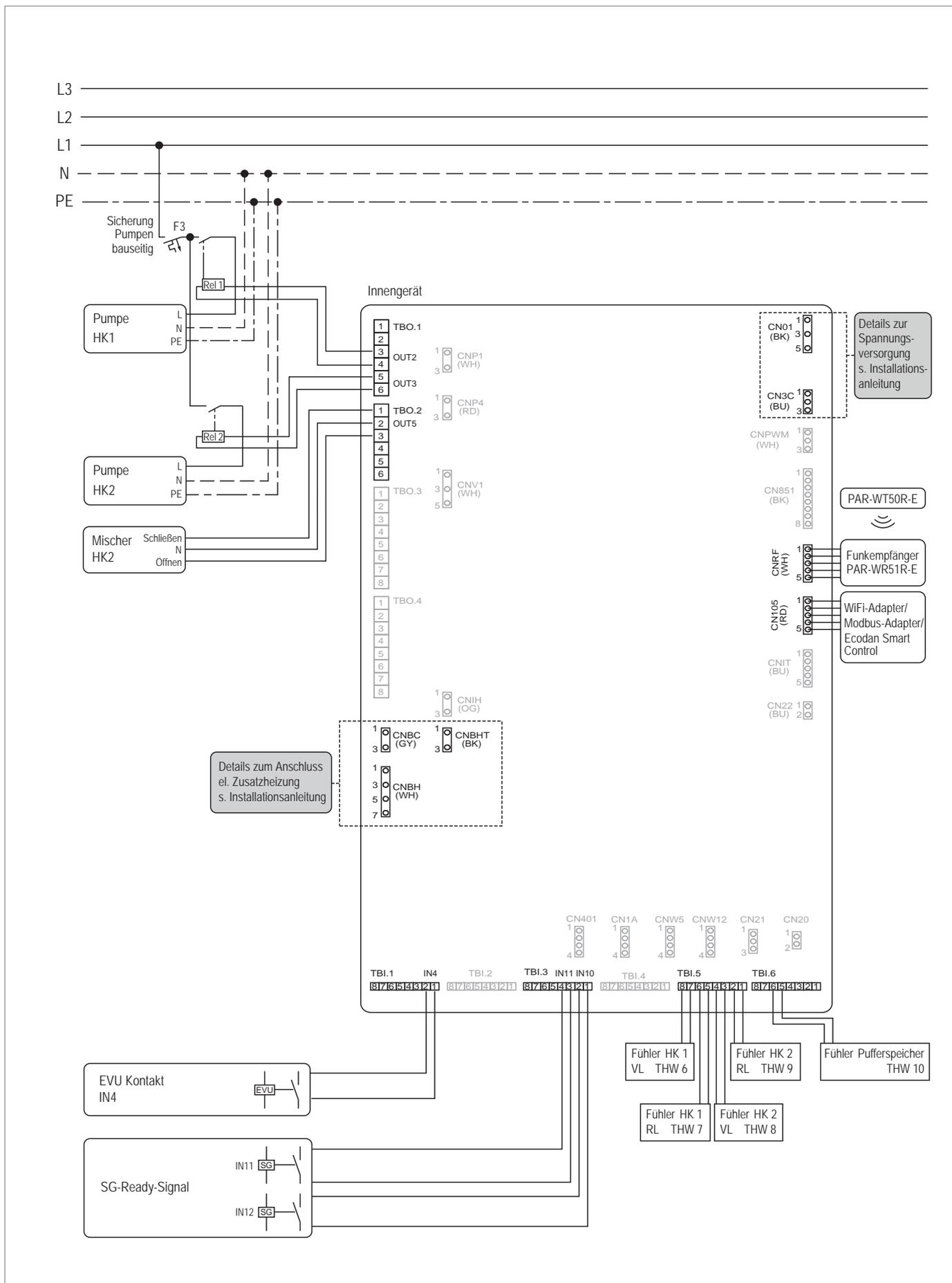
Hinweis!

- Schematische Darstellung - keine Ausführungszeichnung!
- Fühlerposition projektbezogen absprechen.



Anlagenbeispiel 1 für GEODAN Speichermodul

Außengerät	Funktion	Heizkreise
Innengerät	GEODAN Speichermodul	Heizen + Trinkwarmwasser 1x ungemischt und 1x gemischt

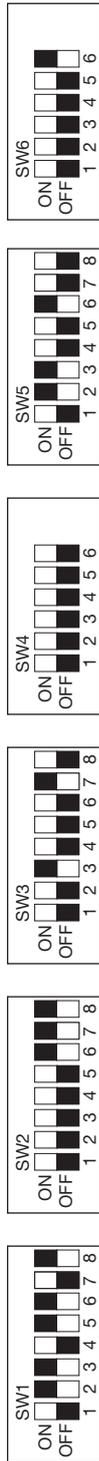


Anlagenbeispiel 1

Anzahl Heizkreise

2

DIP-Schalter-Einstellungen



HINWEIS

Für maximalen Komfort und hohe Effizienz empfehlen wir, bei außentemperaturgeführter Regelungsart zusätzlich die Raumtemperatur zu erfassen. Dies kann wahlweise durch die Fernbedienung PAR-WT50R-E, ein Raumthermostat (bauseits) oder den Raumtemperaturfühler TH1 (PAC-SE41TS-E) realisiert werden.

Folgende Temperaturfühler sind werkseitig vorinstalliert:

- ▶ Kältemittelflüssigkeitstemperaturfühler TH2
- ▶ Vorlauf-/Rücklauftemperaturfühler THW1/2
- ▶ Trinkwasserfühler THW5A und THW5B

9.6.2 Anlagenbeispiel 2: GEODAN Speichermodul mit 1 HK

Anlagenbeispiel 2 für GEODAN Speichermodul			
Außengerät	-	Betriebsart	monovalent
Innengerät	GEODAN Speichermodul	Heizkreise	1x ungemischt

Allgemeine Hinweise

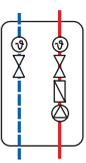
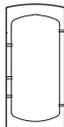
Die aufgeführten elektrischen und hydraulischen Installationsschemata sind Prinzipdarstellungen ohne vollständige absperr- und sicherheitstechnische Einbauten nach den Regeln der Technik. Die Anlagen müssen nach den aktuell gültigen Gesetzen und Normen ausgeführt werden. Beachten Sie hierzu auch die entsprechenden Planungshinweise.

Beschreibung

Sole/Wasser-Wärmepumpen-System für Heizen und Trinkwassererwärmung mit einem oder zwei Heizkreisen.

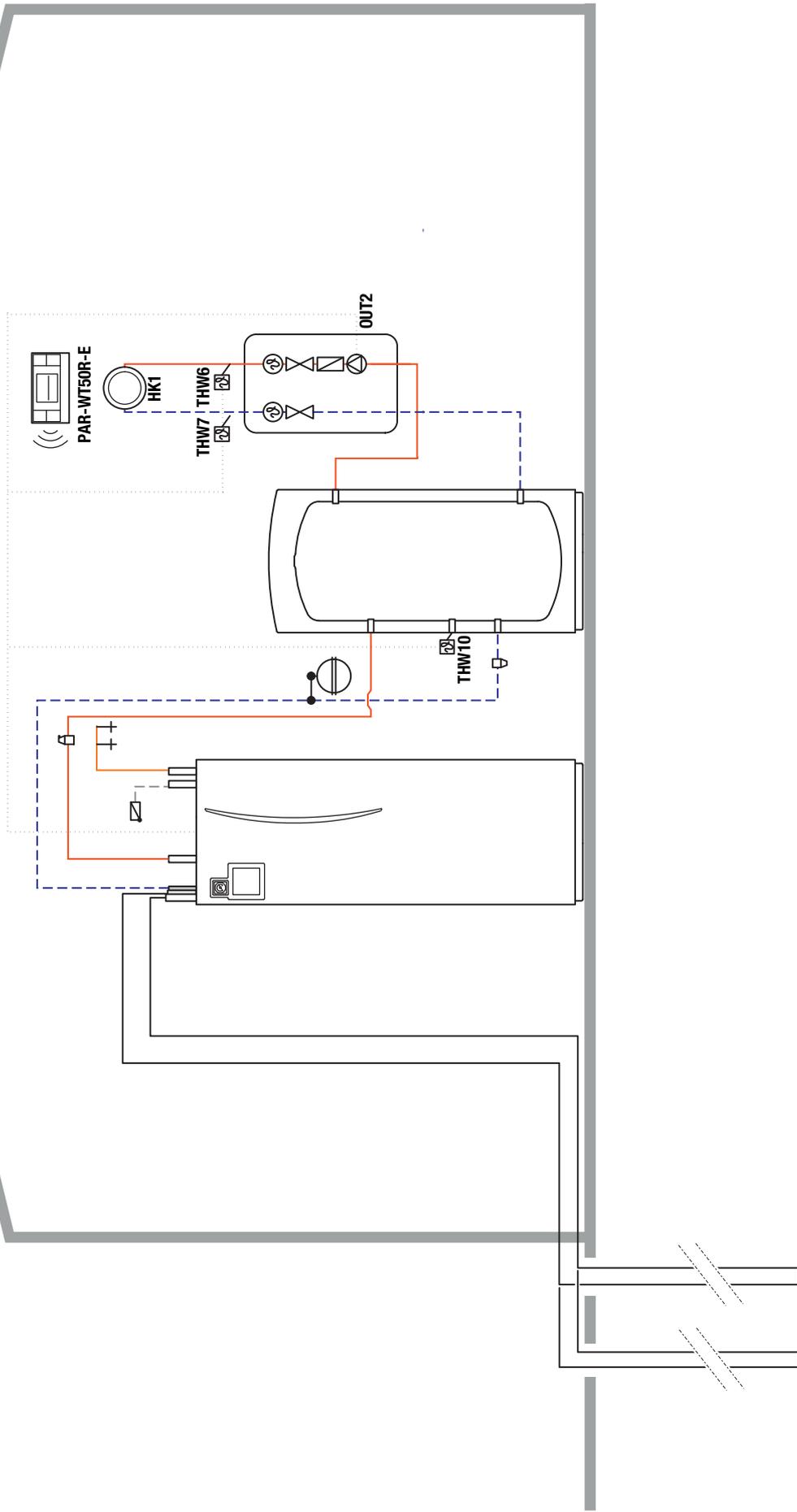
Einsatzbereich

Einfamilienhäuser (Modernisierung und Neubau)

Symbol	Beschreibung	Symbol	Beschreibung	Symbol	Beschreibung
	Heizkreis (z. B. Fußbodenheizung oder Heizkörper)		Rückschlagklappe		Funkfernbedienung PAR-WT50R-E / Raumthermostat
	Zapfstelle		Luftabscheider		Schlammabscheider
	Speichermodul		Pumpengruppe		
	Pufferspeicher		Ausdehnungsgefäß		

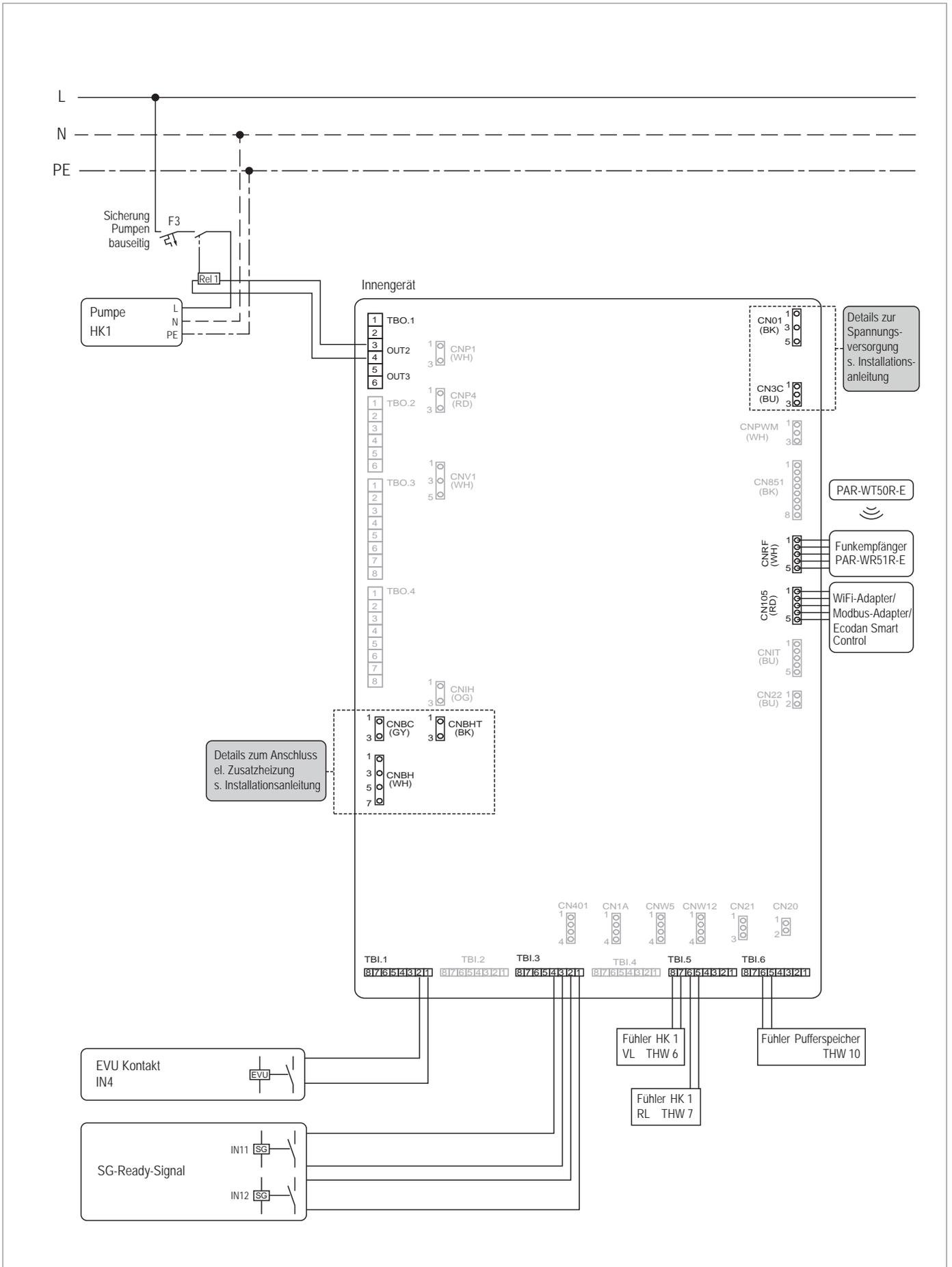
Hinweis!

- Schematische Darstellung - keine Ausführungszeichnung!
- Fühlerposition projektbezogen absprechen.



Anlagenbeispiel 2 für GEODAN Speichermodul

Außengerät	Funktion	Heizen + Trinkwarmwasser
Innengerät	Heizkreise	1x ungemischt

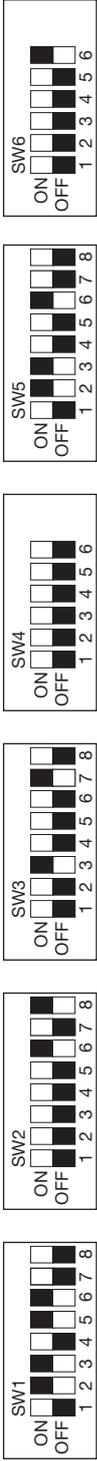


Anlagenbeispiel 2

Anzahl Heizkreise

1

DIP-Schalter-Einstellungen



HINWEIS

Für maximalen Komfort und hohe Effizienz empfehlen wir, bei außentemperaturgeführter Regelungsart zusätzlich die Raumtemperatur zu erfassen. Dies kann wahlweise durch die Funkfernbedienung PAR-WT50R-E, ein Raumthermostat (bauseits) oder den Raumtemperaturfühler TH1 (PAC-SE41TS-E) realisiert werden.

Folgende Temperaturfühler sind werkseitig vorinstalliert:

- ▶ Kältemittelflüssigkeitstemperaturfühler TH2
- ▶ Vorlauf-/Rücklauftemperaturfühler THW1/2
- ▶ Trinkwasserfühler THW5A und THW5B

9.6.3 Anlagenbeispiel 3: GEODAN Speichermodul mit passiver Kühlung

Anlagenbeispiel 3 für GEODAN Speichermodul			
Außengerät	-	Betriebsart	monovalent
Innengerät	GEODAN Speichermodul	Heizkreise	1x ungemischt

Allgemeine Hinweise

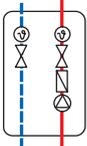
Die aufgeführten elektrischen und hydraulischen Installationsschemata sind Prinzipdarstellungen ohne vollständige absperr- und sicherheitstechnische Einbauten nach den Regeln der Technik. Die Anlagen müssen nach den aktuell gültigen Gesetzen und Normen ausgeführt werden. Beachten Sie hierzu auch die entsprechenden Planungshinweise.

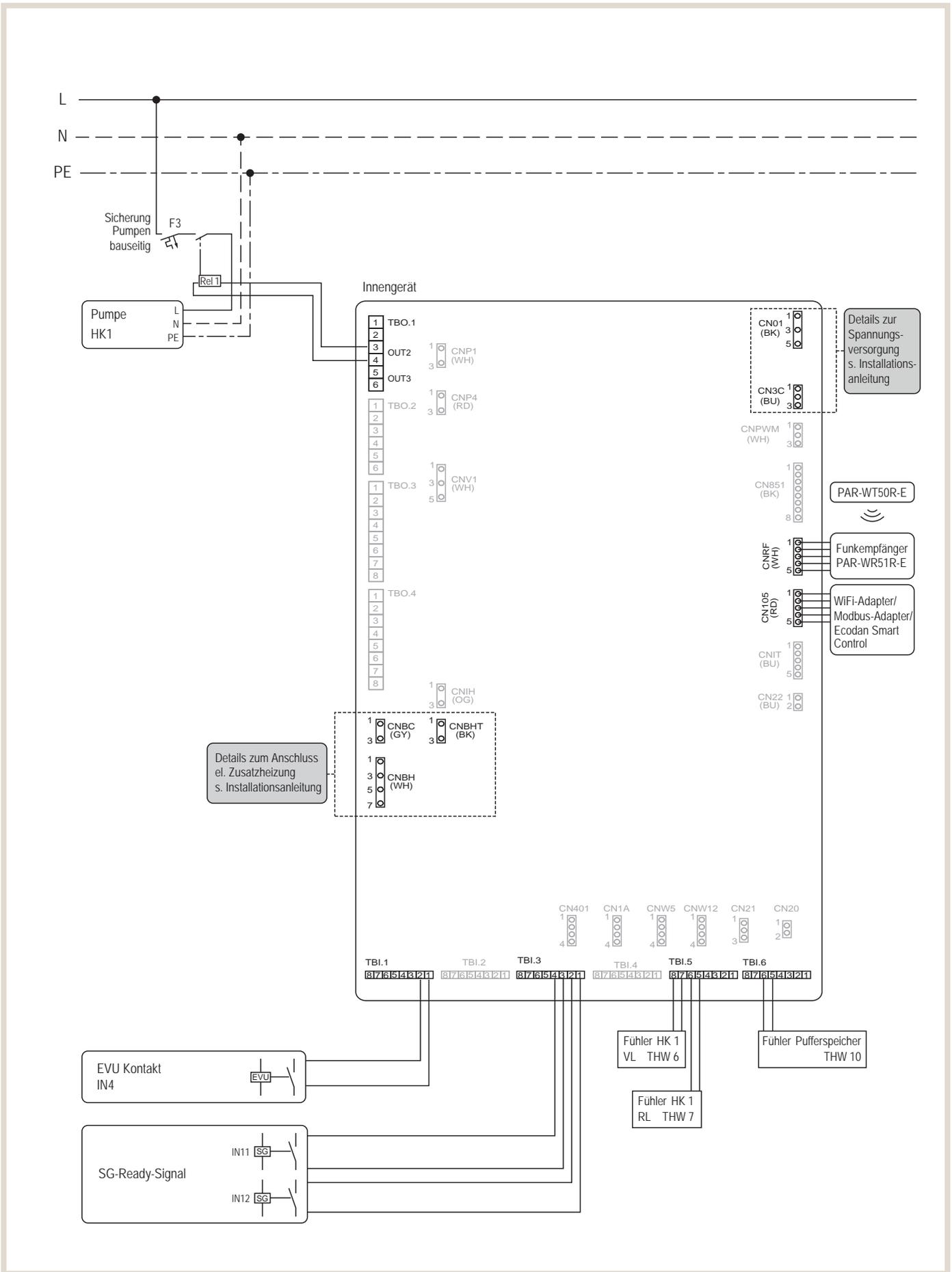
Beschreibung

Sole/Wasser-Wärmepumpen-System für Heizen und Trinkwassererwärmung mit einem oder zwei Heizkreisen.

Einsatzbereich

Einfamilienhäuser (Modernisierung und Neubau)

Symbol	Beschreibung	Symbol	Beschreibung	Symbol	Beschreibung
	Heizkreis (z. B. Fußbodenheizung oder Heizkörper)		Rückschlagklappe		Schlammabscheider
	Zapfstelle		Luftabscheider		Ausdehnungsgefäß
	Speichermodul		Pumpengruppe		Pufferspeicher

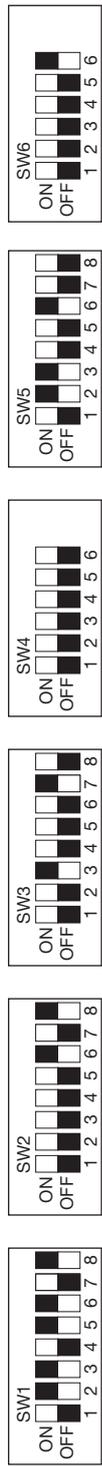


Anlagenbeispiel Variante 3.1

Anzahl Heizkreise

DIP-Schalter-Einstellungen

1

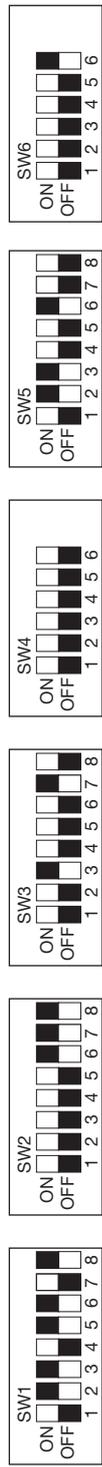


Anlagenbeispiel Variante 3.2

Anzahl Heizkreise

DIP-Schalter-Einstellungen

2



HINWEIS

Für maximalen Komfort und hohe Effizienz empfehlen wir, bei außentemperaturgeführter Regelungsart zusätzlich die Raumtemperatur zu erfassen. Dies kann wahlweise durch die Fernbedienung PAR-WT50R-E, ein Raumthermostat (bauseits) oder den Raumtemperaturfühler TH1 (PAC-SE41TS-E) realisiert werden.

Folgende Temperaturfühler sind werkseitig vorinstalliert:

- ▶ Kältemittelflüssigkeitstemperturfühler TH2
- ▶ Vorlauf-/Rücklauftemperturfühler THW1/2
- ▶ Trinkwasserfühler THW5A und THW5B

10. Zubehör

10.1 Trinkwarmwasserspeicher

Alle Mitsubishi Electric Luft/Wasser-Wärmepumpen können sowohl für Heizung als auch für die Trinkwassererwärmung eingesetzt werden. Es stehen für individuelle Lösungen der Trinkwassererwärmung passende Produkte von Mitsubishi Electric zur Verfügung. Der Wärmepumpenregler FTC5 besitzt dazu die notwendigen Funktionen und einstellbaren Programme. Es stehen drei verschiedene Bautypen zur Verfügung: WPS300, WPS400 und WPS500.

Die Planung, die Installation und der Betrieb von Trinkwarmwasserspeichern erfordert die Beachtung der DIN 1988 sowie der Hinweise des DVGW-Arbeitsblattes W 551.

10.1.1 Beschreibung

Alle Trinkwarmwasserspeicher sind gemäß DIN 4753 emailliert und mit einer hochwertigen Isolierung aus pentan getriebenem Schaum inklusive Folienmantel ausgestattet. Der doppelt gewendelte Glattrohrwärmeübertrager mit großer Oberfläche ist speziell für schnelles Aufheizen und hohen Trinkwasserkomfort geeignet. Eine integrierte Magnesiumanode bietet gemäß DIN 4753-6 den notwendigen Korrosionsschutz. Falls Trinkwassertemperaturen über 60 °C erforderlich sind, kann entweder die Wartungs- und Reinigungsöffnung mit einer elektrischen Flanschheizung ausgestattet werden oder die Anschlussmuffe E-Heizstab (R 1 1/2" IG) verwendet werden.

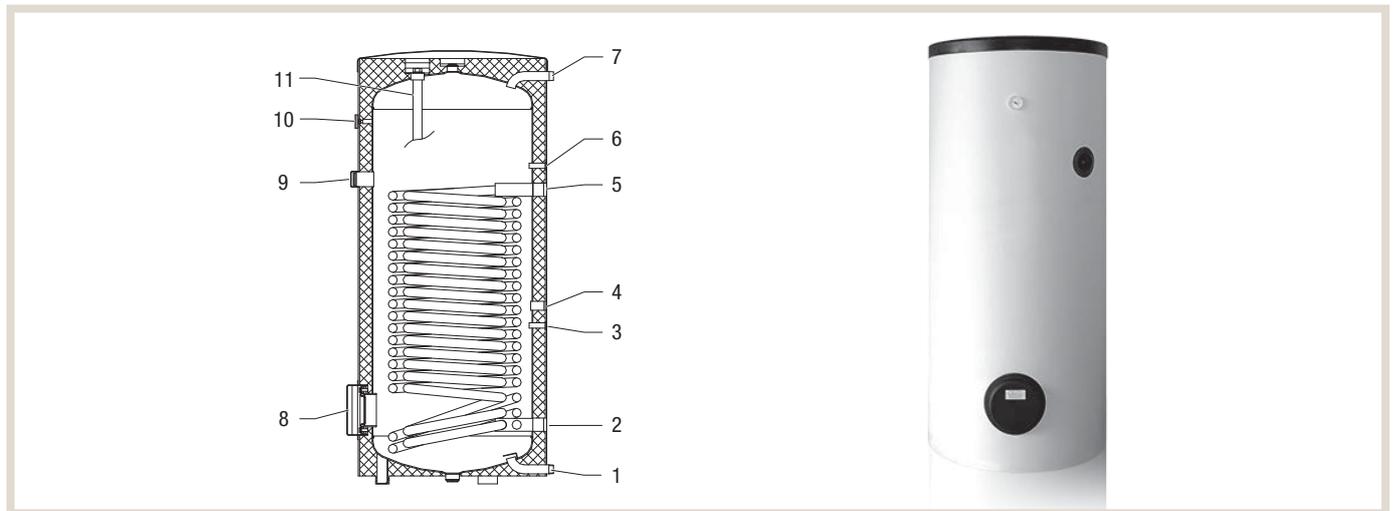
Die hydraulische Einbindung sollte gemäß den von Mitsubishi Electric empfohlenen Hydraulikschemaschema ausgeführt werden. Dabei ist zu beachten, dass die Speicher nur in geschlossenen Heizungsanlagen zum Einsatz kommen dürfen und das Heizungswasser den Anforderungen der VDI 2035 Blatt 1 + 2 entsprechen muss. Alle weiteren Sicherheitseinrichtungen sind nach EN 12828 vorzusehen. Der trinkwasserseitige Anschluss ist nach DIN 1988 und DIN 4753 auszuführen. Geltende Richtlinien und Vorschriften der örtlichen Versorgungsunternehmen sind zu beachten.

10.1.2 Technische Daten

Bezeichnung	WPS300-1	WPS400-1	WPS500-1
Speichervolumen * [l]	302	380	469
Wärmehalteverluste [W]	70	86	100
Energieeffizienzklasse	B	C	C
Durchmesser inkl. Isolierung [mm]	700	700	700
Isolierung Pentan-Schaum [mm]	50	50	50
Höhe [mm]	1294	1591	1921
Kippmaß [mm]	1445	1715	2025
WT-Heizfläche [m ²]	3,2	5,0	6,2
WT-Inhalt [l]	22	36	43
Bereitschaftsenergieverlust [kWh/24h]	2,41	2,80	3,26
Zulässiger Betriebsdruck Trinkwasser [bar]	10	10	10
Zulässiger Betriebsdruck Heizung [bar]	10	10	10
Zulässiger Betriebstemperatur Trinkwasser [°C]	95	95	95
Zulässiger Betriebstemperatur Heizung [°C]	110	110	110
Gewicht [kg]	106	139	199

* gem. ErP Lot 2

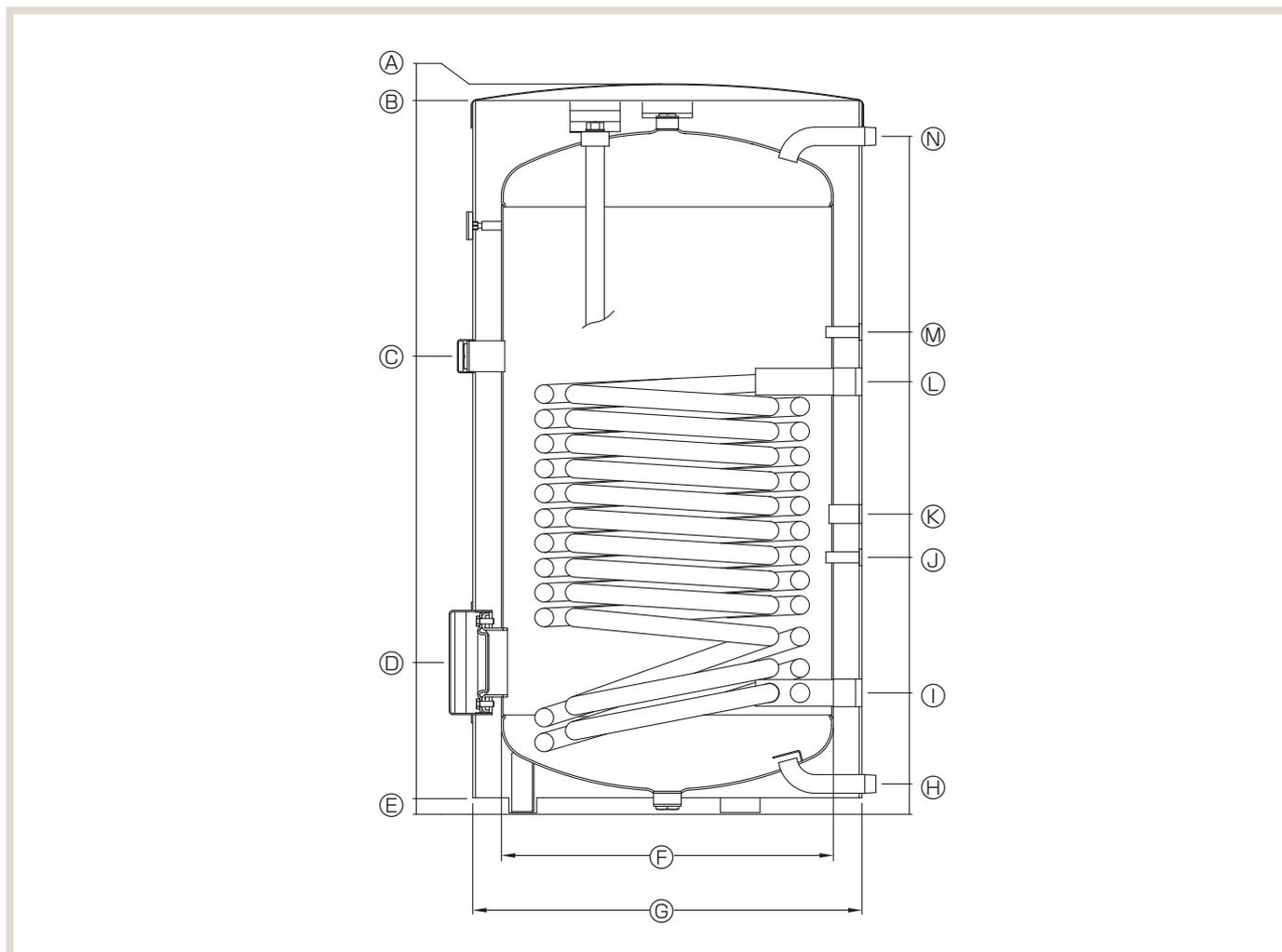
TWW-Speicher (Anschlussdimensionen)



Pos.	Beschreibung	WPS300-1	WPS400-1	WPS500-1
1	Kaltwassereintritt	R 1" AG	R 1" AG	R 1" AG
2	Wärmepumpe Rücklauf	R 1 ¼" IG	R 1 ¼" IG	R 1 ¼" IG
3	Fühlerhülse mit Klemmfeder für Trinkwasserfühler THW5	Ø 20 x 2,0	Ø 20 x 2,0	Ø 20 x 2,0
4	Trinkwasserzirkulation	R ¾" IG	R ¾" IG	R ¾" IG
5	Wärmepumpe Vorlauf	R 1 ¼" IG	R 1 ¼" IG	R 1 ¼" IG
6	Fühlerhülse mit Klemmfeder	Ø 20 x 2,0	Ø 20 x 2,0	Ø 20 x 2,0
7	Warmwasseraustritt	R 1" AG	R 1" AG	R 1" AG
8	Blindflansch & Abdeckung	DN110	DN110	DN110
9	Anschlussmuffe E-Heizstab	R 1 ½" IG	R 1 ½" IG	R 1 ½" IG
10	Thermometer	Ø 16 x 60	Ø 16 x 60	Ø 16 x 60
11	Anode	G 1 ¼" 33 x 625 mm	G 1 ¼" 33 x 850 mm	G 1 ¼" 33 x 1060 mm

Zur Erweiterung Ihres Komforts können Sie mit einer Zirkulationsleitung sicherstellen dass heißes Wasser unmittelbar an der Entnahmestelle zur Verfügung steht. Mit dem Zirkulationsset Trinkwarmwasser für Trinkwasserspeicher WPS kann eine Warmwasser-Zirkulationsleitung an den Zirkulationsanschluss (4) des Speichers angeschlossen werden. Das Zirkulationsset ist als Zubehör erhältlich. Die für die Einbindung in das System notwendige Zirkulationspumpe muss bauseitig gestellt werden.

TWW-Speicher (Anschlusspositionen)



Pos.	Beschreibung		WPS300-1	WPS400-1	WPS500-1
A	Gesamthöhe (mit Speicherabdeckung)	[mm]	1324	1621	1952
B	Gesamthöhe (ohne Speicherabdeckung)	[mm]	1294	1591	1921
C	Anschlussmuffe Elektroheizstab	[mm]	830	1140	1319
D	Blindflansch und Abdeckung	[mm]	275	276	275
E	Sockelhöhe vom Boden	[mm]	30	30	30
F	Innendurchmesser	[mm]	597	597	597
G	Breite inklusive Isolierung	[mm]	700	700	700
H	Anschluss Kaltwasser	[mm]	55	55	55
I	Wärmepumpe Rücklauf	[mm]	220	221	220
J	Fühlerhülse mit Klemmfeder für Trinkwasserfühler THW5	[mm]	466	592	699
K	Trinkwasserzirkulation	[mm]	544	666	1035
L	Wärmepumpe Vorlauf	[mm]	784	1100	1279
M	Fühlerhülse mit Klemmfeder	[mm]	874	1190	1369
N	Anschluss Warmwasser	[mm]	1229	1526	1853

10.1.3 Zapfleistung Trinkwasser

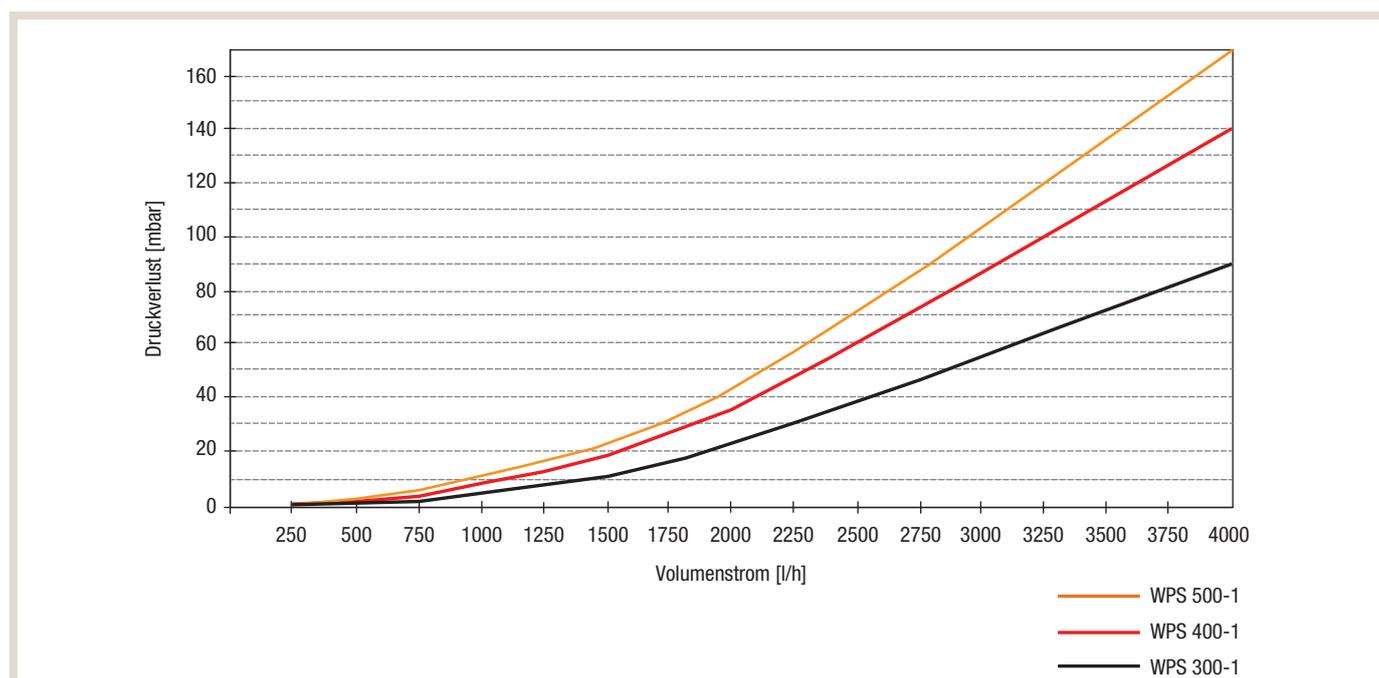
Leistungsangaben WPS 300			
Heizwasser-Vorlauftemperatur [°C]	Dauerleistung [kW]	Entnahmevolumenstrom 10 °C–45 °C [l/h]	Leistungskennzahl NL(1) bei 80 °C Primärtemperatur
90	108	2646	9
80	87	2132	
70	65	1593	
55	35	858	

Leistungsangaben WPS 400			
Heizwasser-Vorlauftemperatur [°C]	Dauerleistung [kW]	Entnahmevolumenstrom 10 °C–45 °C [l/h]	Leistungskennzahl NL(1) bei 80 °C Primärtemperatur
90	139	3406	14
80	112	2744	
70	84	2058	
55	45	1103	

Leistungsangaben WPS 500			
Heizwasser-Vorlauftemperatur [°C]	Dauerleistung [kW]	Entnahmevolumenstrom 10 °C–45 °C [l/h]	Leistungskennzahl NL(1) bei 80 °C Primärtemperatur
90	155	3798	18
80	124	3038	
70	93	2279	
55	50	1225	

10.1.4 Druckverlust Glattrohrwärmeübertrager

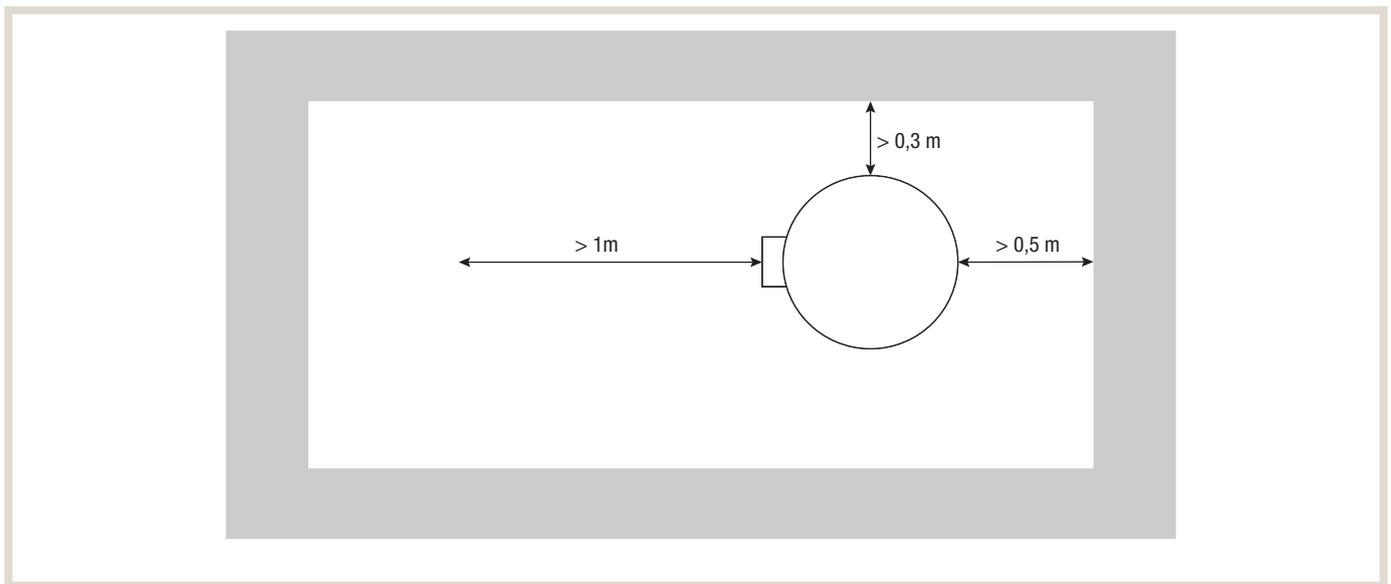
Nachfolgendes Diagramm zeigt den Druckverlust des Glattrohrwärmeübertragers für die Trinkwarmwasserspeicher WPS300-1, WPS400-1 und WPS500-1.



10.1.5 Montage und Inbetriebnahme

- Die Montage und Inbetriebnahme darf nur durch zertifizierte Fachkräfte erfolgen.
- Der Speicher muss in einem frostfreien Raum aufgestellt werden.
- Der Untergrund muss dabei eben und für die entsprechende Gewichtsbelastung geeignet sein. Kleine Unebenheiten können durch die mitgelieferten Stellfüße ausgeglichen werden.
- Bereits in der Planung müssen die notwendigen Mindestmaße für freie Zugänglichkeit vorgesehen und eingehalten werden.

Mindestmaße bei Aufstellung



10.1.6 Reinigung, Pflege und Wartung

Je nach Wasserhärte wird eine regelmäßige Wartung und Reinigung des Trinkwarmwasserspeichers empfohlen. Die Trinkwarmwasserspeicher sind zu diesem Zweck mit einer Wartungs- und Reinigungsöffnung ausgestattet. Für die Wartung bzw. den Austausch der Magnesiumanode ist besonders auf eine freie Zugänglichkeit (Deckenhöhe) zu achten.

10.2 Pufferspeicher

10.2.1 Allgemeine Informationen

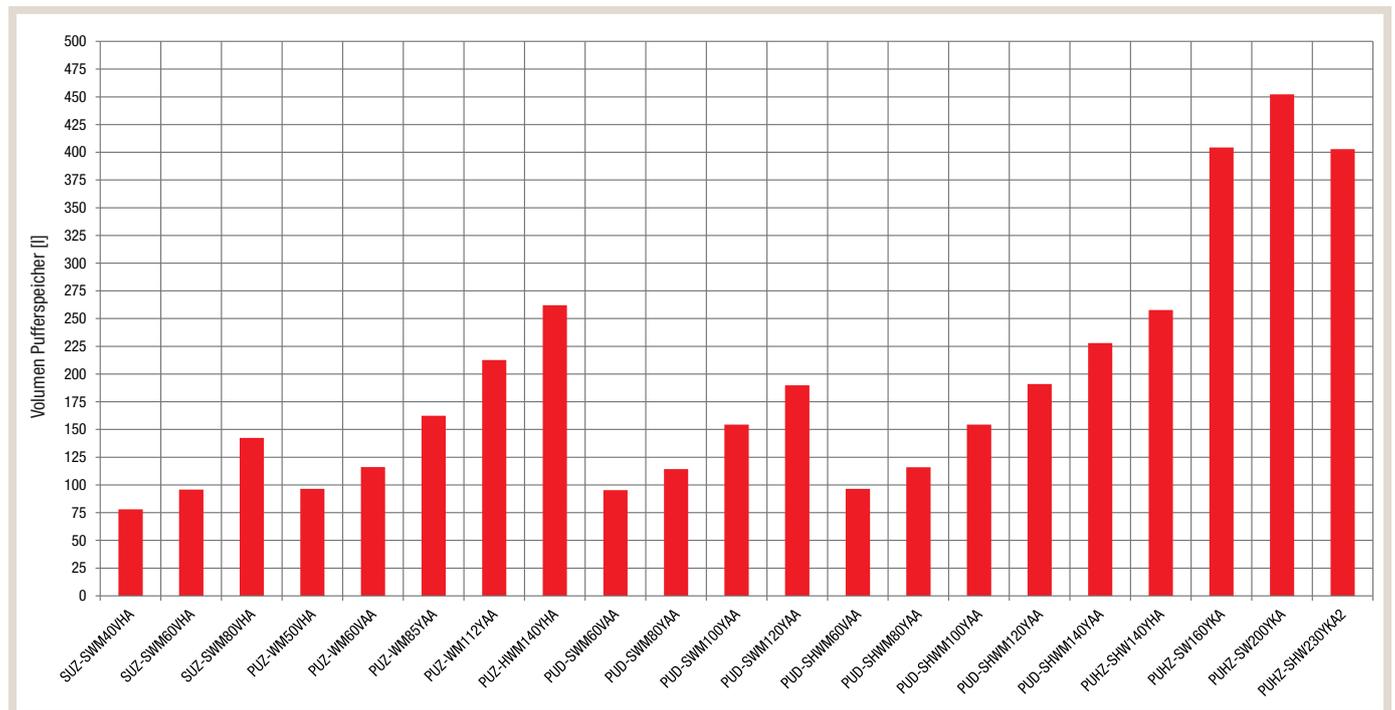
Der Einsatz von Pufferspeichern wird grundsätzlich empfohlen. Ein Pufferspeicher erfüllt folgende Funktionen:

- Hydraulische Entkopplung der Luft/Wasser-Wärmepumpen (parallele Einbindung).
- Bereitstellung der minimalen Energie für Abtauprozess der Luft/Wasser-Wärmepumpe.
- Bereitstellung des Mindestvolumenstroms und Verlängerung der Verdichterlaufzeit im effizienten Teillastbereich.
- Überbrückung von eventuellen Sperrzeiten durch das Energieversorgungsunternehmen.
- Energiemanagement bei Verwendung mehrerer Wärmeerzeuger (Solaranlage, bivalente Systeme).
- Energiemanagement zur Erhöhung der Eigenstromnutzung im Gebäude oder zur netzreaktiven Regelung („Smart-Grid-fähige Wärmepumpe“).

Je nachdem, welches Heizsystem im jeweiligen Gebäude zum Einsatz kommt, können die oben aufgeführten Funktionen mehr oder weniger relevant werden. Für einen störungsfreien Betrieb ist vor allem die minimale Energie für den Abtauprozess zu berücksichtigen.

Nachfolgendes Diagramm zeigt das mindesterforderliche Volumen eines Pufferspeichers für den Abtauprozess in Anlehnung an VDI4650.

Volumen des Pufferspeichers für Abtauprozess



Die im Diagramm empfohlene Volumen bezieht sich auf eine Außentemperatur von 7 °C, eine mittlere Pufferspeichertemperatur von 35 °C und eine Vorlauftemperatur von 35 °C. Dies entspricht dem Temperaturniveau einer Fußbodenheizungsanlage.



HINWEIS

Bei höheren Pufferspeichertemperaturen, wie z. B. bei Heizkörpern, steht eine größere Energiemenge für den Abtauprozess zur Verfügung. Hieraus kann sich ein kleineres Puffervolumen ergeben.

10.2.2 Beschreibung

Die Pufferspeicher-Serie PS von Mitsubishi Electric ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Die Pufferspeicher-Serie PS darf ausschließlich für die Speicherung von Heizungswasser nach VDI 2035 in geschlossenen Heizungsanlagen mit Betriebstemperaturen von max. 95 °C und Betriebsüberdrücken bis 3 bar verwendet werden. Der Pufferspeicher-Serie PS kann als Heiz- und Kühlpuffer, Trennspeicher zur hydraulischen Entkopplung und Bereitstellung notwendiger Abtauenergie eingesetzt werden.

Der Speicherbehälter besteht aus Qualitätsstahl (S235JRG2). Die diffusionsdichte Speicherisolierung besteht aus pentangetriebenem Schaum für größtmögliche Wärmeisolierung und aufkaschiertem Folienmantel (Blechverkleidung nur PS100) in weißer Farbe.

Merkmale/Ausstattung

- Aufstellung bodenstehend oder wahlweise wandhängend (nur PS100-1)
- Wandkonsole für wandhängende Aufstellung im Lieferumfang enthalten
- Befestigungsmaterial bauseits
- 2 x Anschlüsse Heizung Vorlauf/Rücklauf
- 2 x Anschlüsse Wärmepumpe Vorlauf/Rücklauf
- 1 x Anschluss für Elektroheizstab, mittig
- Betriebsüberdruck max. 3 bar
- Betriebstemperatur max. 95 °C

10.2.3 Technische Daten

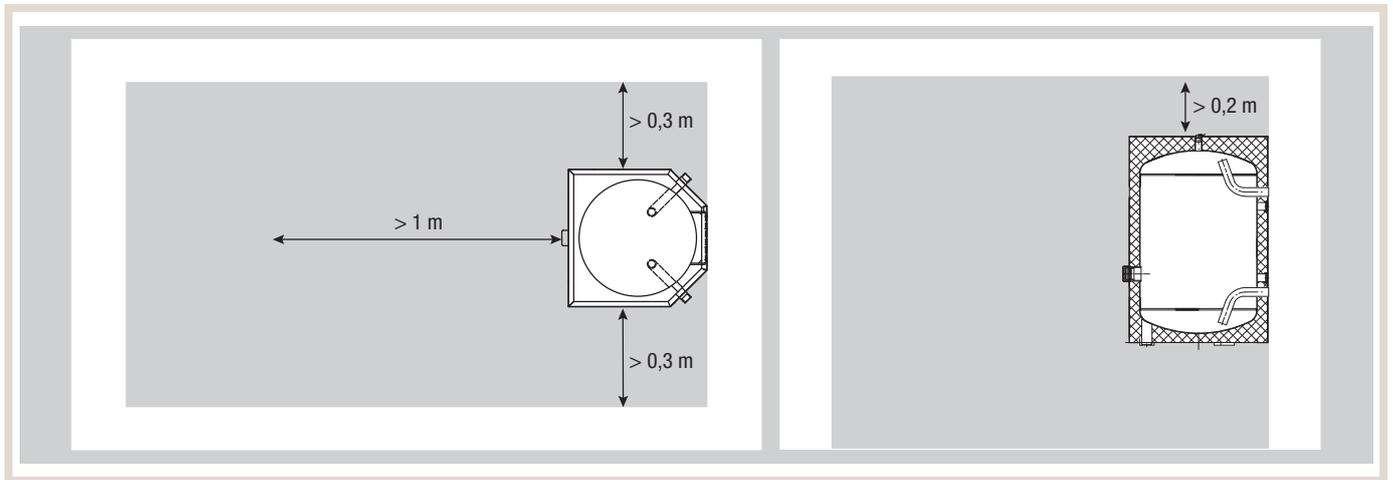
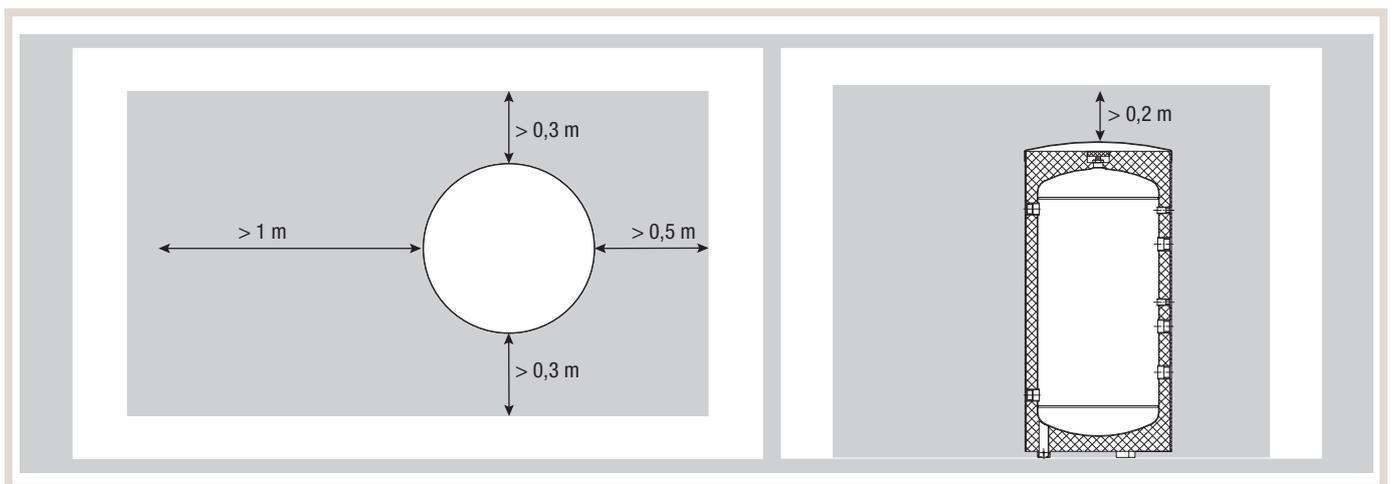
Bezeichnung		PS100-1	PS200-1	PS300-1	PS500-2
Speichervolumen *	[l]	100	200	300	480
Warmhalteverluste *	[W]	30	56	69	99
Energieeffizienzklasse *	[-]	A	B	B	C
Durchmesser inkl. Isolierung	[mm]	–	600	700	700
Isolierung Pentan-Schaum	[mm]	40	50	50	50
Höhe	[mm]	805	1300	1330	1921
Max. zulässiger Betriebsdruck	[bar]	3	3	3	3
Max. zulässige Betriebstemperatur	[°C]	95	95	95	95
Gewicht	[kg]	42	59	72	118

* gem. Verordnung (EU) Nr. 814/2013

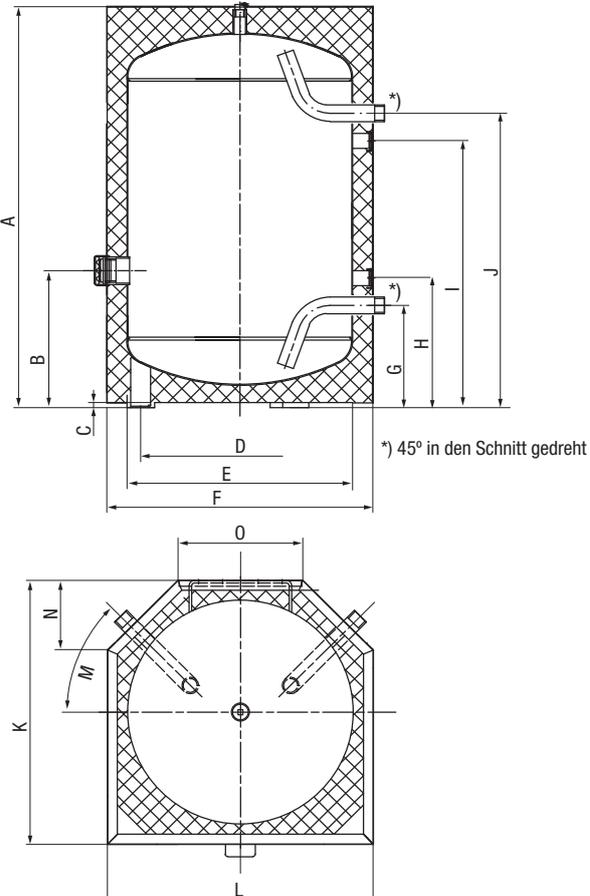
10.2.4 Hydraulische Anschlüsse

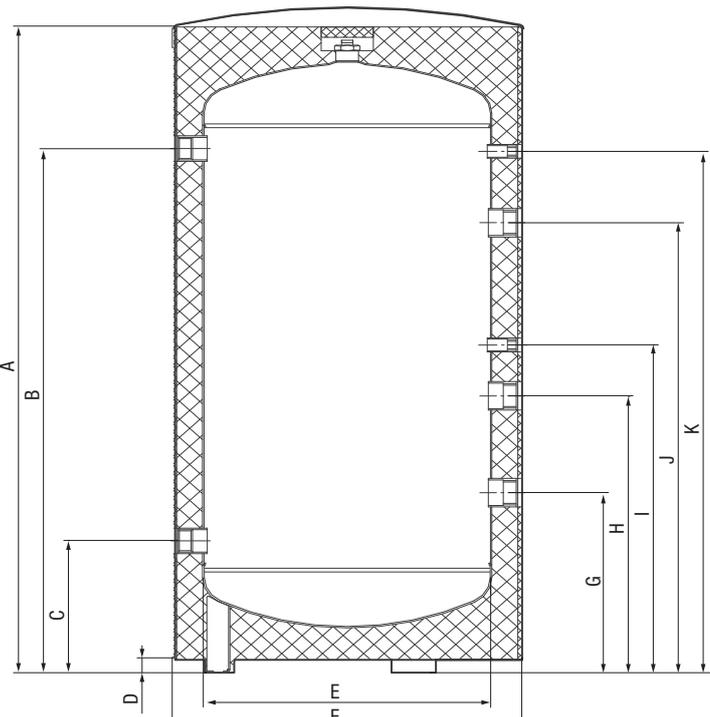
Pufferspeicher PS100-1		Pos.	Beschreibung	PS100-1
	1	Wärmepumpe Vorlauf	G 1" AG	
	2	Heizkreis Vorlauf	G 1" AG	
	3	Wärmepumpe Rücklauf	G 1" AG	
	4	Heizkreis Rücklauf	G 1" AG	
	5	Anschlussmuffe für Bivalenzkessel oder E-Heizstab	Rp 1 1/2"	
	6	Entlüfter	G 1/2"	

Pufferspeicher PS200/300/500-1		Pos.	Beschreibung	PS200-1	PS300-1	PS500-2
	1	Muffe	G 1/2"	Rp 1/2"	G 1/2"	
	2	Wärmepumpe Vorlauf	G 1 1/2"	Rp 1 1/2"	G 2 1/2"	
	3	Muffe	G 1/2"	Rp 1/2"	G 1/2"	
	4	Anschlussmuffe für Bivalenzkessel oder E-Heizstab	G 1 1/2"	Rp 1 1/2"	G 1 1/2"	
	5	Wärmepumpe Rücklauf	G 1 1/2"	Rp 1 1/2"	G 2 1/2"	
	6	Heizkreis Rücklauf	G 1 1/4"	Rp 1 1/4"	G 2 1/2"	
	7	Heizkreis Vorlauf	G 1 1/4"	Rp 1 1/4"	G 2 1/2"	
	8	Entlüfter	G 1/2"	G 1/2"	G 1/2"	

Mindestmaße bei der Aufstellung**PS100-1 (wandhängende oder bodenstehende Montage)****PS200-1/300-1/500-2 (wandhängende oder bodenstehende Montage)**

10.2.5 Abmessungen

Pufferspeicher PS100-1		Pos.	Beschreibung	[mm]
	A	Gesamthöhe	805	
	B	Anschlussmuffe für Bivalenzkessel oder E-Heizstab	274	
C	Sockelhöhe vom Boden	10		
D	Durchmesser Stellfüße	Ø 395		
E	Innendurchmesser	Ø 450		
F	Breite inkl. Dämmung	530		
G	Heizkreis Rücklauf/ Wärmepumpe Rücklauf	204		
H	Distanzhalterung (für Wandmontage)	260		
I	Aufnahme Wandkonsole	535		
J	Heizkreis Vorlauf/ Wärmepumpe Vorlauf	590		
K	Tiefe	530		
L	Breite vorne	530		
M	Anschluss Vor-/Rücklauf	45°		
N	Wandabstand Vor-/Rücklauf	140 x 45°		
O	Breite hinten	249		

Pufferspeicher PS200-1/300-1/500-2		Pos.	Beschreibung	PS200-1 [mm]	PS300-1 [mm]	PS500-2 [mm]
	A	Gesamthöhe	1260	1294	1921	
	B	Heizkreis Vorlauf	1028	1060	1657	
	C	Heizkreis Rücklauf	258	240	259	
	D	Sockelhöhe vom Boden	50	30	25	
	E	Innendurchmesser	Ø 500	Ø 597	Ø 597	
	F	Außendurchmesser inkl. Isolierung	Ø 600	Ø 700	Ø 700	
	G	Wärmepumpe Rücklauf	352	420	521	
	H	Anschlussmuffe für Bivalenzkessel oder E-Heizstab	542	610	918	
	I	Muffe	642	710	1078	
	J	Wärmepumpe Vorlauf	882	920	1535	
	K	Muffe	1022	1060	1675	

10.3 Multifunktionspufferspeicher

Der Multifunktionspufferspeicher PZ/PZR ist für alle Warmwasser-Zentralheizungsanlagen mit Wärmepumpen geeignet und ermöglicht eine zusätzliche Einbindung von Festbrennstoff-, ölgefeuerten Heizkesseln, Solaranlagen, Gaskessel. Der Multifunktionspufferspeicher ist mit einer einbrennlackierten Pulverbeschichtung ausgestattet für den perfekten Korrosionsschutz. Eine integrierte Schichttrennplatte sowie thermische Schichteinrichtung sorgen für optimale Temperaturschichtung und bieten damit eine effiziente Warmwasserbereitung.

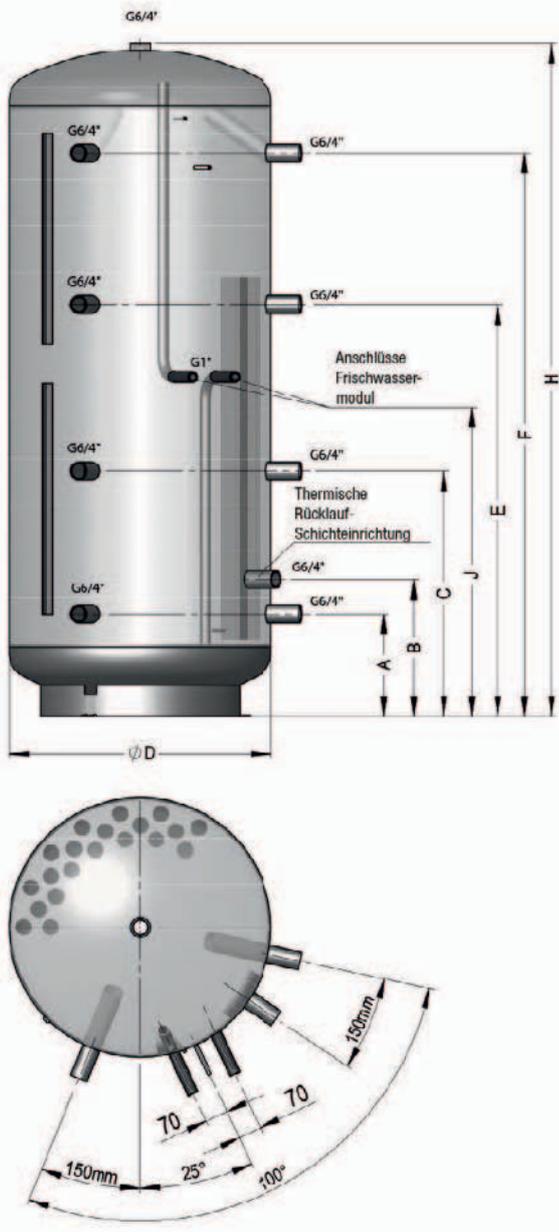
Merkmale /Ausstattung

- Nenninhalte 780/960 Liter
- großflächige Rohrregister bei Typ PZR
- Betriebsdruck 3 bar, Prüfdruck 4,5 bar Pufferspeicher
- Betriebsdruck max. 10 bar, Prüfdruck 15 bar im Rohrregister bei Typ PZR
- 2 Stück Fühlerkanäle zur variablen Positionierung der Fühler bei Typ PZ/PZR
- Pulverbeschichtung außen
- innovative Vliesisolierung mit stabilem, formhaltendem Polystyrol-Mantel 100 mm.

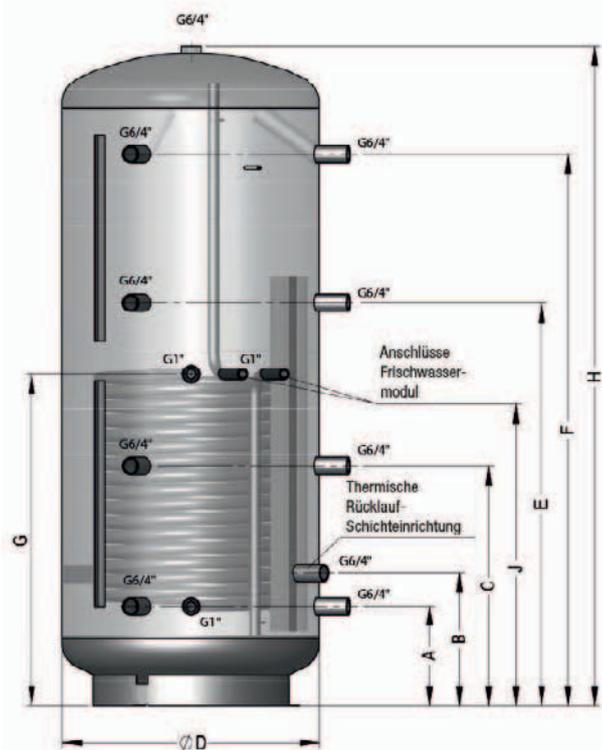
10.3.1 Technische Daten

Bezeichnung		PZ800	PZ1000	PZR800	PZR1000
Speichervolumen	[l]	800	1000	800	1000
Durchmesser inkl. Isolierung	[mm]	990	990	990	990
Isolierung Vlies	[mm]	100	100	100	100
Höhe inkl. Isolierung	[mm]	1785	2135	1785	2135
Anzahl Fühlerkanäle	[Stück]	2	2	2	2
Max. zulässiger Betriebsdruck	[bar]	3	3	3	3
Max. zulässige Betriebstemperatur	[°C]	95	95	95	95
Solar-WT-Fläche	[m ²]	–	–	2,4	3,0
Solar-WT-Inhalt	[l]	–	–	15,6	19,2
Gewicht	[kg]	105	122	142	162

10.3.2 Abmessungen und hydraulische Anschlüsse

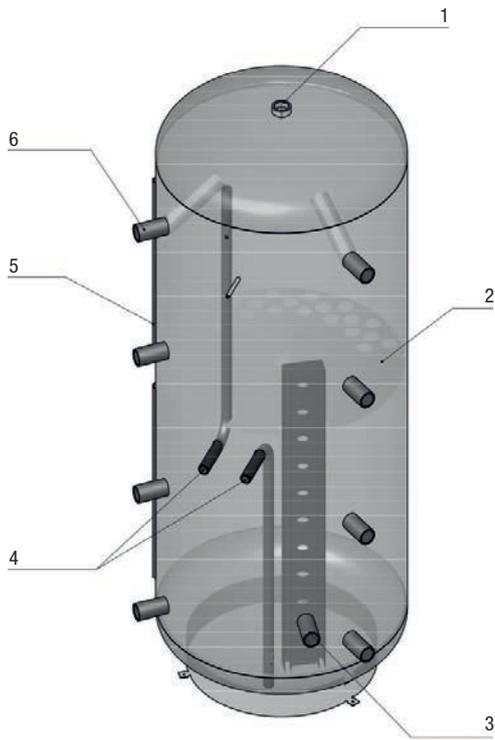
ECO FRESH PZ	Pos.	Abmessungen [mm]	PZ800	PZ1000
 <p>The drawing shows a vertical water heater with a side view and a top view. The side view includes dimensions H (total height), H_{ges} (height including insulation), ØD (diameter), ØD_{ges} (diameter including insulation), and various connection heights A, B, C, E, F, J. Connection points are labeled G6/4", G1", and Anschlüsse Frischwassermodul. A thermische Rücklauf-Schichteinrichtung is also indicated. The top view shows a circular base with a central outlet, two side outlets at 150mm from the center, and two other side outlets at 70mm from the center, with a 25° angle between them and a 100° angle between the two 150mm outlets.</p>	H	Höhe	1700	2050
	H _{ges}	Höhe inkl. Isolierung	1785	2135
	ØD	Durchmesser	790	790
	ØD _{ges}	Durchmesser inkl. Isolierung	990	990
	A	Wärmepumpe Rücklauf Heizung bzw. Solar Rücklauf	260	310
	B	Heizkreis Rücklauf thermische Einschichtung	365	415
	C	Wärmepumpe Vorlauf (Heizbetrieb) bzw. Heizkreis Vorlauf	630	745
	E	Wärmepumpe Rücklauf Warmwasser	1030	1250
	F	Wärmepumpe Vorlauf Warmwasser bzw. Heizkreis Vorlauf	1430	1710
	J	Anschlüsse Frischwasserstation	855	1030
	Inhalt [l]		800	1000
	Kippmaß [mm]		1750	2090

ECO FRESH PZR



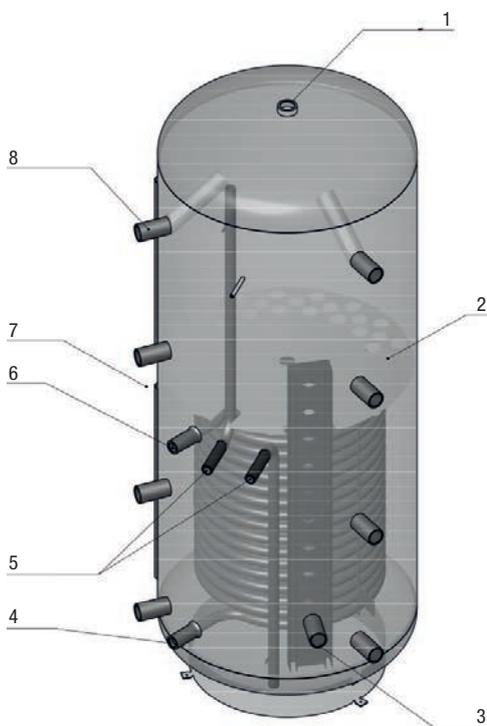
Pos.	Abmessungen [mm]	PZ(R)800	PZ(R)1000
H	Höhe	1700	2050
H _{ges}	Höhe inkl. Isolierung	1785	2135
$\varnothing D$	Durchmesser	790	790
$\varnothing D_{ges}$	Durchmesser inkl. Isolierung	990	990
A	Wärmepumpe Rücklauf Heizung bzw. Solar Rücklauf	260	310
B	Heizkreis Rücklauf thermische Einschichtung	365	415
C	Wärmepumpe Vorlauf (Heizbetrieb) bzw. Heizkreis Vorlauf	630	745
E	Wärmepumpe Rücklauf Warmwasser	1030	1250
F	Wärmepumpe Vorlauf Warmwasser bzw. Heizkreis Vorlauf	1430	1710
G	Solar Vorlauf	845	1030
J	Anschlüsse Frischwasserstation	855	1030
	Inhalt [l]	800	1000
	Kippmaß [mm]	1750	2090
Wärmeübertrager – Solar			
	Heizfläche [m ²]	2,4	3
	Inhalt [l]	15,6	19,2

ECO FRESH PZ



Pos.	Beschreibung	PZ800	PZ1000
1	Entlüftung	G 1 1/2"	G 1 1/2"
2	Schichtplatte		
3	Thermische Rücklauf-Schichteinrichtung	G 1 1/2"	G 1 1/2"
4	2 x Anschlüsse Frischwasserstation ECO FRESH	G 1"	G 1"
5	2 x Fühlerkanal		
6	8 x Anschlüsse	G 1 1/2"	G 1 1/2"

ECO FRESH PZR



Pos.	Beschreibung	PZR800	PZR1000
1	Entlüftung	G 1 1/2"	G 1 1/2"
2	Schichtplatte		
3	Thermische Rücklauf-Schichteinrichtung	G 1 1/2"	G 1 1/2"
4	Solar RL	G 1"	G 1"
5	2 x Anschlüsse Frischwassermodul ECO SWIFT	G 1"	G 1"
6	Solar VL	G 1"	G 1"
7	2 x Fühlerkanal	G 3/4"	G 3/4"
8	8 x Anschlüsse	G 1 1/2"	G 1 1/2"

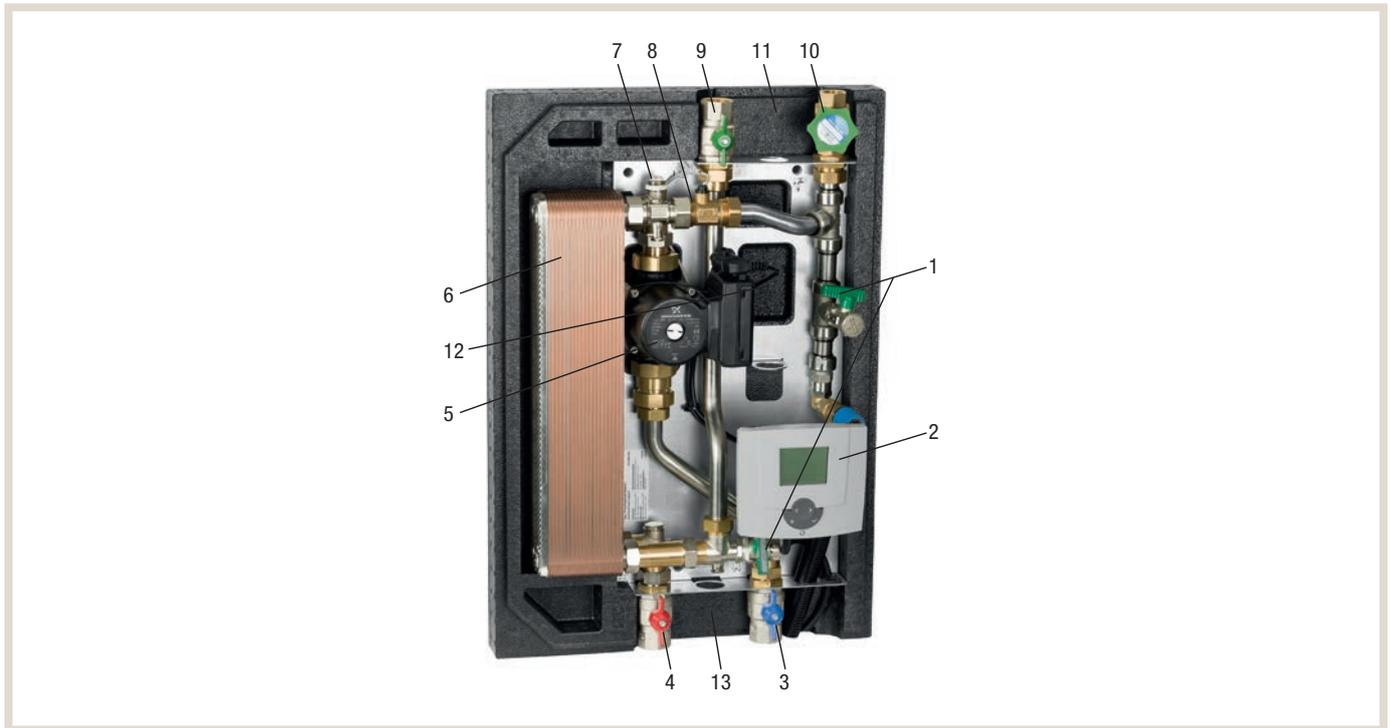
10.4 Frischwasserstation

In der Frischwasserstation ECO SWIFT-EZ wird das Trinkwasser im Durchlaufprinzip auf die vorgegebene Zapftemperatur erwärmt. Dabei wird dem integrierten Wärmeübertrager immer so wenig Heizwasser aus dem Pufferspeicher zugeführt, wie zur Aufrechterhaltung einer konstanten Zapftemperatur erforderlich ist. Durch die spezielle Wärmeübertragerkonstruktion ist eine niedrige Rücklauftemperatur des Heizungswassers zum Pufferspeicher zu erwarten. Durch die Aufnahme der Temperaturdifferenz- und Volumenstromdaten ermittelt und speichert die elektronische Regelung gleichzeitig die verbrauchte Wärmemenge. Die Frischwasserstation ist mit einem Zirkulationsanschluss inkl. Pumpe ausgestattet. Diese Pumpe wird mittels eines eigenen Programms durch die integrierte Regelung angesteuert.

Merkmale/Ausstattung

- Reaktionsschneller Sensor – dadurch konstante Wassertemperatur – auch bei plötzlichem Lastwechsel (z. B. bei zusätzlichem Warmwasserbedarf)
- großer Durchflussbereich bis 40 Liter/Min. – dadurch ist das Gerät einsetzbar für Ein- und Zweifamilienhaushalte
- sehr energiesparend durch geringstmögliche Energieentnahme und größtmögliche Temperaturspreizung
- unterstützt Temperaturschichtung im Pufferspeicher
- kompakte Bauweise inklusive Zirkulationsanschluss
- elektronische Regelung mit bestmöglichem Verkalkungsschutz
- max. Betriebstemperatur: 95 °C
- max. Betriebsdruck – Primärkreis: 3 bar
- max. Betriebsdruck – Sekundärkreis: 6 bar
- Sicherheitsventil, eingebaut zur Geräteabsicherung: 10 bar
- kVS-Wert – primär: 2,2
- kVS-Wert – sekundär: 2,3
- Pumpe: primärseitig: Wilo Yonos Para 15/7.5 PWM
- Zirkulation: Wilo Yonos Para Z 15/7.0 RKC.

Frischwasserstation ECO FRESH-EZ



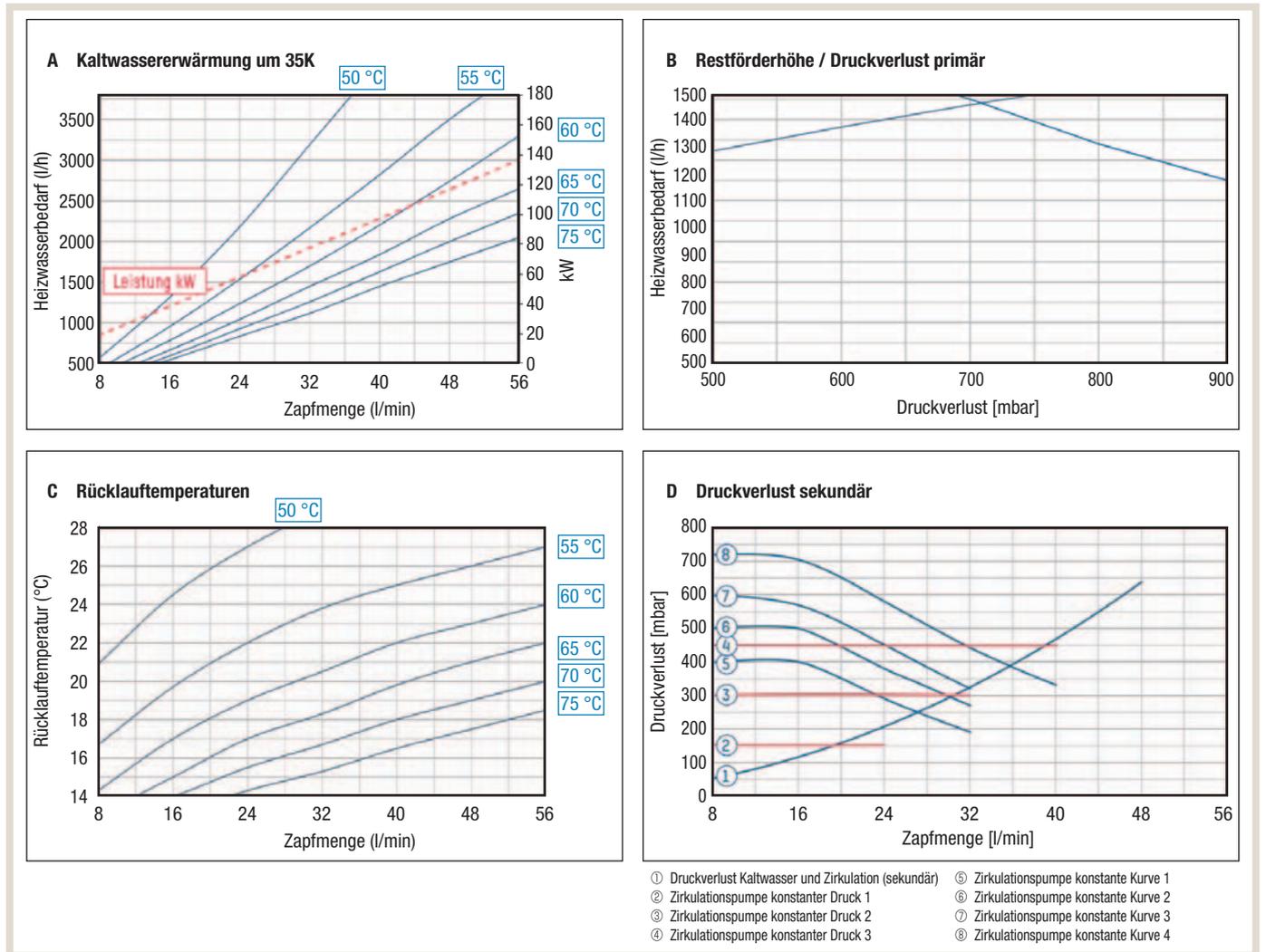
Pos.	Beschreibung	Pos.	Beschreibung
1	Befüll- und Entleerhähne	8	Volumenstromsensor
2	Regler	9	Anschluss Trinkwasserverteilung (warm)
3	Primäranschluss Wärmeversorgung Rücklauf	10	Anschluss Hauptzuleitung Trinkwasser
4	Primäranschluss Wärmeversorgung Vorlauf	11	Anschluss Zirkulation (optional)
5	Primärumwälzpumpe	12	Integrierte Zirkulation
6	Wärmetauscher	13	Zwei-Zonen-Einschichtung / Kaskadierung
7	Entlüftung		

10.4.1 Technische Daten

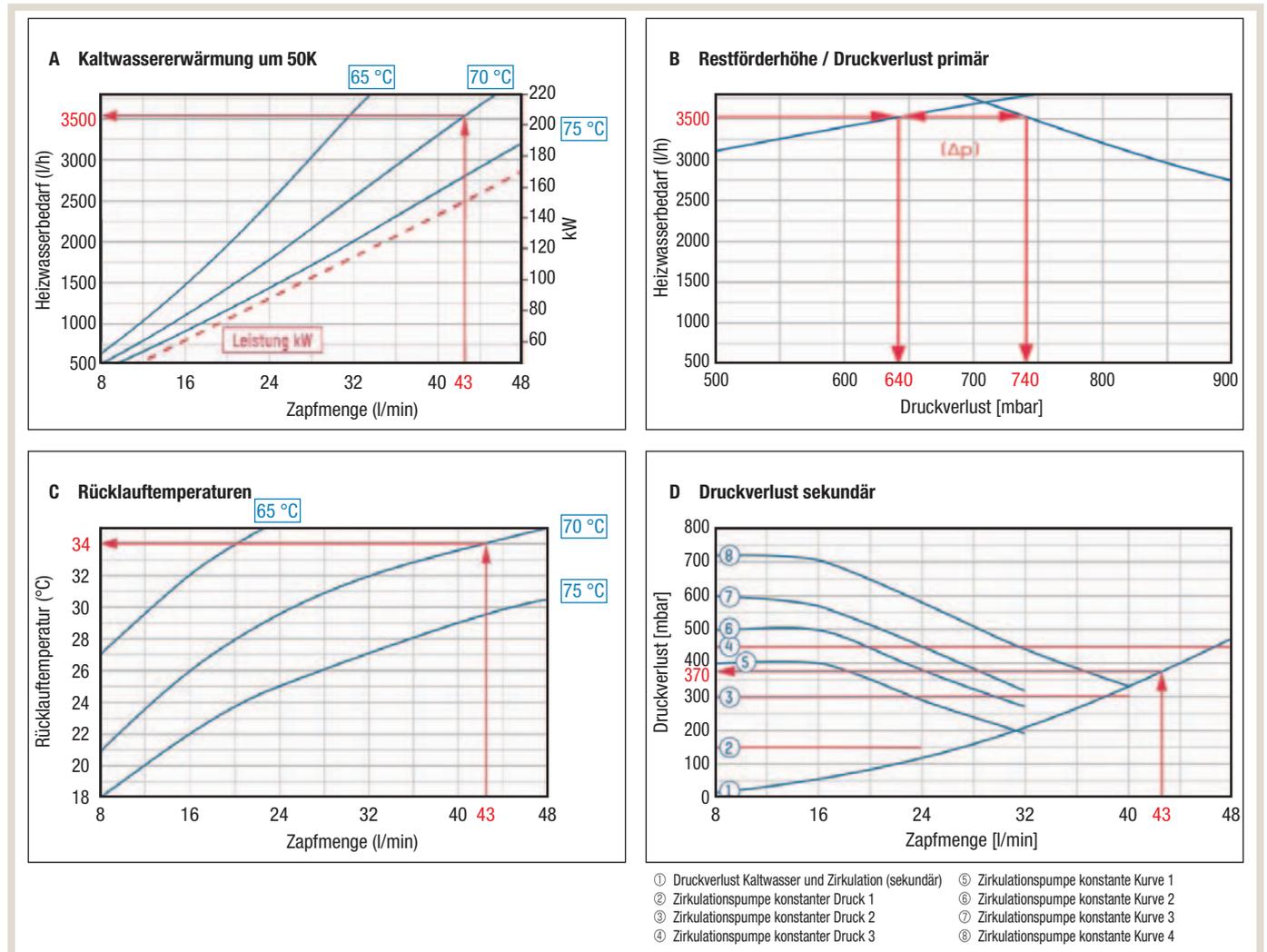
Bezeichnung	ECO SWIFT-EZ
Nennleistung	22 l/min. bei 45 °C WW und 55 °C Primär VL
Frischwarmwassertemperatur	45 °C (bei Speichertemperatur 55 °C)
Betriebstemperatur primär, max.	95 °C
Betriebstemperatur sekundär, max.	95 °C
Betriebsdruck primär, max.	3 bar
Betriebsdruck sekundär, max.	10 bar
Rücklauftemperatur, max.	30 °C
Abblasedruck DN15 Sicherheitsventil	15 bar
Druckverlust, primär	siehe Diagramm
Druckverlust, sekundär	siehe Diagramm
Plattenwärmeübertrager	Edelstahl 1.4403, kupfergelötet
Primärkreispumpe	Wilo Yonos Para 15/7.5 PWM
Zirkulationspumpe	Wilo Star Z Nova A
Druckverlust, primär	siehe Diagramm
Druckverlust, sekundär	siehe Diagramm
Messbereich Zapfvolumenstrom	1 bis 40 l/min.
Elektrische Anschlussdaten	
Netzspannung	230 V AC \pm 10%
Netzfrequenz	50...60 Hz
Leistungsaufnahme	max. 100 W
Schutzart	IP 40
Abmessungen und Isolierung	
Abmessung (mm)	656 x 1016 x 177 (B x H x T)
Gewicht	ca. 25 kg (ohne Wassereinheit)
Haube	Design-Haube aus EPP mit Kunststoffblende
Isolierung	integriert EPP
Anschlüsse	
Heizwasser/Pufferwasser Vorlauf	DN 1" IG
Heizwasser/Pufferwasser Rücklauf	DN 1" IG
Anschluss sekundär	
Zirkulation	DN 1" IG
Kaltwasser	DN 1" IG
Warmwasser	DN 1" IG

10.4.2 Durchfluss- und Druckverlust-Diagramme Kaltwassererwärmung

Durchfluss- und Druckverlust-Diagramme Kaltwassererwärmung um 35K (10....45 °C)



Durchfluss- und Druckverlust-Diagramme Kaltwassererwärmung um 50K (10....60 °C)



10.4.2.1.

Beispiel zur Interpretation der Durchfluss- und Druckverlust-Diagramme

Gegeben

- Warmwasserzapfmenge: 19 l/min.
- Heizungs-Vorlauftemperatur primär: 70 °C

Gesucht

- Heizwasserbedarf in l/h
- Heizungs-Rücklauftemperatur primär in °C
- Druckverlust sekundär in mbar
- Druckverlust primär in mbar

Lösungsweg

- Im Diagramm A wird beim Schnittpunkt Zapfmenge 19 l/min. und Vorlauf primär 70 °C, der Heizwasserbedarf von 1350 l/h abgelesen.
- Im Diagramm B wird bei einem Heizwasserbedarf von 1350 l/h ein Druckverlust primär von 340 mbar abgelesen. Die Förderhöhe der Pumpe beträgt 460 mbar, abzüglich des Druckverlustes ergibt sich eine Restförderhöhe der Pumpe von 120 mbar (Δp).
- Im Diagramm C wird bei der gegebenen Zapfmenge von 19 l/min. und der gewählten Vorlauftemperatur von 70 °C die Rücklauftemperatur primär von 28,5 °C abgelesen.
- Im Diagramm D wird bei den gegebenen Daten der Druckverlust sekundär mit 225 mbar abgelesen.

10.5 Pumpengruppen

Die Pumpengruppen sind für den Einsatz mit dem Wärmepumpenregler FTC6 (siehe Kapitel „3. Regelungen“ auf Seite 16) von Mitsubishi Electric geeignet und können für gemischte und ungemischte Heizkreise eingesetzt werden. Die Pumpengruppen sind in vier verschiedenen Ausführungen erhältlich und werden komplett montiert geliefert. Die Pumpengruppen sind mit elektronischen Hocheffizienzumwälzpumpen ausgestattet.

Je nach Ausführung sind die Pumpengruppen zusätzlich mit einem 3-Wege-Mischer und entsprechendem Stellantrieb ausgestattet. Dieser ist für die Versorgung von Nieder temperatur-Heizsystemen (beispielsweise Fußbodenheizung) geeignet und regelt anhand der Beimischung von Rücklaufwasser die benötigte Vorlauftemperatur. Die Regelung erfolgt über Vor- und Rücklauffühler THW6 / THW7 / THW8 / THW9 (Teilebezeichnung PAC-TH011-E), die mit dem Wärmepumpenregler FTC6 verbunden werden.

Diese Fühler sind als Anlegefühler ausgeführt und hinter der Pumpengruppe zu positionieren. Es ist darauf zu achten, dass die Entfernung zwischen Fühlermesspunkt und Vor-/Rücklauf der Pumpengruppe möglichst gering ist, um störende Totzeiten zu vermeiden. Die Verwendung von Wärmeleitpaste zwischen Anlegefühler und Vor-/Rücklaufleitung der Heizkreise wird zur Unterstützung der Signalübertragung empfohlen. Komponenten der Pumpengruppen sind:

- Hocheffizienz-Umwälzpumpe mit Anschlusskabel,
- Thermometer für Vor- und Rücklauf,
- Pumpen-Kugelhahn,
- Wandhalterung,
- EPP-Isolierung,
- 3-Wege-Mischer (nur für T-MK Version).

10.5.1 Technische Daten

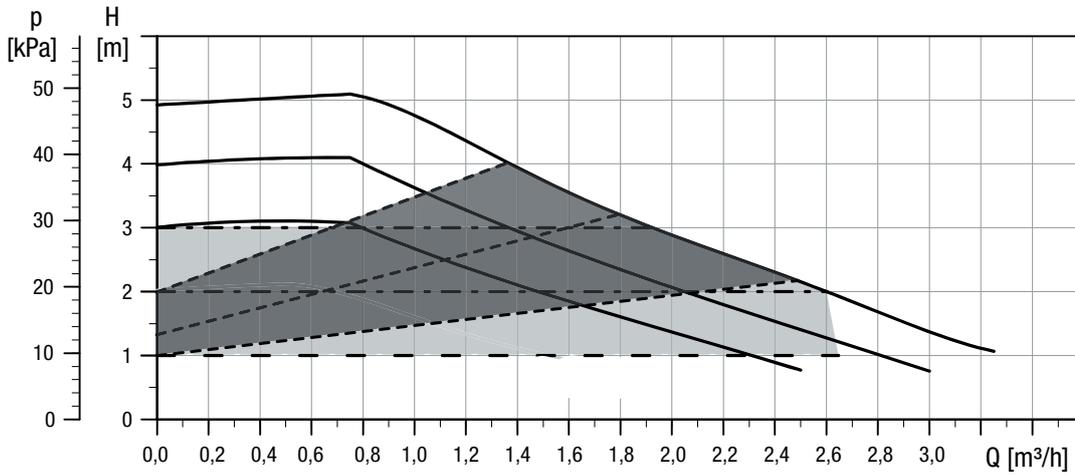
Bezeichnung	UK1 Edd. 8	MK 1 Edd. 8	UK 1 1/4 Edd. 8	MK 1 1/4 Edd. 8
Nennweite	DN25	DN25	DN32	DN32
Q_{max}	3,6 m ³ /h	3,6 m ³ /h	3,6 m ³ /h	3,6 m ³ /h
H x B x T	420 x 250 x 255 mm	420 x 250 x 255 mm	420 x 250 x 255 mm	420 x 250 x 255 mm
H_{max}	7,2 m	7,2 m	7,2 m	7,2 m
Pumpe	UPM3 Hybrid 25-70	UPM3 Hybrid 25-70	UPM3 Hybrid 32-70	UPM3 Hybrid 25-70
kVs-Wert	9,7 m ³ /h	6,2 m ³ /h	11,0 m ³ /h	6,4 m ³ /h
Einbaulänge	180 mm	180 mm	180 mm	180 mm
Mischer + Stellantrieb	Nein	Ja. Stellmotor 230 V, 140 s, 90°, 6 Nm	Nein	Ja. Stellmotor 230 V, 140 s, 90°, 6 Nm
Achsabstand	125 mm	125 mm	125 mm	125 mm
Anschluss oben	G 1" IG	G 1" IG	G 1¼" IG	G 1¼" IG
Anschluss unten	G 1 ½" AG (flachdichtend)	G 1 ½" AG (flachdichtend)	G 1 ½" AG (flachdichtend)	G 1 ½" AG (flachdichtend)
Max. Betriebstemperatur	110 °C	110 °C	110 °C	110 °C
Max. Betriebsdruck	6 bar	6 bar	6 bar	6 bar

Pumpengruppen

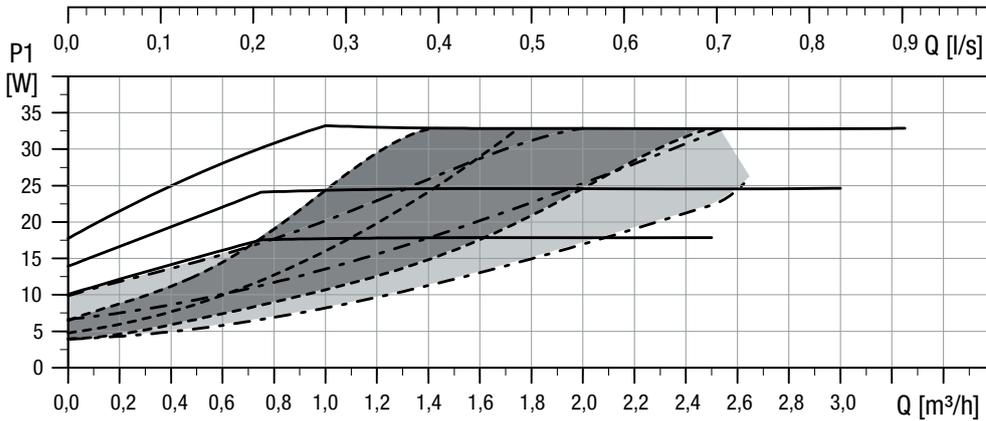


10.5.2 Pumpenkennlinien

Pumpenkennlinie UPM3 Hybrid 25-70 / 32-70



Hocheffizienzpumpe
Ready for Ecodesign
2015



$EEL \leq 0,20$ gemäß
EN 16297-3:2012
 $P_{L, \text{gemittelt}} \leq 25 \text{ W}$

Linienart	Beschreibung
————	Konstante Kennlinie
-----	Proportionaldruck
- · - · - ·	Konstantdruck

10.6 Gebläsekonvektor DLRV

Die große Auswahl an wandbefestigten Steuerungen und Bordsteuerungen ermöglicht eine benutzerfreundliche und vollständige Regelung aller Funktionen. Das fortschrittliche Managementsystem mit einer PID-Logik regelt die Lüfterdrehzahl, um ein perfektes Temperatur- und Feuchtigkeitsniveau aufrechtzuerhalten, die Schallemissionen zu reduzieren und einen hohen Wirkungsgrad sicherzustellen.

Das Hauptmerkmal der DLRV-Gebläsekonvektoren ist, dass die Mikrolüfter zwischen dem Wärmetauscher und Frontabdeckung angebracht sind. Diese Mikrolüfter sind parallel zu den Wasserventilen verbunden und funktionieren, wenn die Wassertemperatur über 35 °C steigt. Durch eine Funktionsauswahl auf dem Bedienfeld stoppt der Tangentiallüfter und die Mikrolüfter beginnen damit, heiße Luft durch die Frontabdeckung abzulassen. Dadurch wird eine natürliche Strahlungswärmeabgabe und -konvektion mit einer sehr geringen Schallemission sichergestellt.

10.6.1 Garantierter Einsatzbereich

	Raumtemperatur	Wassereintrittstemperatur
Kühlbetrieb	5 – 32 °C	4 – 80 °C
Heizbetrieb	5 – 32 °C	4 – 80 °C

Maximaler Wasserdruck: 1,000 kPa



HINWEIS

Für einen ordnungsgemäßen Betrieb darf der Gebläsekonvektor nur innerhalb des in der Tabelle angegebenen Temperaturbereichs verwendet werden. Wenn das Gerät außerhalb der Grenzen betrieben wird, kann es zu Fehlfunktionen oder einem Druckabfall kommen.

10.6.2 Nominale technische Eigenschaften

	i-LIFE2 SLIM 080	i-LIFE2 SLIM 170	i-LIFE2 SLIM 270	i-LIFE2 SLIM 320	i-LIFE2 SLIM 370
Wasserinhalt im Register [l]	0,47	0,8	1,13	1,46	1,8
Max. Betriebsdruck [bar]	10	10	10	10	10
Höchsttemperatur Wassereintritt [°C]	80	80	80	80	80
Mindesttemperatur Wassereintritt [°C]	4	4	4	4	4
Wasseranschlüsse *	Eurokonus 3/4				
Spannungsversorgung [Ph], [V], [Hz]	1, 230, 50	1, 230, 50	1, 230, 50	1, 230, 50	1, 230, 50
Gewicht DLRV [kg]	17,3	20,4	23,4	26,4	29,4

* Lieferung serienmäßig mit Adapterset (2 Stück) und Flachdichtung und 3/4-Anschlüsse.

10.6.3 Technische Daten

Gerätebezeichnung			i-LIFE2 SLIM / DLRV 080	i-LIFE2 SLIM / DLRV 170	i-LIFE2 SLIM / DLRV 270
Spannungsversorgung	[Ph], [V], [Hz]		1, 230, 50	1, 230, 50	1, 230, 50
FCEER ^{1), 6)}	[kW]		150	197	320
Energieklasse im Kühlbetrieb			B	A	A
FCCOP ^{2), 6)}	[kW]		183	262	387
Energieklasse im Heizbetrieb			B	B	A
Leistungsaufnahme ¹⁾	Min / Med / Max [W]		0,70 / 4,46 / 10,7	1,62 / 10,1 / 19,0	1,82 / 9,86 / 20,0
Luftdurchsatz ¹⁾	Min / Med / Max [m ³ /h]		51 / 93 / 125	122 / 221 / 277	189 / 334 / 425
Gesamtleistung im Kühlbetrieb ¹⁾	Min / Med / Max [kW]		0,40 / 0,69 / 0,76	0,81 / 1,39 / 1,75	1,32 / 2,18 / 2,75
Netto-Gesamtleistung im Kühlbetrieb ^{1), 6), 7)}	Min / Med / Max [kW]		0,40 / 0,69 / 0,75	0,81 / 1,38 / 1,73	1,32 / 2,17 / 2,73
Sensible Leistung im Kühlbetrieb ¹⁾	Min / Med / Max [kW]		0,30 / 0,54 / 0,66	0,67 / 1,17 / 1,53	1,03 / 1,72 / 2,21
Sensible Nettogleistung im Kühlbetrieb ^{1), 6), 7)}	Min / Med / Max [kW]		0,30 / 0,54 / 0,65	0,67 / 1,16 / 1,51	1,03 / 1,71 / 2,19
Latente Nettogleistung im Kühlbetrieb ^{1), 6), 7)}	Min / Med / Max [kW]		0,10 / 0,15 / 0,10	0,14 / 0,22 / 0,22	0,29 / 0,46 / 0,54
Wasserdurchflussmenge im Kühlbetrieb ¹⁾	Min / Med / Max [l/s]		0,02 / 0,03 / 0,04	0,04 / 0,07 / 0,08	0,06 / 0,10 / 0,13
Druckverlust im Kühlbetrieb ¹⁾	Min / Med / Max [kPa]		2 / 5 / 6	1 / 3 / 5	6 / 15 / 24
Gesamtleistung im Heizbetrieb ²⁾	Min / Med / Max [kW]		0,50 / 0,78 / 0,88	1,06 / 1,65 / 2,11	1,54 / 2,40 / 3,27
Netto-Gesamtleistung im Heizbetrieb ^{2), 6)}	Min / Med / Max [kW]		0,50 / 0,78 / 0,89	1,06 / 1,66 / 2,13	1,54 / 2,41 / 3,29
Wasserdurchflussmenge im Heizbetrieb ²⁾	Min / Med / Max [l/s]		0,02 / 0,04 / 0,04	0,05 / 0,08 / 0,10	0,07 / 0,12 / 0,16
Druckverlust im Heizbetrieb ²⁾	Min / Med / Max [kPa]		3 / 6 / 8	2 / 5 / 8	8 / 19 / 33
Schalldruck ³⁾	Min / Med / Max [dB(A)]		24 / 35 / 41	26 / 36 / 42	27 / 37 / 44
Schalleistung ^{4), 7)}	Min / Med / Max [dB(A)]		33 / 44 / 50	35 / 45 / 51	36 / 46 / 53
Abmessungen (H x B x T) ⁵⁾	[mm]		579 x 737 x 131	579 x 937 x 131	579 x 1137 x 131
Gewicht ⁵⁾	[kg]		17	20	23

¹⁾ Raumtemperatur: 27 °C Trockenkugel; 19 °C Feuchtkugel; Kühlwasser (Einlass/Auslass): 7/12 °C

²⁾ Raumtemperatur: 20 °C Trockenkugel; Heißwasser (Einlass/Auslass): 45/40 °C

³⁾ Schalldruckpegel in einem freien Schallfeld über einer reflektierenden Bodenfläche 1 m vor den Ventilatoren und 1 m vom Boden. Aus dem Schalleistungspegel berechneter, unverbindlicher Wert.

⁴⁾ Schalleistung anhand von Messungen nach ISO 3741 und Eurovent-Richtlinie 8/2.

⁵⁾ Gerät in Standardkonfiguration und -ausführung, ohne Sonderzubehör.

⁶⁾ Werte bezogen auf die Norm EN14511-3:2013.

⁷⁾ Werte bezogen auf die Verordnung (EU) Nr. 2016/2281

Gerätebezeichnung			i-LIFE2 SLIM / DLRV 320	i-LIFE2 SLIM / DLRV 370
Spannungsversorgung	[Ph], [V], [Hz]		1, 230, 50	1, 230, 50
FCEER ^{1), 6)}	[kW]		294	275
Energieklasse im Kühlbetrieb			A	A
FCCOP ^{2), 6)}	[kW]		401	346
Energieklasse im Heizbetrieb			A	A
Leistungsaufnahme ¹⁾	Min / Med / Max [W]		2,47 / 11,3 / 29,0	4,91 / 12,3 / 33,0
Luftdurchsatz ¹⁾	Min / Med / Max [m ³ /h]		258 / 430 / 593	367 / 499 / 697
Gesamtleistung im Kühlbetrieb ¹⁾	Min / Med / Max [kW]		1,62 / 2,52 / 3,22	2,00 / 2,82 / 3,76
Netto-Gesamtleistung im Kühlbetrieb ^{1), 6), 7)}	Min / Med / Max [kW]		1,62 / 2,51 / 3,19	2,00 / 2,81 / 3,73
Sensible Leistung im Kühlbetrieb ¹⁾	Min / Med / Max [kW]		1,38 / 2,24 / 3,02	1,71 / 2,40 / 3,30
Sensible Nettogleistung im Kühlbetrieb ^{1), 6), 7)}	Min / Med / Max [kW]		1,38 / 2,23 / 2,99	1,70 / 2,39 / 3,27
Latente Nettogleistung im Kühlbetrieb ^{1), 6), 7)}	Min / Med / Max [kW]		0,24 / 0,28 / 0,20	0,30 / 0,42 / 0,46
Wasserdurchflussmenge im Kühlbetrieb ¹⁾	Min / Med / Max [l/s]		0,08 / 0,12 / 0,15	0,10 / 0,14 / 0,18
Druckverlust im Kühlbetrieb ¹⁾	Min / Med / Max [kPa]		5 / 11 / 17	6 / 13 / 24
Gesamtleistung im Heizbetrieb ²⁾	Min / Med / Max [kW]		2,22 / 3,07 / 3,88	2,48 / 3,41 / 4,33
Netto-Gesamtleistung im Heizbetrieb ^{2), 6)}	Min / Med / Max [kW]		2,22 / 3,08 / 3,91	2,48 / 3,43 / 4,36
Wasserdurchflussmenge im Heizbetrieb ²⁾	Min / Med / Max [l/s]		0,11 / 0,15 / 0,19	0,12 / 0,16 / 0,21
Druckverlust im Heizbetrieb ²⁾	Min / Med / Max [kPa]		9 / 16 / 25	10 / 20 / 32
Schalldruck ³⁾	Min / Med / Max [dB(A)]		27 / 38 / 46	31 / 39 / 47
Schalleistung ^{4), 7)}	Min / Med / Max [dB(A)]		36 / 47 / 55	40 / 48 / 56
Abmessungen (H x B x T) ⁵⁾	[mm]		579 x 1337 x 131	579 x 1537 x 131
Gewicht ⁵⁾	[kg]		26	29

¹⁾ Raumtemperatur: 27 °C Trockenkugel; 19 °C Feuchtkugel; Kühlwasser (Einlass/Auslass): 7/12 °C

²⁾ Raumtemperatur: 20 °C Trockenkugel; Heißwasser (Einlass/Auslass): 45/40 °C

³⁾ Schalldruckpegel in einem freien Schallfeld über einer reflektierenden Bodenfläche 1 m vor den Ventilatoren und 1 m vom Boden. Aus dem Schallleistungspegel berechneter, unverbindlicher Wert.

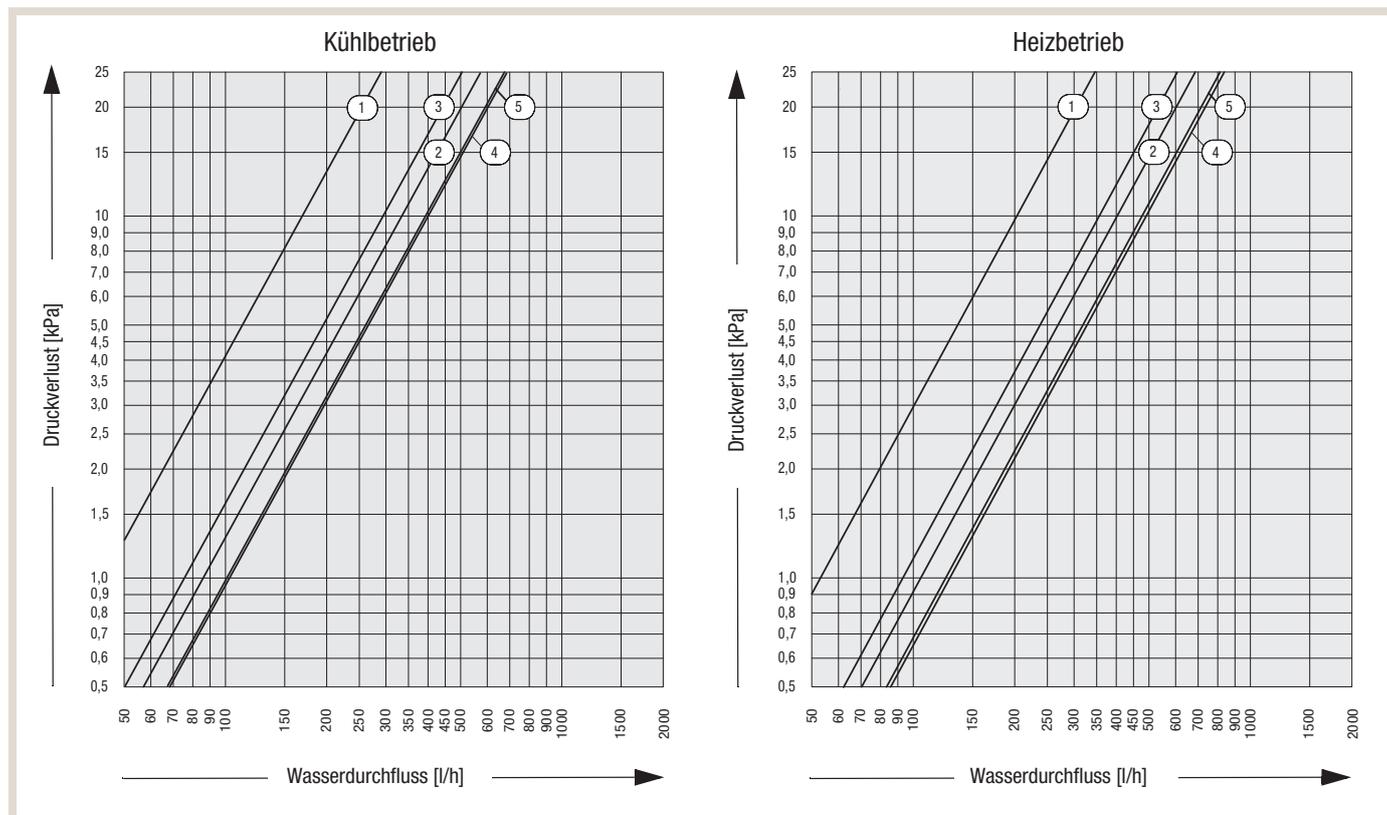
⁴⁾ Schalleistung anhand von Messungen nach ISO 3741 und Eurovent-Richtlinie 8/2.

⁵⁾ Gerät in Standardkonfiguration und -ausführung, ohne Sonderzubehör.

⁶⁾ Werte bezogen auf die Norm EN14511-3:2013.

⁷⁾ Werte bezogen auf die Verordnung (EU) Nr. 2016/2281

10.6.4 Druckverlust



Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	i-LIFE2 SLIM 080	4	i-LIFE2 SLIM 320
2	i-LIFE2 SLIM 170	5	i-LIFE2 SLIM 370
3	i-LIFE2 SLIM 270		

10.6.5 Schalldruckpegel DLRV

Gerätebezeichnung	i-LIFE2 SLIM 080	i-LIFE2 SLIM 170	i-LIFE2 SLIM 270	i-LIFE2 SLIM 320	i-LIFE2 SLIM 370
Schalldruckpegel bei max. Luftstrom [db(A)]	41	142	44	46	47
Schalldruckpegel bei med. Luftstrom [db(A)]	35	36	37	38	39
Schalldruckpegel bei min. Luftstrom [db(A)]	24	26	27	27	31

Die Angaben des Schalldruckpegels basieren auf der Grundlage von Messungen, die in einem schallreflexionsarmen Raum gemäß ISO 7779 durchgeführt wurden.

10.6.6 Schalleistungspegel DLRV

Gerätebezeichnung		i-LIFE2 SLIM 080	i-LIFE2 SLIM 170	i-LIFE2 SLIM 270	i-LIFE2 SLIM 320	i-LIFE2 SLIM 370
Max. Schalleistungspegel	[dB(A)]	50	51	53	55	56
Med. Schalleistungspegel	[dB(A)]	44	45	46	47	48
Min. Schalleistungspegel	[dB(A)]	33	35	36	36	40

Die Angaben des Schalleistungspegels basieren auf der Grundlage von Messungen, die in einem schallreflexionsarmen Raum gemäß ISO 7779 durchgeführt wurden.

i-LIFE2 SLIM 080

	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz	800 Hz	1 kHz	1,25 kHz	
Max. Geschwindigkeit	[dB(A)]	46,5	24,5	20,4	26,1	29,8	27,3	27,2	26,0	25,0	21,9	19,8	19,3
Med. Geschwindigkeit	[dB(A)]	48,8	30,1	31,2	32,1	35,9	42,6	37,5	35,9	36,5	36,8	34,6	32,9
Min. Geschwindigkeit	[dB(A)]	49,2	34,0	36,5	37,2	39,9	43,3	45,4	41,0	40,5	43,5	41,8	39,8

	1,6 kHz	2 kHz	2,5 kHz	3,15 kHz	4 kHz	5 kHz	6,3 kHz	8 kHz	10 kHz	dB(A)	
Max. Geschwindigkeit	[dB(A)]	15,6	14,0	10,2	14,2	12,6	15,5	14,8	13,2	16,8	33,0
Med. Geschwindigkeit	[dB(A)]	30,8	29,5	25,8	24,3	20,7	19,5	17,8	15,5	18,9	44,0
Min. Geschwindigkeit	[dB(A)]	38,0	37,2	34,1	32,8	29,5	26,8	23,2	19,0	18,8	50,0

i-LIFE2 SLIM 170

	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz	800 Hz	1 kHz	1,25 kHz	
Max. Geschwindigkeit	[dB(A)]	39,9	22,8	23,8	26,8	31,2	30,9	29,0	31,9	28,4	25,6	23,6	22,4
Med. Geschwindigkeit	[dB(A)]	43,4	30,8	32,3	34,1	36,3	41,5	37,1	36,5	40,9	38,0	35,2	33,7
Min. Geschwindigkeit	[dB(A)]	40,4	34,8	37,6	38,8	40,2	43,1	45,0	41,3	41,0	46,3	42,6	40,7

	1,6 kHz	2 kHz	2,5 kHz	3,15 kHz	4 kHz	5 kHz	6,3 kHz	8 kHz	10 kHz	dB(A)	
Max. Geschwindigkeit	[dB(A)]	19,9	18,0	13,6	14,2	11,7	14,0	13,6	11,7	15,3	35,0
Med. Geschwindigkeit	[dB(A)]	31,6	30,4	26,4	24,8	20,8	19,5	17,6	15,3	18,7	45,0
Min. Geschwindigkeit	[dB(A)]	38,9	38,2	34,9	33,6	30	27,1	23,2	19,0	18,6	51,0

i-LIFE2 SLIM 270

	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz	800 Hz	1 kHz	1,25 kHz	
Max. Geschwindigkeit	[dB(A)]	41,1	23,0	24,8	27,6	30,7	30,3	29,2	33,3	29	26,8	26,5	23,7
Med. Geschwindigkeit	[dB(A)]	47,1	31,0	33,1	35,9	37,1	40,4	38,0	37,9	42,0	39,0	36,0	34,9
Min. Geschwindigkeit	[dB(A)]	50,2	37,3	40	42,3	43,1	45,5	45,9	44	43,5	47,2	44,7	42,9

	1,6 kHz	2 kHz	2,5 kHz	3,15 kHz	4 kHz	5 kHz	6,3 kHz	8 kHz	10 kHz	dB(A)	
Max. Geschwindigkeit	[dB(A)]	21,0	18,4	14,3	14,4	11,4	13,3	13,3	11,3	14,9	36,0
Med. Geschwindigkeit	[dB(A)]	32,7	31,3	27,5	26,1	22,2	19,8	18,2	15,7	18,7	46,0
Min. Geschwindigkeit	[dB(A)]	41,9	40,4	37,2	36,3	32,7	29,7	25,8	21,8	21,2	53,0

i-LIFE2 SLIM 320

	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz	800 Hz	1 kHz	1,25 kHz
Max. Geschwindigkeit [dB(A)]	33,3	23,3	26,2	32,7	28,6	34,1	29,8	29,3	26,2	25,2	24,9	31,4
Med. Geschwindigkeit [dB(A)]	34,8	34,0	36,9	40,2	40,1	41,2	39,8	39,9	43,0	39,3	37,4	36,2
Min. Geschwindigkeit [dB(A)]	43,4	45,8	43,3	44,8	46,3	47,4	46,2	45,5	45,3	51,1	45,8	44,9

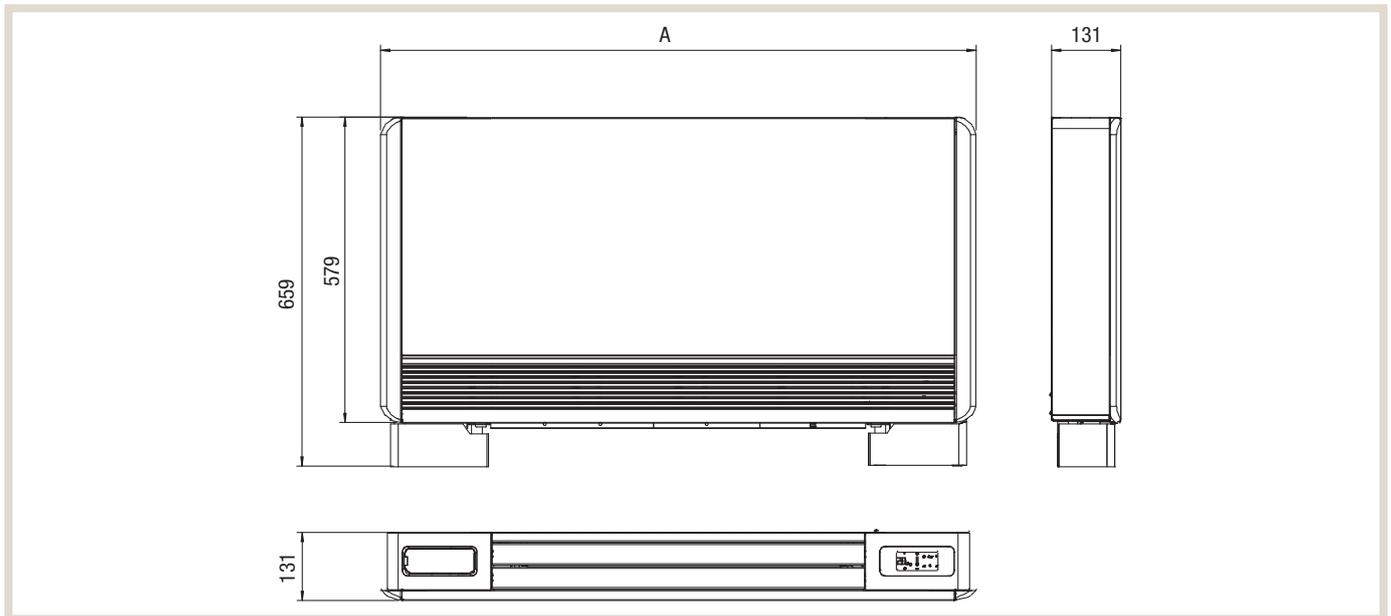
	1,6 kHz	2 kHz	2,5 kHz	3,15 kHz	4 kHz	5 kHz	6,3 kHz	8 kHz	10 kHz	dB(A)
Max. Geschwindigkeit [dB(A)]	19,0	14,8	11,6	11,6	13,1	13,8	14,6	15,8	18,3	36,4
Med. Geschwindigkeit [dB(A)]	33,3	31,4	27,3	26,3	23,2	23,0	22,4	20,5	24,4	47,0
Min. Geschwindigkeit [dB(A)]	42,8	41,5	38,2	36,9	33,4	30,7	27,1	23,6	24,6	55,0

i-LIFE2 SLIM 370

	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz	800 Hz	1 kHz	1,25 kHz
Max. Geschwindigkeit [dB(A)]	45,7	30,8	31,0	34,3	33,2	36,3	33,1	36,1	31,4	30,6	28,7	25,7
Med. Geschwindigkeit [dB(A)]	45,5	40,7	37,8	42,4	40,7	42,3	40,2	40,1	43,0	41,4	38,5	36,9
Min. Geschwindigkeit [dB(A)]	50,2	49,0	47,8	45,8	47,8	48,4	47,1	46,2	46,2	52,2	47,1	45,2

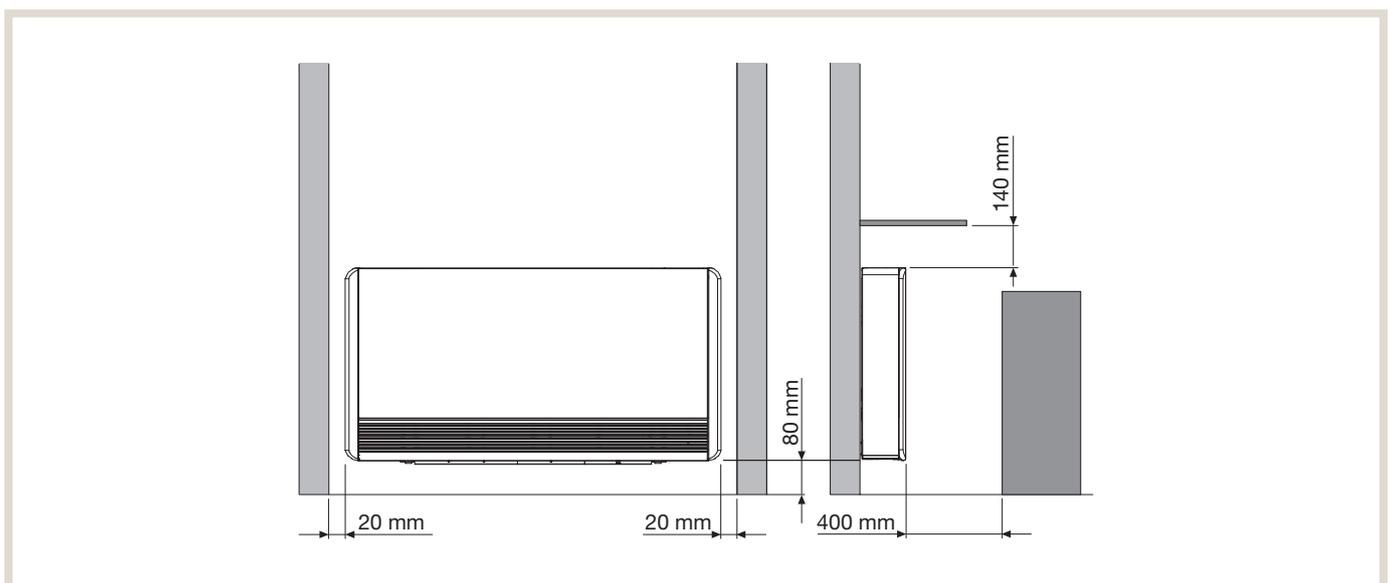
	1,6 kHz	2 kHz	2,5 kHz	3,15 kHz	4 kHz	5 kHz	6,3 kHz	8 kHz	10 kHz	dB(A)
Max. Geschwindigkeit [dB(A)]	22,9	20,7	16,6	15,9	16,3	16,6	17,5	17,6	20,6	39,2
Med. Geschwindigkeit [dB(A)]	34,8	33,0	29,8	28,3	25,0	23,3	21,6	19,0	21,5	48,0
Min. Geschwindigkeit [dB(A)]	43,3	42,1	39,4	38,4	34,9	32,0	28,2	24,5	23,9	56,0

10.6.7 Abmessungen Gebläsekonvektor mit Gehäuse i-LIFE2 SLIM DLRV



Gerätebezeichnung		i-LIFE2 SLIM 080	i-LIFE2 SLIM 170	i-LIFE2 SLIM 270	i-LIFE2 SLIM 320	i-LIFE2 SLIM 370
A	[mm]	720	920	1120	1320	1520

10.6.8 Mindestabstände bei der Installation



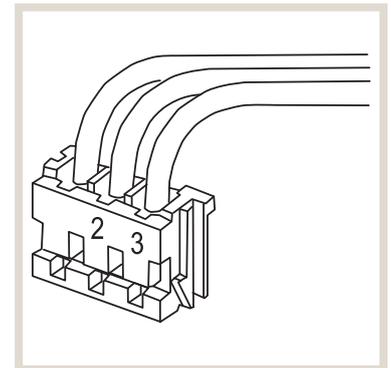
10.7 Fern-Ein/Aus-Adapter (PAC-SE55RA-E)

Der Fern-EIN/AUS-Adapter PAC-SE55RA-E ermöglicht unterschiedliche Leistungsvorgaben direkt an das Wärmepumpenaußengerät. Es kann entweder die Funktion „Leiselauf“ oder „Stufenschaltung“ gewählt werden.

Die Funktion „Leiselauf“ reduziert die Lärmemissionen um bis zu 4 db(A). Die Funktion „Stufenschaltung“ ermöglicht eine reduzierte Leistungsvorgabe an das Wärmepumpenaußengerät von 0% (AUS), 50% oder 75%.

Merkmale/Ausstattung

- Kontaktbelastung: max. 1 mA
- Kabellänge: 2 m
- Entfernung: max. 10 m
- kombinierbar mit den Wärmepumpenaußengeräten PUAZ-S(H)W und PUAZ-(H)W
- Steckplatz CNDM

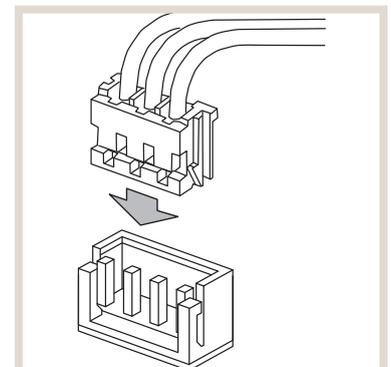


10.8 Anschlussstecker-Set Kondensatablaufheizung (PAC-SE60/61RA-E)

Anschluss-Set zur Ansteuerung einer Kondensatablaufheizung am Wärmepumpenaußengerät. Mit diesem Set lässt sich eine Ablaufheizung ansteuern, um erneutes Einfrieren von anfallendem Kondensat nach dem Abtauvorgang zu vermeiden. Das Abtausignal steht für 15 Minuten ab Beginn des Abtauvorgangs an.

Merkmale/Ausstattung

- Kontaktbelastung: max. 1 mA, bauseitiges Relais erforderlich
- Entfernung: max. 10 m
- Spannungsversorgung: 230 V AC
- kombinierbar mit den Wärmepumpenaußengeräten PUAZ-S(H)W und PUAZ-(H)W
 - PUAZ-SW50VKA kann nur mit PAC-SE61RA-E kombiniert werden
- Steckplatz SV1/CH



10.8.1 Umwandlung Vorlauftemperatur

VORLAUFTEMPERATUR KÜHLEN 25 – 5 °C (DIP 1-1: ON / DIP 1-2: ON)

Sollwert °C	1 – 10 V	4 – 20 mA	1 – 10 kΩ	1 – 5 V
25	1,00	4,0	1,00	1,0
24,5	1,23	4,4	1,23	1,1
24	1,45	4,8	1,45	1,2
23,5	1,68	5,2	1,68	1,3
23	1,90	5,6	1,90	1,4
22,5	2,13	6,0	2,13	1,5
22	2,35	6,4	2,35	1,6
21,5	2,58	6,8	2,58	1,7
21	2,80	7,2	2,80	1,8
20,5	3,03	7,8	3,03	1,9
20	3,25	8,0	3,25	2,0
19,5	3,48	8,4	3,48	2,1
19	3,70	8,8	3,70	2,2
18,5	3,93	9,2	3,93	2,3
18	4,15	9,6	4,15	2,4
17,5	4,38	10,0	4,38	2,5
17	4,60	10,4	4,60	2,6
16,5	4,83	10,8	4,83	2,7
16	5,05	11,2	5,05	2,8
15,5	5,28	11,6	5,28	2,9
15	5,50	12,0	5,50	3,0
14,5	5,73	12,4	5,73	3,1
14	5,95	12,8	5,95	3,2
13,5	6,18	13,2	6,18	3,3
13	6,40	13,6	6,40	3,4
12,5	6,63	14,0	6,63	3,5
12	6,85	14,4	6,85	3,6
11,5	7,08	14,8	7,08	3,7
11	7,30	15,2	7,30	3,8
10,5	7,53	15,6	7,53	3,9
10	7,75	16,0	7,75	4,0
9,5	7,98	16,4	7,98	4,1
9	8,20	16,8	8,20	4,2
8,5	8,43	17,2	8,43	4,3
8	8,65	17,6	8,65	4,4
7,5	8,87	18,0	8,87	4,5
7	9,10	18,4	9,10	4,6
6,5	9,32	18,8	9,32	4,7
6	9,55	19,2	9,55	4,8
5,5	9,77	19,6	9,77	4,9
5	10,00	20	10,00	5,0

VORLAUFTEMPERATUR KÜHLEN 25 – 10 °C (DIP 1-1: OFF / DIP 1-2: ON)

Sollwert °C	1 – 10 V	4 – 20 mA	1 – 10 kΩ	1 – 5 V
25	1,0	4,00	1,0	1,00
24,5	1,3	4,53	1,3	1,13
24	1,6	5,07	1,6	1,27
23,5	1,9	5,60	1,9	1,40
23	2,2	6,13	2,2	1,53
22,5	2,5	6,67	2,5	1,67
22	2,8	7,20	2,8	1,80
21,5	3,1	7,73	3,1	1,93
21	3,4	8,27	3,4	2,07
20,5	3,7	8,80	3,7	2,20
20	4,0	9,33	4,0	2,33
19,5	4,3	9,87	4,3	2,47
19	4,6	10,40	4,6	2,60
18,5	4,9	10,93	4,9	2,73
18	5,2	11,47	5,2	2,87
17,5	5,5	12,00	5,5	3,00
17	5,8	12,53	5,8	3,13
16,5	6,1	13,07	6,1	3,27
16	6,4	13,60	6,4	3,40
15,5	6,7	14,13	6,7	3,53
15	7,0	14,67	7,0	3,67
14,5	7,3	15,20	7,3	3,80
14	7,6	15,73	7,6	3,93
13,5	7,9	16,27	7,9	4,07
13	8,2	16,80	8,2	4,20
12,5	8,5	17,33	8,5	4,33
12	8,8	17,87	8,8	4,47
11,5	9,1	18,40	9,1	4,60
11	9,4	18,93	9,4	4,73
10,5	9,7	19,47	9,7	4,87
10	10,0	20,00	10,0	5,00

VORLAUFTEMPERATUR HEIZEN 25 – 45 °C (DIP 1-3: OFF / DIP 1-4: OFF)

Sollwert °C	1 – 10 V	4 – 20 mA	1 – 10 kΩ	1 – 5 V
25	1,00	4,0	1,00	1,0
25,5	1,23	4,4	1,23	1,1
26	1,45	4,8	1,45	1,2
26,5	1,68	5,2	1,68	1,3
27	1,90	5,6	1,90	1,4
27,5	2,13	6,0	2,13	1,5
28	2,35	6,4	2,35	1,6
28,5	2,58	6,8	2,58	1,7
29	2,80	7,2	2,80	1,8
29,5	3,03	7,6	3,03	1,9
30	3,25	8,0	3,25	2,0
30,5	3,48	8,4	3,48	2,1
31	3,70	8,8	3,70	2,2
31,5	3,93	9,2	3,93	2,3
32	4,15	9,6	4,15	2,4
32,5	4,38	10,0	4,38	2,5
33	4,60	10,4	4,60	2,6
33,5	4,83	10,8	4,83	2,7
34	5,05	11,2	5,05	2,8
34,5	5,28	11,6	5,28	2,9
35	5,50	12,0	5,50	3,0
35,5	5,73	12,4	5,73	3,1
36	5,95	12,8	5,95	3,2
36,5	6,18	13,2	6,18	3,3
37	6,40	13,6	6,40	3,4
37,5	6,63	14,0	6,63	3,5
38	6,85	14,4	6,85	3,6
38,5	7,08	14,8	7,08	3,7
39	7,30	15,2	7,30	3,8
39,5	7,53	15,6	7,53	3,9
40	7,75	16,0	7,75	4,0
40,5	7,98	16,4	7,98	4,1
41	8,20	16,8	8,20	4,2
41,5	8,43	17,2	8,43	4,3
42	8,65	17,6	8,65	4,4
42,5	8,87	18,0	8,87	4,5
43	9,10	18,4	9,10	4,6
43,5	9,32	18,8	9,32	4,7
44	9,55	19,2	9,55	4,8
44,5	9,77	19,6	9,77	4,9
45	10,00	20,0	10,00	5,0

VORLAUFTEMPERATUR HEIZEN 25 – 50 °C (DIP 1-3: OFF / DIP 1-4: ON)

Sollwert °C	1 – 10 V	4 – 20 mA	1 – 10 kΩ	1 – 5 V
25	1,00	4,00	1,00	1,00
25,5	1,18	4,32	1,18	1,08
26	1,36	4,64	1,36	1,16
26,5	1,54	4,96	1,54	1,24
27	1,72	5,28	1,72	1,32
27,5	1,90	5,60	1,90	1,40
28	2,08	5,92	2,08	1,48
28,5	2,26	6,24	2,26	1,56
29	2,44	6,56	2,44	1,64
29,5	2,62	6,88	2,62	1,72
30	2,80	7,20	2,80	1,80
30,5	2,98	7,52	2,98	1,88
31	3,16	7,84	3,16	1,96
31,5	3,34	8,16	3,34	2,04
32	3,52	8,48	3,52	2,12
32,5	3,70	8,80	3,70	2,20
33	3,88	9,12	3,88	2,28
33,5	4,06	9,44	4,06	2,36
34	4,24	9,76	4,24	2,44
34,5	4,42	10,08	4,42	2,52
35	4,60	10,40	4,60	2,60
35,5	4,78	10,72	4,78	2,68
36	4,96	11,04	4,96	2,76
36,5	5,14	11,36	5,14	2,84
37	5,32	11,68	5,32	2,92
37,5	5,50	12,00	5,50	3,00
38	5,68	12,32	5,68	3,08
38,5	5,86	12,64	5,86	3,16
39	6,04	12,96	6,04	3,24
39,5	6,22	13,28	6,22	3,32
40	6,40	13,60	6,40	3,40
40,5	6,58	13,92	6,58	3,48
41	6,76	14,24	6,76	3,56
41,5	6,94	14,56	6,94	3,64
42	7,12	14,88	7,12	3,72
42,5	7,30	15,20	7,30	3,80
43	7,48	15,52	7,48	3,88
43,5	7,66	15,84	7,66	3,96
44	7,84	16,16	7,84	4,04
44,5	8,02	16,48	8,02	4,12
45	8,20	16,80	8,20	4,20
45,5	8,38	17,12	8,38	4,28
46	8,56	17,44	8,56	4,36
46,5	8,74	17,76	8,74	4,44
47	8,92	18,08	8,92	4,52
47,5	9,10	18,40	9,10	4,60
48	9,28	18,72	9,28	4,68
48,5	9,46	19,04	9,46	4,76
49	9,64	19,36	9,64	4,84
49,5	9,82	19,68	9,82	4,92
50	10,00	20,00	10,00	5,00

VORLAUFTEMPERATUR HEIZEN 25 – 55 °C (DIP 1-3: ON / DIP 1-4: OFF)

Sollwert °C	1 – 10 V	4 – 20 mA	1 – 10 kΩ	1 – 5 V
25	1,00	4,00	1,00	1,00
25,5	1,15	4,27	1,15	1,07
26	1,30	4,53	1,30	1,13
26,5	1,45	4,80	1,45	1,20
27	1,60	5,07	1,60	1,27
27,5	1,75	5,33	1,75	1,33
28	1,90	5,60	1,90	1,40
28,5	2,05	5,87	2,05	1,47
29	2,20	6,13	2,20	1,53
29,5	2,35	6,40	2,35	1,60
30	2,50	6,67	2,50	1,67
30,5	2,65	6,93	2,65	1,73
31	2,80	7,20	2,80	1,80
31,5	2,95	7,47	2,95	1,87
32	3,10	7,73	3,10	1,93
32,5	3,25	8,00	3,25	2,00
33	3,40	8,27	3,40	2,07
33,5	3,55	8,53	3,55	2,13
34	3,70	8,80	3,70	2,20
34,5	3,85	9,07	3,85	2,27
35	4,00	9,33	4,00	2,33
35,5	4,15	9,60	4,15	2,40
36	4,30	9,87	4,30	2,47
36,5	4,45	10,13	4,45	2,53
37	4,60	10,40	4,60	2,60
37,5	4,75	10,67	4,75	2,67
38	4,90	10,93	4,90	2,73
38,5	5,05	11,20	5,05	2,80
39	5,20	11,47	5,20	2,87
39,5	5,35	11,73	5,35	2,93
40	5,50	12,00	5,50	3,00
40,5	5,65	12,27	5,65	3,07
41	5,80	12,53	5,80	3,13
41,5	5,95	12,80	5,95	3,20
42	6,10	13,07	6,10	3,27
42,5	6,25	13,33	6,25	3,33
43	6,40	13,60	6,40	3,40
43,5	6,55	13,87	6,55	3,47
44	6,70	14,13	6,70	3,53
44,5	6,85	14,40	6,85	3,60
45	7,00	14,67	7,00	3,67
45,5	7,15	14,93	7,15	3,73
46	7,30	15,20	7,30	3,80
46,5	7,45	15,47	7,45	3,87
47	7,60	15,73	7,60	3,93
47,5	7,75	16,00	7,75	4,00
48	7,90	16,27	7,90	4,07
48,5	8,05	16,53	8,05	4,13
49	8,20	16,80	8,20	4,20
49,5	8,35	17,07	8,35	4,27
50	8,50	17,33	8,50	4,33
50,5	8,65	17,60	8,65	4,40

51	8,80	17,87	8,80	4,47
51,5	8,95	18,13	8,95	4,53
52	9,10	18,40	9,10	4,60
52,5	9,25	18,67	9,25	4,67
53	9,40	18,93	9,40	4,73
53,5	9,55	19,20	9,55	4,80
54	9,70	19,47	9,70	4,87
54,5	9,85	19,73	9,85	4,93
55	10,00	20,00	10,00	5,00

VORLAUFTEMPERATUR HEIZEN 25 – 60 °C (DIP 1-3: ON / DIP 1-4: ON)

Sollwert °C	1 – 10 V	4 – 20 mA	1 – 10 kΩ	1 – 5 V
25	1,00	4,00	1,00	1,00
25,5	1,13	4,23	1,13	1,06
26	1,26	4,46	1,26	1,11
26,5	1,39	4,69	1,39	1,17
27	1,51	4,91	1,51	1,23
27,5	1,64	5,14	1,64	1,29
28	1,66	5,37	1,66	1,34
28,5	1,90	5,60	1,90	1,40
29	2,03	5,83	2,03	1,46
29,5	2,16	6,06	2,16	1,51
30	2,29	6,29	2,29	1,57
30,5	2,41	6,51	2,41	1,63
31	2,54	6,74	2,54	1,69
31,5	2,67	6,97	2,67	1,74
32	2,80	7,20	2,80	1,80
32,5	2,93	7,43	2,93	1,86
33	3,06	7,66	3,06	1,91
33,5	3,19	7,89	3,19	1,97
34	3,31	8,11	3,31	2,03
34,5	3,44	8,34	3,44	2,09
35	3,57	8,57	3,57	2,14
35,5	3,70	8,80	3,70	2,20
36	3,83	9,03	3,83	2,26
36,5	3,96	9,26	3,96	2,31
37	4,09	9,49	4,09	2,37
37,5	4,21	9,71	4,21	2,43
38	4,34	9,94	4,34	2,49
38,5	4,47	10,17	4,47	2,54
39	4,60	10,40	4,60	2,60
39,5	4,73	10,63	4,73	2,66
40	4,86	10,86	4,86	2,71
40,5	4,99	11,09	4,99	2,77
41	5,11	11,31	5,11	2,83
41,5	5,24	11,54	5,24	2,89
42	5,37	11,77	5,37	2,94
42,5	5,50	12,00	5,50	3,00
43	5,63	12,23	5,63	3,06
43,5	5,76	12,46	5,76	3,11
44	5,89	12,69	5,89	3,17
44,5	6,01	12,91	6,01	3,23
45	6,14	13,14	6,14	3,29
45,5	6,27	13,37	6,27	3,34

46	6,40	13,60	6,40	3,40
46,5	6,53	13,83	6,53	3,46
47	6,66	14,06	6,66	3,51
47,5	6,79	14,29	6,79	3,57
48	6,91	14,51	6,91	3,63
48,5	7,04	14,74	7,04	3,69
49	7,17	14,97	7,17	3,74
49,5	7,30	15,20	7,30	3,80
50	7,43	15,43	7,43	3,86
50,5	7,56	15,66	7,56	3,91
51	7,69	15,89	7,69	3,97
51,5	7,81	16,11	7,81	4,03
52	7,94	16,34	7,94	4,09
52,5	8,07	16,57	8,07	4,14
53	8,20	16,80	8,20	4,20
53,5	8,33	17,03	8,33	4,26
54	8,46	17,26	8,46	4,31
54,5	8,59	17,49	8,59	4,37
55	8,71	17,71	8,71	4,43
55,5	8,84	17,94	8,84	4,49
56	8,97	18,17	8,97	4,54
56,5	9,10	18,40	9,10	4,60
57	9,23	18,63	9,23	4,66
57,5	9,36	18,86	9,36	4,71
58	9,49	19,09	9,49	4,77
58,5	9,61	19,31	9,61	4,83
59	9,74	19,54	9,74	4,89
59,5	9,87	19,77	9,87	4,94
60	10,00	20,00	10,00	5,00

10.8.2 Umwandlung Raumtemperatur

10 – 30 °C

Sollwert °C	1 – 10 V	4 – 20 mA	1 – 10 kΩ	1 – 5 V
10	1,00	4,0	1,00	1,0
10,5	1,23	4,4	1,23	1,1
11	1,45	4,8	1,45	1,2
11,5	1,68	5,2	1,68	1,3
12	1,90	5,6	1,90	1,4
12,5	2,13	6,0	2,13	1,5
13	2,35	6,4	2,35	1,6
13,5	2,58	6,8	2,58	1,7
14	2,80	7,2	2,80	1,8
14,5	3,03	7,6	3,03	1,9
15	3,25	8,0	3,25	2,0
15,5	3,48	8,4	3,48	2,1
16	3,70	8,8	3,70	2,2
16,5	3,93	9,2	3,93	2,3
17	4,15	9,6	4,15	2,4
17,5	4,38	10,0	4,38	2,5
18	4,60	10,4	4,60	2,6
18,5	4,83	10,8	4,83	2,7
19	5,05	11,2	5,05	2,8
19,5	5,28	11,6	5,28	2,9
20	5,50	12,0	5,50	3,0
20,5	5,73	12,4	5,73	3,1
21	5,95	12,8	5,95	3,2
21,5	6,18	13,2	6,18	3,3
22	6,40	13,6	6,40	3,4
22,5	6,63	14,0	6,63	3,5
23	6,85	14,4	6,85	3,6
23,5	7,08	14,8	7,08	3,7
24	7,30	15,2	7,30	3,8
24,5	7,53	15,6	7,53	3,9
25	7,75	16,0	7,75	4,0
25,5	7,98	16,4	7,98	4,1
26	8,20	16,8	8,20	4,2
26,5	8,43	17,2	8,43	4,3
27	8,65	17,6	8,65	4,4
27,5	8,87	18,0	8,87	4,5
28	9,10	18,4	9,10	4,6
28,5	9,32	18,8	9,32	4,7
29	9,55	19,2	9,55	4,8
29,5	9,77	19,6	9,77	4,9
30	10,00	20,0	10,00	5,0

11. Anhang

11.1 Der Wärmepumpenregler FTC5

11.1.1 Einführung

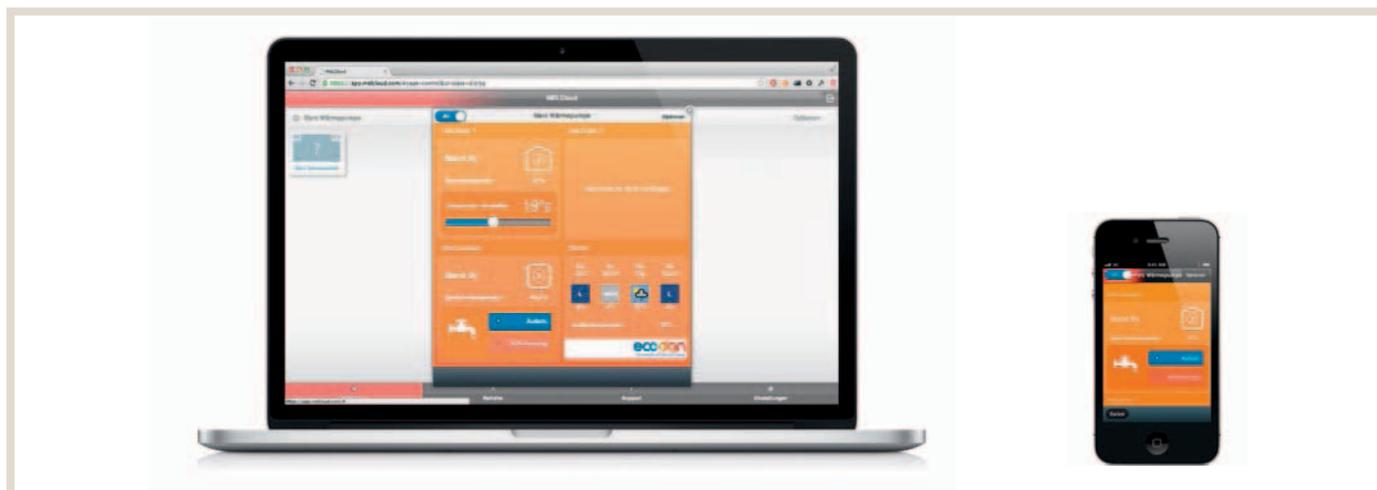
Die Anforderungen eines Heizungssystems an seine Regelung können vielfältig sein. Die Regelung ist für einen optimalen und energieeffizienten Betrieb des Gesamtsystems maßgeblich verantwortlich. Werden in einem Gebäude z. B. Radiatoren mit einer Fußbodenheizung kombiniert, so müssen diese Heizkreise unabhängig voneinander angesteuert werden. Bei einem bivalenten System kann der Heizkessel nach unterschiedlichen Systemvorgaben hinzugeschaltet werden. Abhängig von CO₂-Emissionen, den kalkulierten Betriebskosten, der Außentemperatur oder durch ein externes Signal – die Zu-/Umschaltung wird völlig automatisch vorgenommen. Das sichert ein optimales Ergebnis. Weitere Reglerfunktionen sind u. a. der Heizbetrieb ohne Außengerät und das Estrich-Aufheizprogramm. Neben dem Wärmepumpenregler FTC5 kann auch der Wärmepumpenregler FTC4 verwendet werden.

Aus der Ferne bedient

Neben der Hauptregelung kann auch eine Funkfernbedienung als Raumthermostat verwendet werden. Auf dem Display dieser Steuerungseinheit werden die wichtigsten Systeminformationen wiedergegeben. Über nur vier Tasten lassen sich die Wärmepumpen bedienen sowie die entsprechenden Parameter schnell und bequem ändern.

MELCloud – die „smarte“ Wärmepumpenregelung

Über die MELCloud besteht von überall aus Zugriff auf alle relevanten Einstellungen der Ecodan-Wärmepumpe. Über einen verschlüsselten Zugang kann per Smartphone oder Tablet-PC das Heizsystem gesteuert und überwacht werden. Mit der App hat man alle wichtigen Funktionen der Ecodan-Wärmepumpen im Blick. Der erforderliche WiFi-Adapter PAC-WF010-E verbindet die Wärmepumpe mit einem lokalen Netzwerk in Reichweite.



Liste unterstützter Hard- und Software

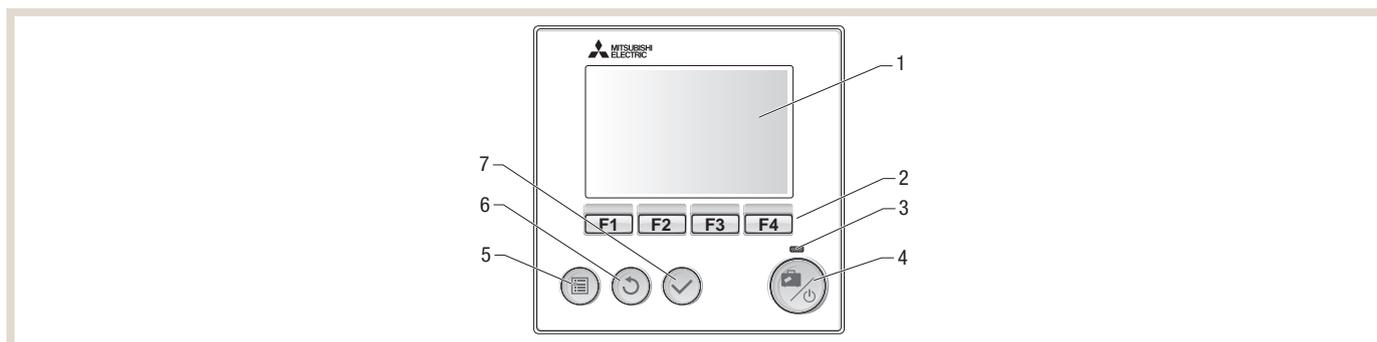
Tablet (App oder Web-Client)	Smartphone (App oder Web-Client)	Betriebssystem	Internet-Browser (nur Web-Client)
Apple iPad/iPad mini	Apple iPhone	Apple iOS/OS X	Apple Safari
Samsung Galaxy Tab/Note	Samsung Galaxy S	Android	Opera
Dell Latitude	Nokia Lumia	Microsoft Windows 8	Internet Explorer
BlackBerry PlayBook	BlackBerry Z10	BlackBerry 10	Mozilla Firefox
Google Nexus	Google Nexus		Google Chrome

Diese Liste beansprucht keine Vollständigkeit. Es können durchaus mehr als die genannten Systeme und Produkte MELCloud nutzen. Diese Liste dient Ihnen lediglich als Orientierung. Bitte beachten Sie, dass sich die Nutzung je nach Hardware- und Software-Kombination etwas unterscheiden kann.

SD-Karte

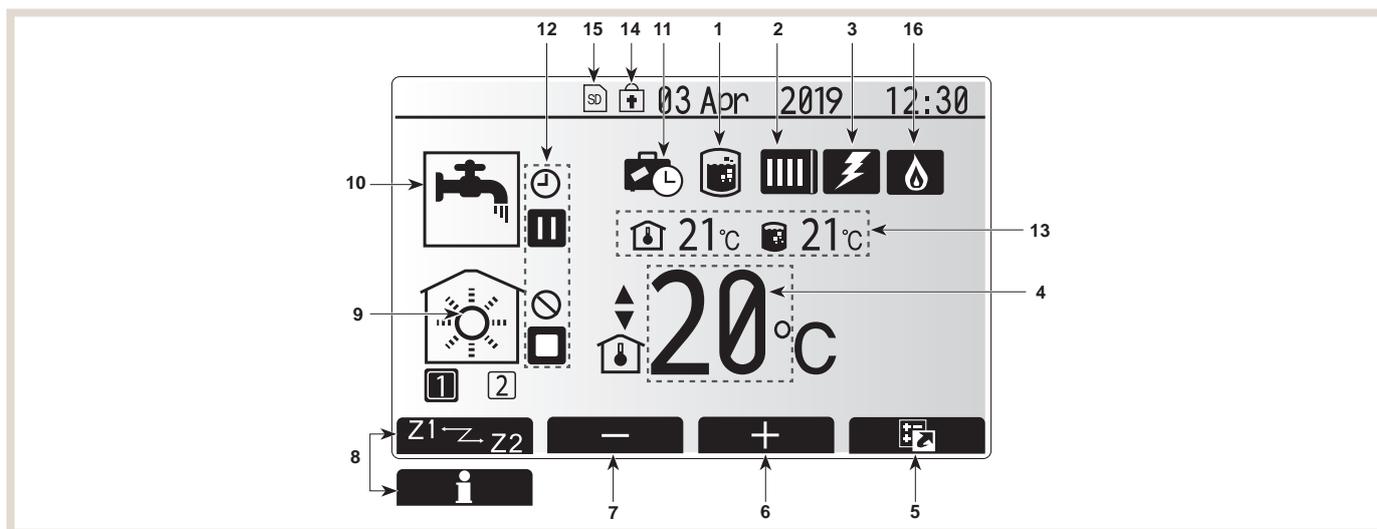
Komfortabel lassen sich die individuellen Parameter jeder einzelnen Wärmepumpenanlage schon vor der Installation am PC auswählen. Die Daten werden auf einer SD-Karte gespeichert und während der Inbetriebnahme über einen, auf der Platine des Innengerätes integrierten SD-Karten-Slot eingelesen. Im Servicefall kann anhand der gespeicherten Betriebsdaten eine schnelle und zuverlässige Fehleranalyse vorgenommen werden. Mit einer 8 GB SD-Karte können die Daten von 120 Tagen aufgezeichnet werden. Danach werden die ältesten Daten überschrieben. Wird eine längere Aufzeichnungsdauer benötigt, kann eine handelsübliche SD-Karte mit maximal 32 GB nachgerüstet werden. Die Aufzeichnungsdauer beträgt dann maximal 16 Monate.

Das Bedienteil



Position	Name	Funktion
1	Display	Zeigt alle Informationen an.
2	Funktionstasten	Zum Scrollen durch das Menü und zum Anpassen der Einstellungen. Funktion wird durch das Menü, das auf dem Display (1) zu sehen ist, festgelegt.
3	Power-/Urlaub-Taste	Wenn das System ausgeschaltet ist, wird es durch einmaliges Drücken wieder eingeschaltet. Erneutes Drücken bei eingeschaltetem System aktiviert den Urlaubsmodus. Wird die Taste 3 Sekunden lang gedrückt gehalten, schaltet sich das System aus. ¹⁾
4	Menü-Taste	Zugriff auf System-Einstellungen.
5	Zurück-Taste	Zurück zum vorherigen Menü.
6	Bestätigen-Taste	Zum Auswählen oder Speichern.

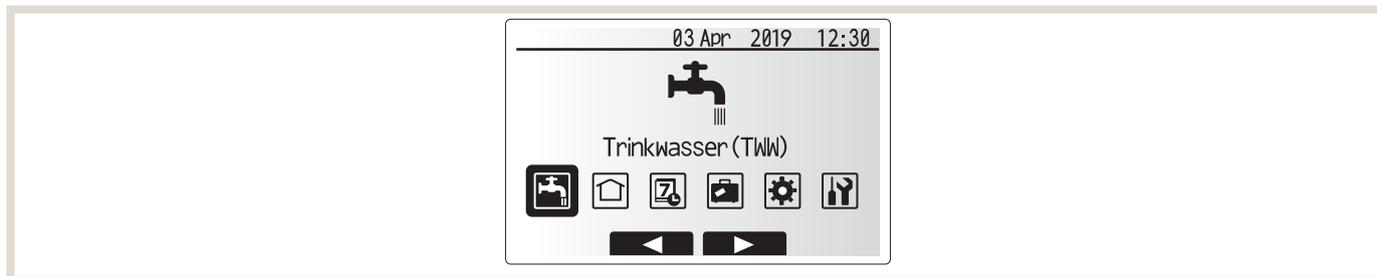
¹⁾ Wenn die Anlage ausgeschaltet oder die Spannungsversorgung unterbrochen wurde, können die Schutzfunktionen des Wasserkreislaufs (z. B. Frostschutzfunktion) NICHT verwendet werden. Bitte beachten Sie, dass wenn diese Schutzfunktionen nicht aktiviert sind, der Wasserkreislauf möglicherweise beschädigt werden kann.



Pos.	Bedeutung	Symbol	Beschreibung
1	Anti-Legionellenprogramm		Wenn dieses Symbol angezeigt wird, ist das Anti-Legionellenprogramm aktiviert.
2	Wärmepumpenbetriebsart		Normalbetrieb
			Abtaubetrieb
			Notbetrieb
3	Elektroheizung		Wenn dieses Symbol angezeigt wird, sind Einschraubheizung oder Heizstab in Betrieb.
4	Solltemperatur		Sollvorlauftemperatur
			Sollraumtemperatur
			Heizkurve
5	Option		Durch Drücken der Funktionstaste unterhalb dieses Symbols wird das Schnellansicht-Menü angezeigt.
6	+		Erhöhen der gewünschten Temperatur.
7	-		Verringern der gewünschten Temperatur.
8	Z1 ↔ Z2		Durch Drücken der Funktionstaste unterhalb dieses Symbols wird zwischen Heizkreis (Zone) 1 und Heizkreis (Zone) 2 umgeschaltet.
	Informationen		Durch langes Drücken der Funktionstaste unterhalb dieses Symbols wird der Informationsbildschirm angezeigt.
9	Raumheizung (Kühlung)-Modus		Heizmodus: Heizkreis (Zone) 1 oder Heizkreis (Zone) 2
			Kühlmodus: Kühlkreis (Zone) 1 oder Kühlkreis (Zone) 2
10	Warmwasserbetrieb		Normal oder Eco-Modus
11	Urlaubsmodus		Wenn dieses Symbol angezeigt wird, ist der Urlaubsmodus aktiviert.
12	Funktionen		Timer
	Funktionen		Gesperrt
	Funktionen		Stand-by
	Funktionen		Stopp
	Funktionen		in Betrieb
13	Aktuelle Temperatur		Aktuelle Raumtemperatur
			Aktuelle Temperatur Warmwasserspeicher
14	Sperrung		Die Menü-Taste ist gesperrt oder die Umschaltung zwischen Warmwasser und Heizen ist im Menü Option gesperrt.
15	SD-Speicherkarte		Die SD-Speicherkarte wird beschrieben.
	SD-Speicherkarte		Die SD-Speicherkarte ist nicht beschreibbar.
16	Kessel		Ein externer Wärmeerzeuger ist freigeschaltet, z.B. Kessel.

Menü – Haupteinstellungen

Das Menü für die Haupteinstellungen kann durch Drücken der Menü-Taste aufgerufen werden. Um das Risiko zu verringern, dass ungeschulte Anwender die Einstellungen versehentlich verändern, gibt es zwei Zugriffsebenen auf die Haupteinstellungen; das Wartungsmenü ist durch ein Passwort geschützt.



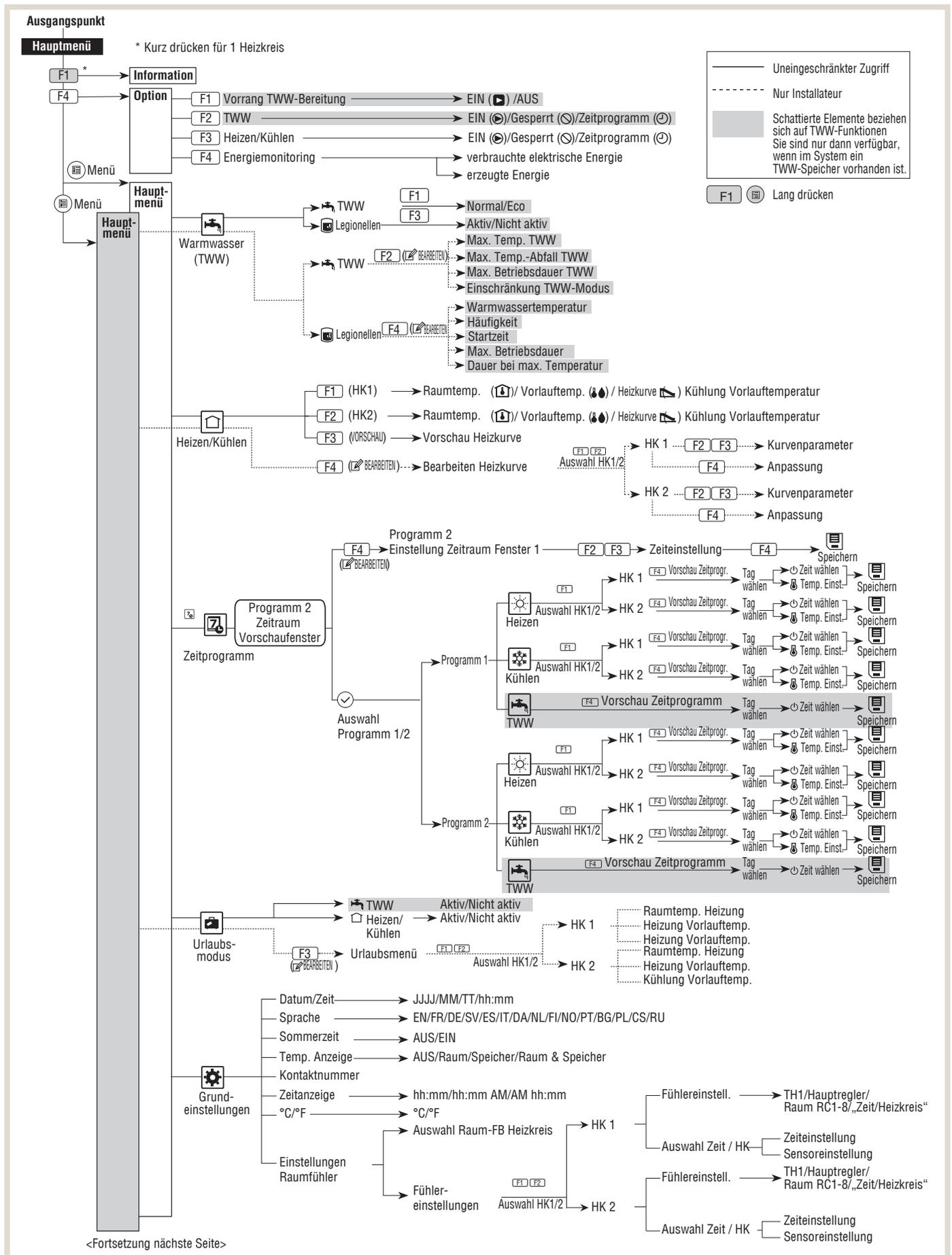
Anwenderebene

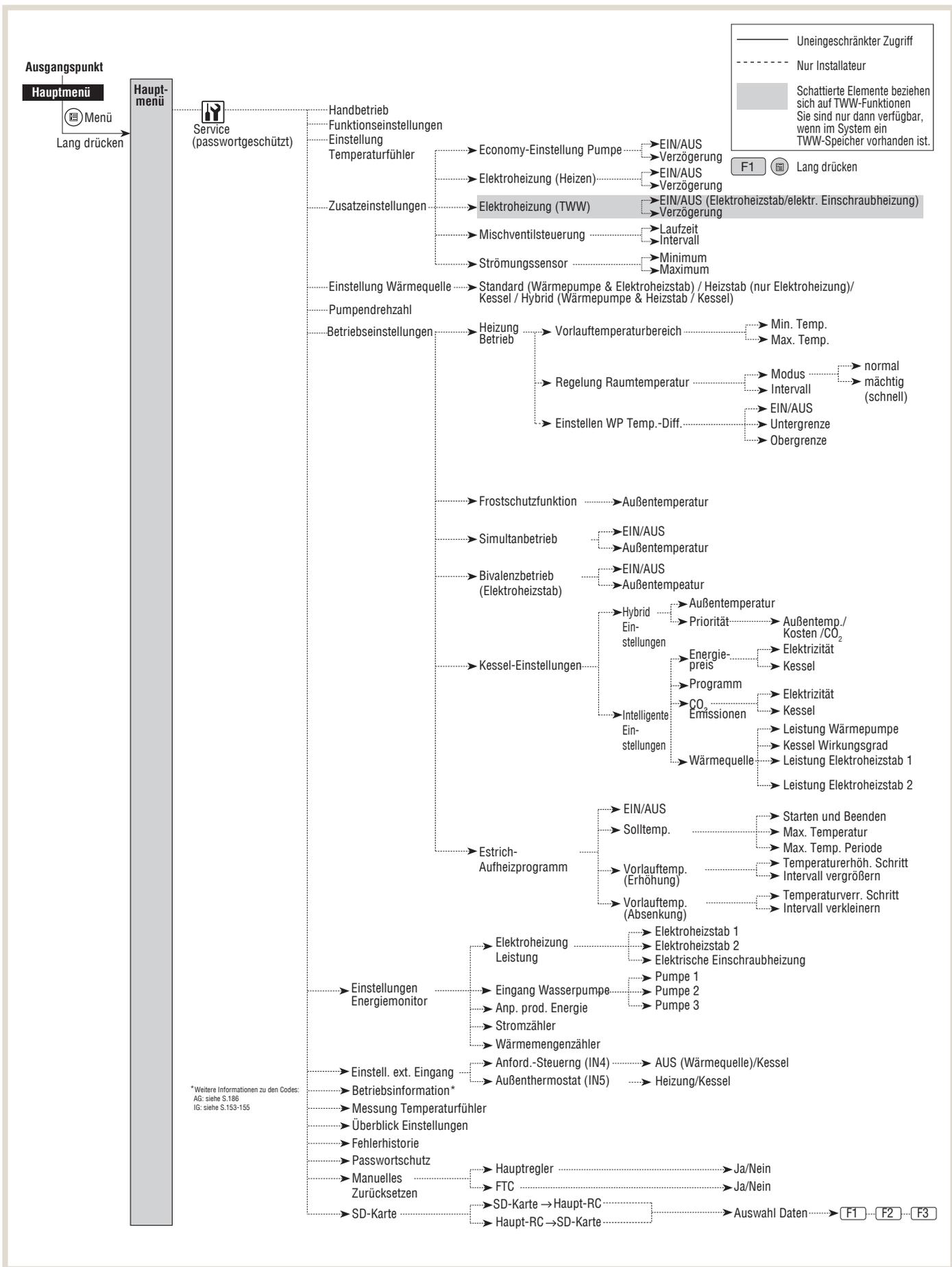
Wenn die Menü-Taste einmal kurz gedrückt wird, werden die Haupteinstellungen angezeigt, können aber nicht bearbeitet werden. Dies ermöglicht dem Anwender, die aktuellen Einstellungen anzusehen und zu ändern, nicht aber die Betriebsparameter zu verändern.

Fachhandwerkerebene

Wenn die Menü-Taste für 3 Sekunden gedrückt wird, werden die Haupteinstellungen mit allen verfügbaren Funktionen angezeigt. Die folgenden Punkte können angezeigt und/oder bearbeitet werden (abhängig von der Zugriffsebene).

Symbol	Beschreibung
	Trinkwarmwasser (TWW)
	Heizen/Kühlen
	Zeitprogramm
	Urlaubsmodus
	Grundeinstellungen
	Service (passwortgeschützt)





Funktionen

Übersicht der wichtigsten Funktionen

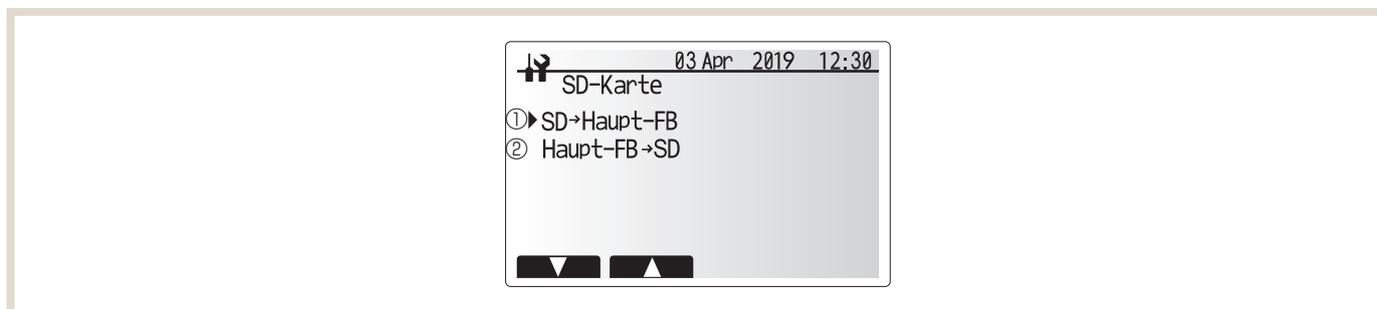
- Sommer- und Winterprogramm
- Witterungsgeführte Vorlauftemperatur- oder Raumtemperaturregelung von zwei Heizkreisen
- Anti-Legionellenprogramm mit Trinkwassertemperaturen von bis zu 70 °C bei Verwendung von E-Heizstäben
- Tagesabhängige Programmierung von Heizkreisen, Fernbedienungen und Trinkwassererwärmung
- Urlaubsprogrammierung mit Datumsfunktion
- Kaskadierung von bis zu sechs Wärmepumpensystemen
- Heiz- und Kühlfunktion (nur mit Innengeräten ERS)
- Bivalente Zuschaltung eines zusätzlichen Wärmeerzeugers (Öl- oder Gaskessel) anhand unterschiedlicher Kriterien (Außentemperatur, Betriebskosten, CO₂-Emissionen)
- Estrich-Aufheizprogramm
- Erstinbetriebnahme ohne Außengerät
- Integriertes Energiemonitoring (nicht bei Kaskade)
- Einbindung in intelligente Stromnetze mit Smart Grid

Software für PC und SD-Karte

Um den Wärmepumpenregler FTC5 einfach und schnell programmieren zu können, bietet Mitsubishi Electric eine Service-Software an. Über einen handelsüblichen PC werden damit Reglereinstellungen vorgenommen und auf einer SD-Karte gespeichert. Über die Serviceebene werden dann die gespeicherten Einstellungen auf den Wärmepumpenregler FTC5 geladen. ①

Vom Hauptregler können die Reglereinstellungen auch auf die SD-Karte gespeichert werden und über die Service-Software auf einem PC gespeichert werden. ②

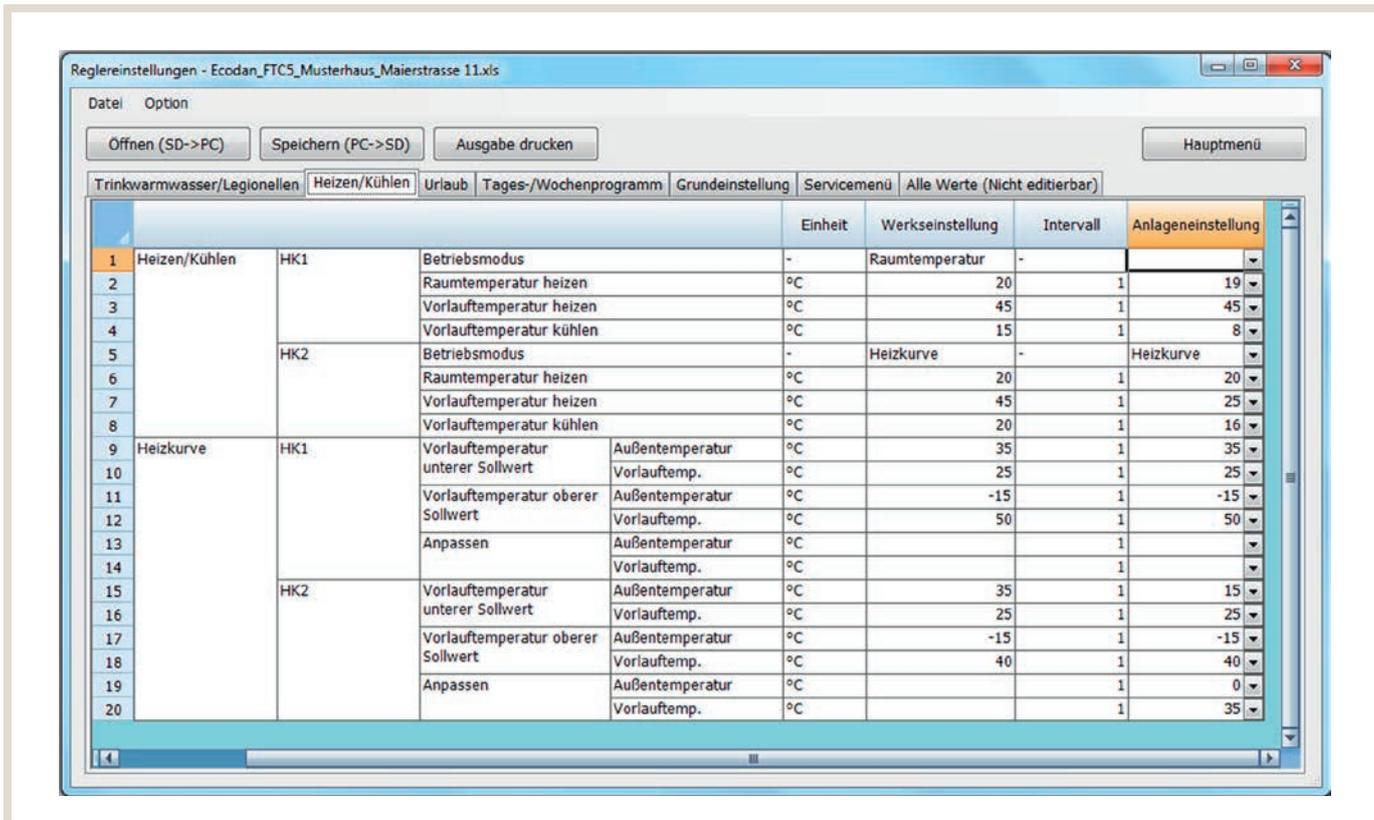
Übertragungsrichtung auswählen



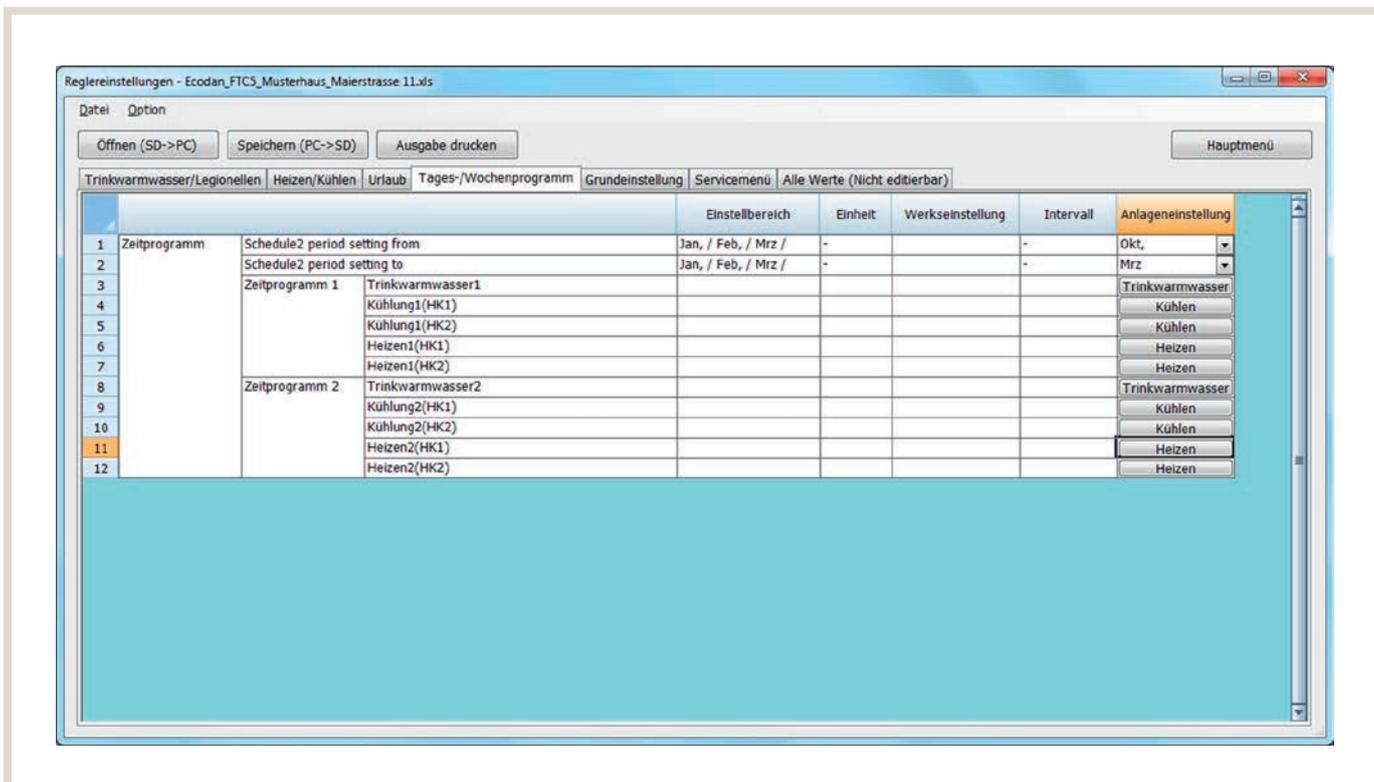
Reglereinstellungen auswählen



Reglereinstellungen am PC



Zeitprogramm Heizkreis HK2 Saison 1 am PC einstellen



Aufzeichnung

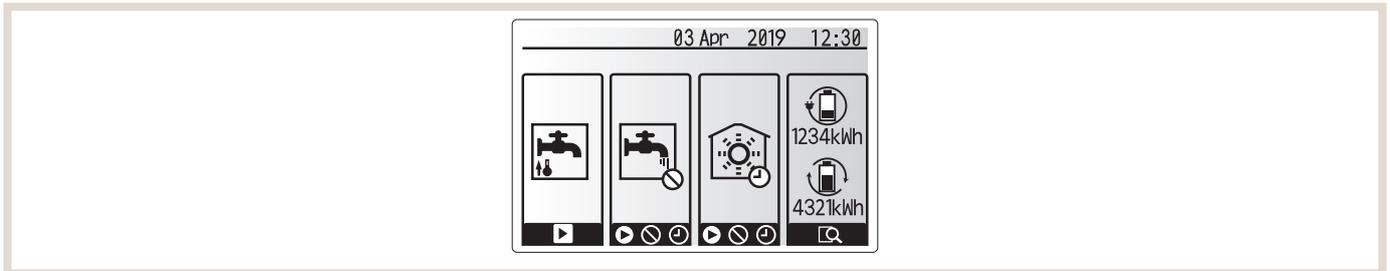
Sobald eine SD-Karte in den Wärmepumpenregler FTC5 eingesetzt ist, beginnt das System automatisch mit der Aufzeichnung aller systemrelevanten Daten (zum Beispiel: Vor- und Rücklauffühler, Verflüssigungstemperatur, Raumtemperatur, Anzahl und Uhrzeit der Abtauungen des Wärmepumpenaußengerätes).

Die aufgezeichneten Daten können ebenfalls mit der Service-Software für die SD-Karten am PC grafisch dargestellt und ausgewertet werden. Mit einer 8 GB SD-Karte können die Daten von 120 Tagen aufgezeichnet werden. Danach werden die ältesten Daten überschrieben. Wird eine längere Aufzeichnungsdauer benötigt, kann eine handelsübliche SD-Karte mit maximal 32 GB nachgerüstet werden. Die Aufzeichnungsdauer beträgt dann maximal 16 Monate.

Integriertes Energiemonitoring (nicht bei Kaskade)

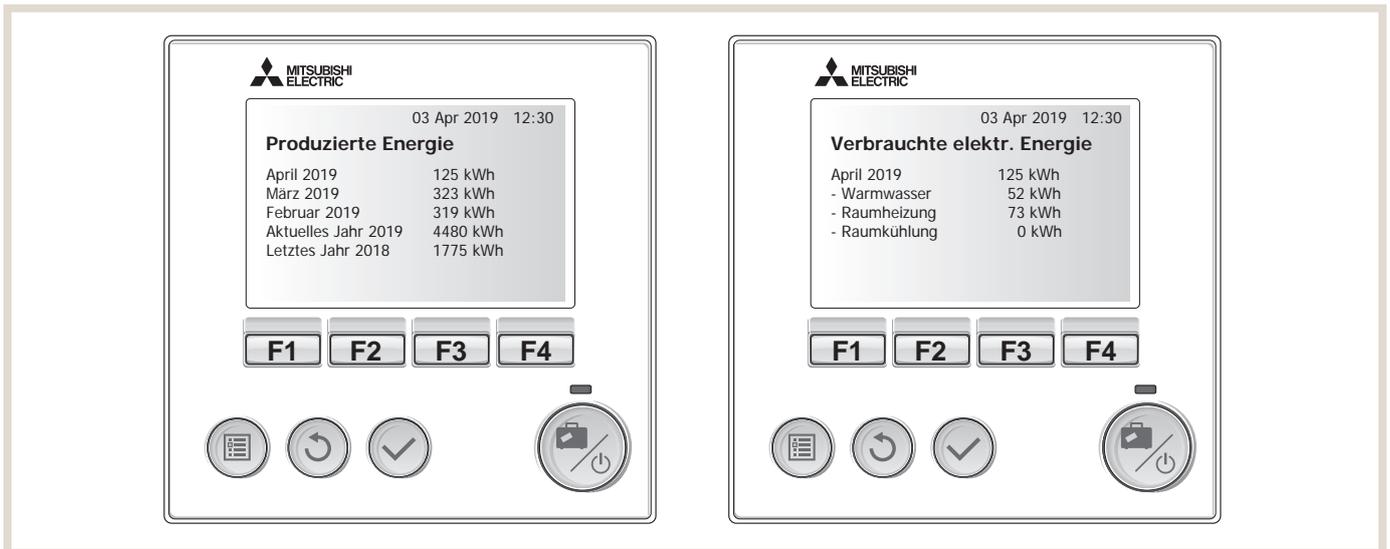
Der Wärmepumpenregler FTC5 verfügt über eine integrierte Energiemonitoring-Funktion. Diese ermöglicht dem Nutzer einen Überblick über die Effizienz seiner Anlage (Einsatz von elektrischer Energie im Verhältnis zur erzeugter thermischer Energie).

Schnellansicht



Diese kumulierten Energiewerte werden direkt angezeigt:

- Eingesetzte elektrische Energie gesamt (seit Monatsbeginn)
- Erzeugte thermische Energie gesamt (seit Monatsbeginn)

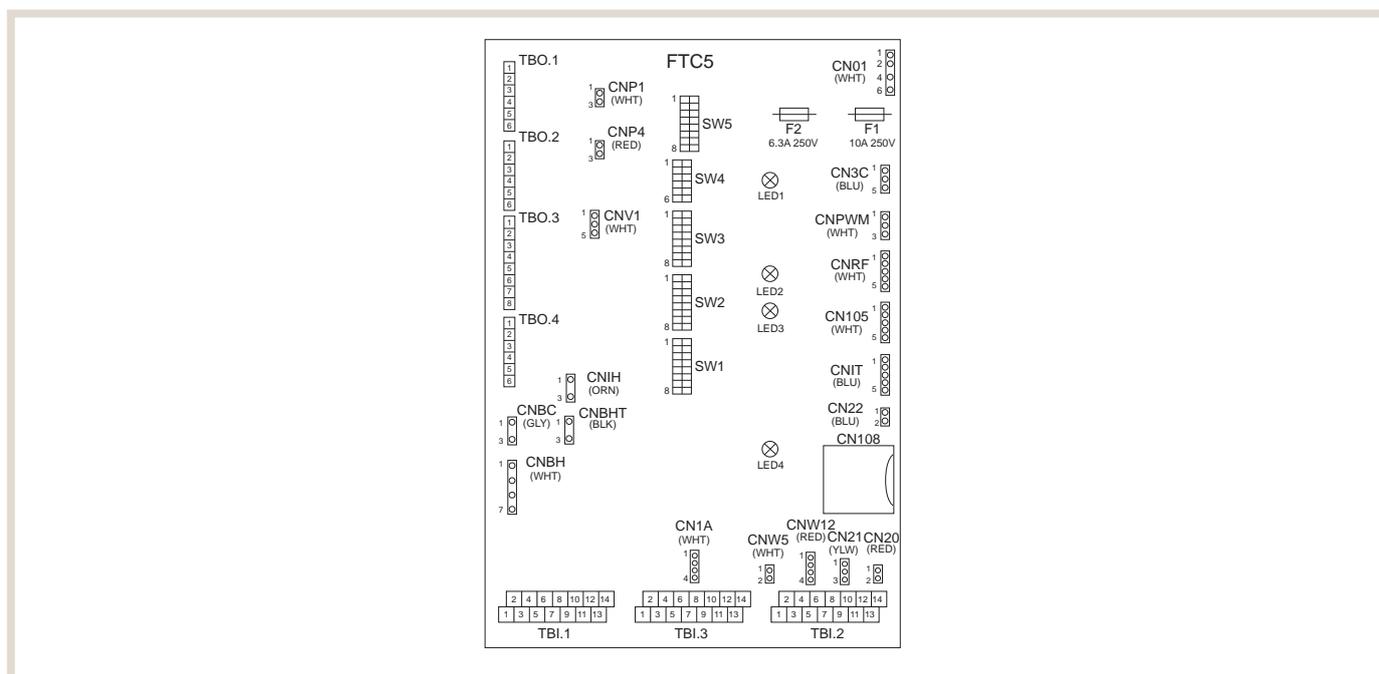


Das Energiemonitoring kann weiterhin zum Überwachen der Energiewerte im jeweiligen Betriebsmodus – Heizen, Kühlen und Trinkwassererwärmung – in diesen Zeiträumen verwendet werden:

- seit Monatsbeginn
- letzter Monat
- vorletzter Monat
- seit Jahresbeginn
- letztes Jahr

Die erfassten Daten für die Ermittlung der „eingesetzten elektrischen Energie“ können je nach Netzanschlussituation erheblich schwanken. Wird eine höhere Genauigkeit bei der Überwachung verlangt, so kann die Anzeige der erfassten Daten aus externen Stromzählern und Wärmemengenzählern eingerichtet werden.

11.1.2 Signaleingänge/ -ausgänge



Signaleingänge

Sie finden die Signaleingänge in Kapitel 6 „Innengeräte“.

Anschließbarer Stromzähler und Wärmemengenzähler

Technische Daten	
Impulsart	Spannungsfreier Kontakt für 12 V DC, Erfassung durch FTC
Impulsdauer	Minimale ON-Dauer: 40 ms Minimale OFF-Dauer: 100 ms
Mögliche Impulseinheit	0,1 Impulse/kWh, 1 Impulse/kWh, 10 Impulse/kWh, 100 Impulse/kWh, 1000 Impulse/kWh

Verdrahtungsvorgaben und bauseitig zu stellende Teile

Name	Bezeichnung	Typ und Spezifikation
Signaleingang	Kabel	PVC-ummantelte Kabel oder Litzen verwenden. Max. 10 m. Kabeltyp: CV, CVS oder gleichwertig. Leiterquerschnitt: Litze 0,5 mm ² bis 1,25 mm ² . Kabel: Ø 0,65 mm bis Ø 1,2 mm.
	Schalter	Spannungsfreie Kontakt-Signale. Fernschalter: Mindestlast 12 V DC, 1 mA.

Temperaturfühlereingänge

Name	Klemmleiste	Anschluss	Position	Optionales Zubehörteil
TH1	–	CN20	Temperaturfühler (Raumtemperatur) (Option)	PAC-SE41TS-E
TH2	–	CN21	Temperaturfühler (Kältemittelflüssigkeitstemperatur)	–
THW1	–	CNW12 1-2	Temperaturfühler (Vorlauftemperatur)	–
THW2	–	CNW12 3-4	Temperaturfühler (Rücklauftemperatur)	–
THW5	–	CNW5	Temperaturfühler (Wassertemperatur TWW-Speicher) (Option)	PAC-TH011TK-E (5 m) / PAC-TH011TKL-E (30 m)
THW6	TBl.2 3-4	–	Temperaturfühler (HK 1 Vorlauftemperatur) (optional) ¹⁾	PAC-TH011-E
THW7	TBl.2 5-6	–	Temperaturfühler (HK 1 Rücklauftemperatur) (optional) ¹⁾	
THW8	TBl.2 7-8	–	Temperaturfühler (HK 2 Vorlauftemperatur) (optional) ¹⁾	PAC-TH011-E
THW9	TBl.2 9-10	–	Temperaturfühler (HK 2 Rücklauftemperatur) (optional) ¹⁾	
THWB1	TBl.2 11-12	–	Temperaturfühler (Vorlauftemperatur Kessel) (optional) ¹⁾	PAC-TH011HT-E
THWB2	TBl.2 13-14	–	Temperaturfühler (Rücklauftemperatur Kessel) (optional) ¹⁾	

¹⁾ Die maximale Länge der Temperaturfühleranschlussleitungen beträgt 30 m.

Die Länge der Anschlussleitungen der optionalen Temperaturfühler beträgt 5 m.



HINWEIS

Gefahr von Geräteschaden durch unsachgemäße Installation

Durch unsachgemäße Verlegung der Temperaturfühleranschlussleitungen kann die Spannungsversorgung der Ausgänge beschädigt werden.

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

Signalausgänge

Sie finden die Signalausgänge in Kapitel 6 „Innengeräte“.

Verdrahtungsvorgaben und bauseitig zu stellende Teile

Beachten Sie bei der Verdrahtung folgendes:

- Wenn das Hydromodul über das Außengerät mit Spannung versorgt wird, beträgt der maximale Gesamtstrom 3,0 A.
- Schließen Sie mehrere Wasserzirkulationspumpen nicht direkt an jeden Ausgang (OUT1, OUT2 und OUT3) an, sondern über ein Relais.
- Schließen Sie keine Heizkreispumpen an TB0.1 1-2 und CNP1 gleichzeitig an.
- Schließen Sie einen geeigneten Überspannungsableiter (abhängig von der bauseitigen Last) an OUT10 (TBO.3 1-2) an.
- Litzendraht sollte mit einer isolierten Aderendhülse versehen werden (Ausführung entsprechend DIN 46228-4).

Name	Bezeichnung	Typ und Spezifikation
Signalausgang	Kabel	PVC-ummantelte Kabel oder Litzen verwenden. Max. 30 m. Kabeltyp: CV, CVS oder gleichwertig. Leiterquerschnitt: Litze 0,5 mm ² bis 1,25 mm ² . Kabel: Ø 0,65 mm bis Ø 1,2 mm.

Verdrahtung an TB0.1 bis 4

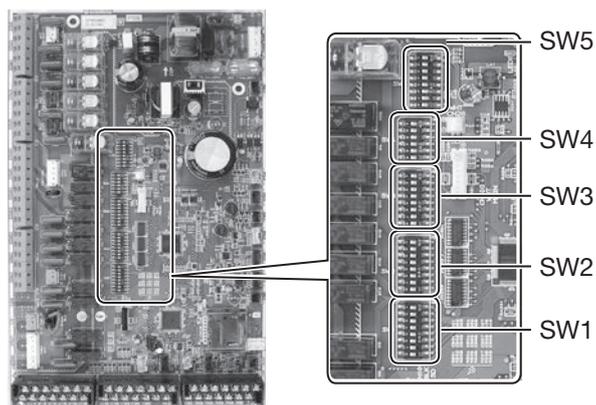


DIP-Schalter-Funktionen

Auf der Platine des Wärmepumpenreglers FTC5 befinden sich fünf Gruppen von DIP-Schaltern (SW...). Die Nummer des DIP-Schalters ist neben die jeweiligen Schalter auf die Platine gedruckt. Das Wort ON ist auf der Platine und auf dem DIP-Schalterblock selbst aufgedruckt. Um den Schalter bewegen zu können, benötigen Sie einen Stift oder ähnliches.

Die DIP-Schalter-Einstellungen sind auf der folgenden Seite aufgeführt.

- Vergewissern Sie sich, dass sowohl die Spannungsversorgung vom Innen- als auch vom Außengerät ausgeschaltet ist, bevor Sie die DIP-Schalter-Einstellungen vornehmen.



DIP-Schalter		Funktion	OFF/AUS	ON/EIN
SW1	SW1-1	Kessel	Ohne Kessel	Mit Kessel
	SW1-2	Wärmepumpe max. Vorlauftemperatur ¹⁾	55 °C	60 °C
	SW1-3	Trinkwarmwasserspeicher	Ohne TWW-Speicher	Mit TWW-Speicher
	SW1-4	Elektrische Einschraubheizung	Ohne elektrische Einschraubheizung	Mit elektrischer Einschraubheizung
	SW1-5	Elektroheizstab	Ohne Elektroheizstab	Mit Elektroheizstab
	SW1-6	Elektroheizstab Funktion	Nur für Heizen	Für Heizen und TWW
	SW1-7	Art des Außengerätes	Split	Monoblock-Systeme
	SW1-8	Funkfernbedienung	Ohne Funkfernbedienung	Mit Funkfernbedienung
SW2	SW2-1	Eingang Raumthermostat 1 (IN1) Logikumkehr	Stopp Betrieb Heizkreis 1 bei Thermostat „geschlossen“	Stopp Betrieb Heizkreis 1 bei Thermostat „offen“
	SW2-2	Eingang Strömungswächter 1 (IN2) Logikumkehr	Fehlererkennung bei „geschlossen“	Fehlererkennung bei „offen“
	SW2-3	Leistungsbegrenzung Elektroheizstab	Inaktiv	Aktiv
	SW2-4	Kühlmodusfunktion	Inaktiv	Aktiv
	SW2-5	Automatisches Umschalten auf zweiten Wärmeerzeuger (wenn Außengerät fehlerdingt nicht weiterläuft)	Inaktiv	Aktiv ²⁾
	SW2-6	Pufferspeicher	Ohne Pufferspeicher	Mit Pufferspeicher
	SW2-7	Temperaturregelung 2 Heizkreise	Inaktiv	Aktiv ⁶⁾
	SW2-8	Strömungssensor	Ohne Strömungssensor	Mit Strömungssensor
SW3	SW3-1	Eingang Raumthermostat 2 (IN6) Logikumkehr	Stopp Betrieb Heizkreis 2 bei Thermostat „geschlossen“	Stopp Betrieb Heizkreis 2 bei Thermostat „offen“
	SW3-2	Eingang Strömungswächter 2 (IN3) Logikumkehr	Fehlererkennung bei „geschlossen“	Fehlererkennung bei „offen“
	SW3-3	Eingang Strömungswächter 3 (IN7) Logikumkehr	Fehlererkennung bei „geschlossen“	Fehlererkennung bei „offen“
	SW3-4	Stromzähler	Ohne Stromzähler	Mit Stromzähler
	SW3-5	Heizmodusfunktion ³⁾	Inaktiv	Aktiv
	SW3-6	2-Wege-Ventil, EIN/AUS-Regelung	Inaktiv	Aktiv
	SW3-7	Wärmeübertrager für TWW	Glattrohrwärmeübertrager in Speicher	Externe Platte HEX
	SW3-8	Wärmemengenzähler	Ohne Wärmemengenzähler	Mit Wärmemengenzähler
SW4	SW4-1	Steuerung mehrerer Außengeräte	Inaktiv	Aktiv
	SW4-2	Stellung der Steuerung mehrerer Außengeräte ⁷⁾	Slave	Master
	SW4-3	–	–	–
	SW4-4	Alleiniger Betrieb des Innengerätes (während der Installation) ⁴⁾	Inaktiv	Aktiv
	SW4-5	Notbetrieb (nur Heizstab in Betrieb) ⁵⁾	Normal	Notbetrieb (nur Heizung in Betrieb)
	SW4-6	Notbetrieb (Kesselbetrieb) ⁵⁾	Normal	Notbetrieb (Kesselbetrieb)
SW5	SW5-1	TWW-Speicher Überhitzungsschutz (L4)	Aktiv	Inaktiv ⁸⁾
	SW5-2	Verbesserte Auto-Adaption	Inaktiv	Aktiv
	SW5-3			
	SW5-4	Leistungscode Speichermodul	Leistungscode Hydromodul	
	SW5-5	SW5-3 SW5-4 SW5-5 SW5-6 SW5-7	SW5-3 SW5-4 SW5-5 SW5-6 SW5-7	
	SW5-6	E•ST20C-•M•C ON ON ON ON OFF	E•SC-•M•C ON ON ON ON OFF	
	SW5-7	E•ST20D-•M•C ON OFF OFF ON OFF	E•SD-•M•C ON OFF OFF ON OFF	
		EHPT20X-•M•C OFF OFF OFF OFF OFF	EHPX-•M•C OFF OFF OFF OFF OFF	
			E•SE-•M•C OFF ON ON OFF ON	
	SW5-8	–	–	–

¹⁾ Wenn das Hydromodul an ein Außengerät PUAH-RP/SUHZ-SW angeschlossen ist, dessen maximale Wasseraustrittstemperatur 55 °C beträgt, muss DIP SW1-2 auf OFF/AUS umgestellt werden.

²⁾ Bei Einstellung auf ON/EIN 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).

³⁾ Dieser Schalter funktioniert nur, wenn das Hydromodul an ein Außengerät PUAH-FRP angeschlossen ist. Wenn ein Außengerät eines anderen Typs angeschlossen ist, ist die Heizmodusfunktion aktiv, unabhängig davon, ob dieser Schalter auf ON/EIN oder OFF/AUS steht.

⁴⁾ Heizbetrieb und TWW-Betrieb können ohne Anschluss eines Außengerätes mit den elektrischen Zusatzheizungen erfolgen.

⁵⁾ Falls der Notbetrieb nicht mehr erforderlich ist, bringen Sie den Schalter zurück in die Stellung OFF/AUS.

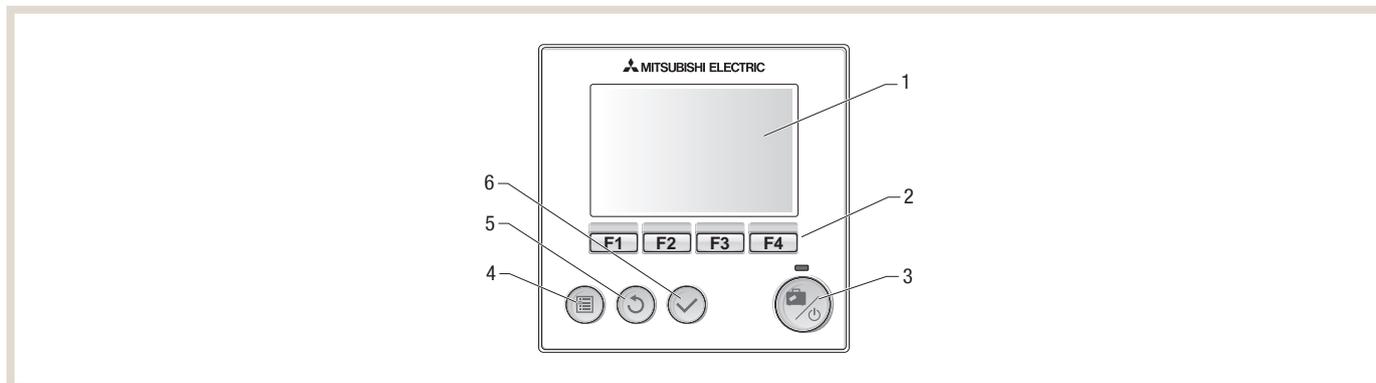
⁶⁾ Nur aktiv, wenn SW3-6 auf OFF/AUS steht.

⁷⁾ Nur aktiv, wenn SW4-1 auf ON/EIN steht.

⁸⁾ Bitte stellen Sie einen Überhitzungsschutz bauseitig sicher, wenn Sie Fremdwärme z.B. Solarthermie einbinden.

11.2 Der Wärmepumpenregler FTC4

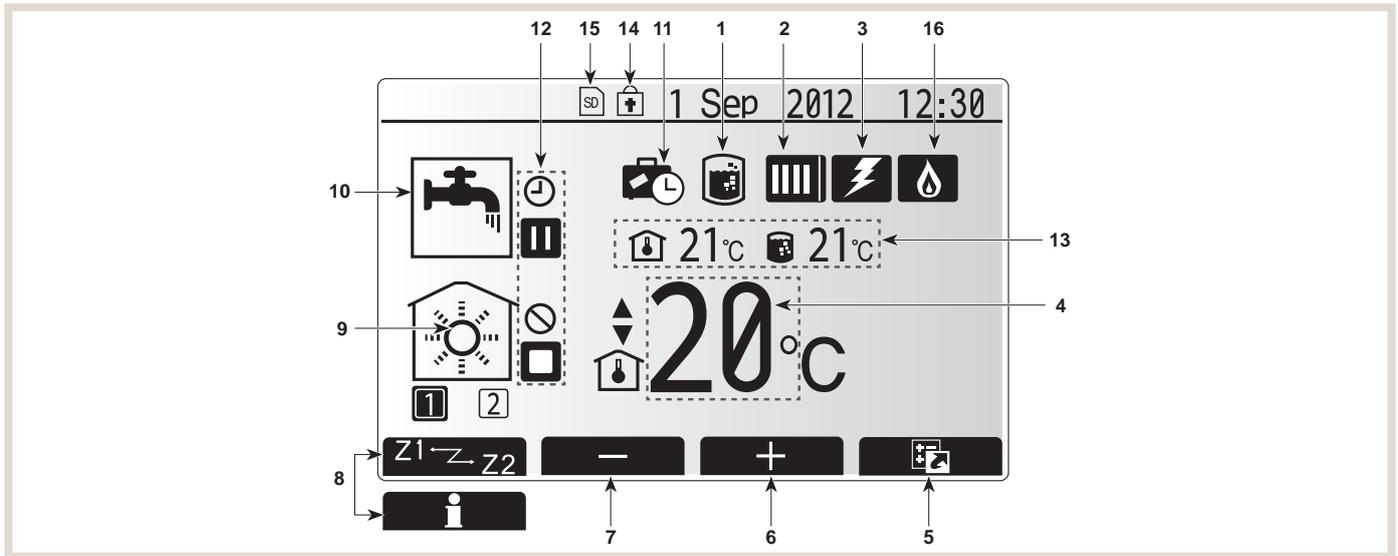
11.2.1 Das Bedienteil



Position	Name	Funktion
1	Display	Zeigt alle Informationen an.
2	Funktionstasten	Zum Scrollen durch das Menü und zum Anpassen der Einstellungen. Funktion wird durch das Menü, das auf dem Display (1) zu sehen ist, festgelegt.
3	POWER/URLAUB-Taste	Wenn das System ausgeschaltet ist, wird es durch einmaliges Drücken wieder eingeschaltet. Erneutes Drücken bei eingeschaltetem System aktiviert den Urlaubsmodus. Wird die Taste 3 Sekunden lang gedrückt gehalten, schaltet sich das System aus. ¹⁾
4	MENÜ-Taste	Zugriff auf System-Einstellungen.
5	ZURÜCK-Taste	Zurück zum vorherigen Menü.
6	BESTÄTIGEN-Taste	Zum Auswählen oder Speichern. (Eingabetaste)

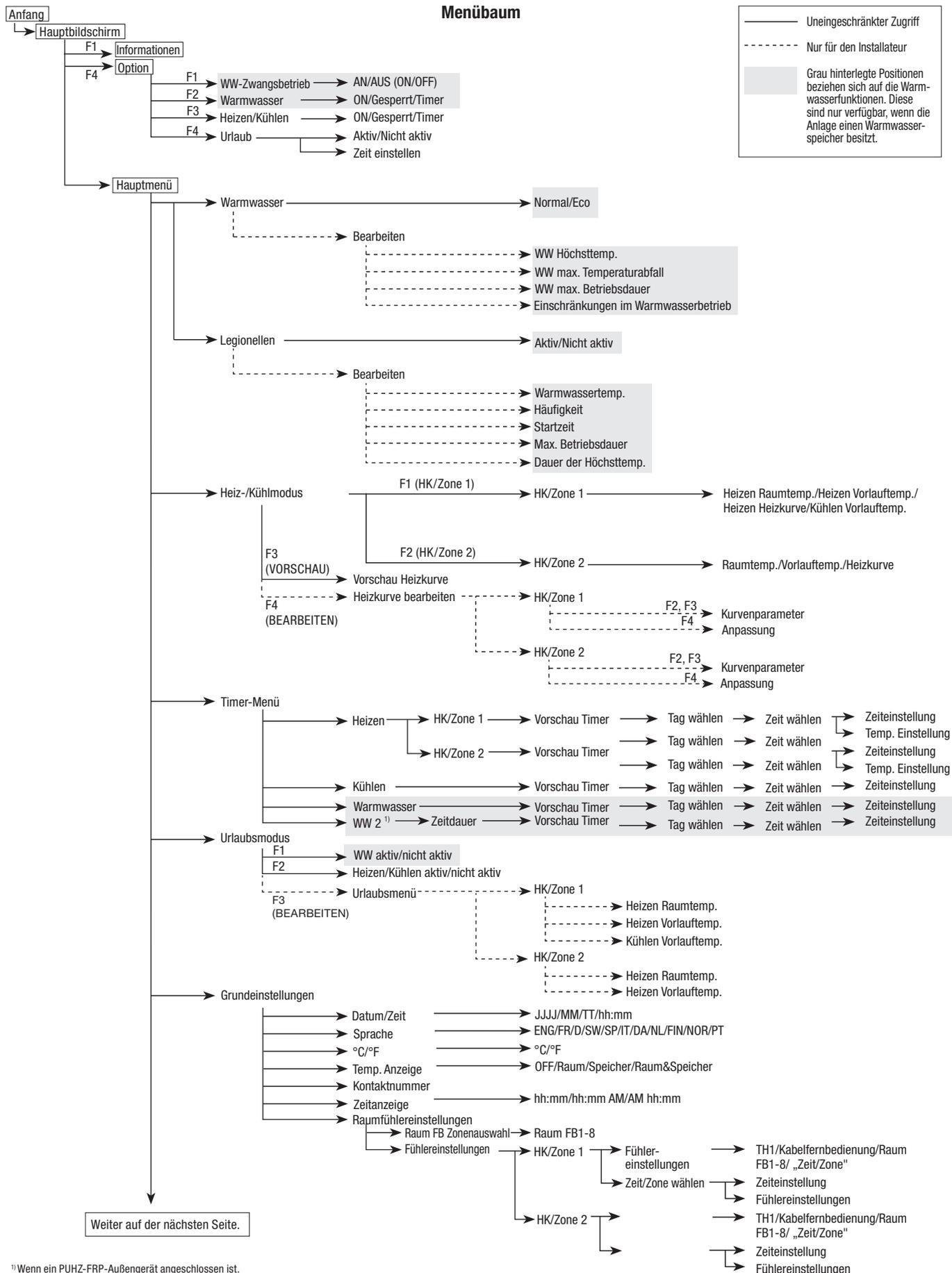
¹⁾ Wenn die Anlage ausgeschaltet oder die Spannungsversorgung unterbrochen wurde, können die Schutzfunktionen des Wasserkreislaufs (z. B. Frostschutzfunktion) NICHT verwendet werden. Bitte beachten Sie, dass wenn diese Schutzfunktionen nicht aktiviert sind, der Wasserkreislauf möglicherweise beschädigt werden kann.

11.2.2 Das Hauptmenü



Position	Symbol	Beschreibung
1	Legionellenschutz	Wenn dieses Symbol angezeigt wird, ist der ‚Legionellenschutz‘ aktiviert.
2	Wärmepumpe	Normalbetrieb
		Abtaubetrieb
		Notbetrieb
3	Elektroheizung	Wenn dieses Symbol angezeigt wird, sind die „Elektroheizungen“ (Einschraubheizung oder Heizstab) in Betrieb.
4	Solltemperatur	Sollvorlauftemperatur
		Sollraumtemperatur
		Heizkurve
5	OPTION	Durch Drücken der Funktionstaste unterhalb dieses Symbols wird das Schnellansicht-Menü angezeigt.
6	+	Erhöhen der gewünschten Temperatur.
7	-	Verringern der gewünschten Temperatur.
8	Z1-Z2	Durch Drücken der Funktionstaste unterhalb dieses Symbols wird zwischen Heizkreis (Zone) 1 und Heizkreis (Zone) 2 umgeschaltet.
	Informationen	Wenn Sie die Funktionstaste unter diesem Symbol drücken, wird der Informationsbildschirm angezeigt.
9	Raumheizung (Kühlung)-Modus	Heizmodus: Heizkreis (Zone) 1 oder Heizkreis (Zone) 2
		Kühlmodus
10	Warmwasserbetrieb	Normal oder Eco-Modus
11	Urlaubsmodus	Wenn dieses Symbol angezeigt wird, ist der Urlaubsmodus aktiviert.
12		Timer
		Gesperrt
		Stand-by
		Stopp
		in Betrieb
13	Aktuelle Temperatur	Aktuelle Raumtemperatur
		Aktuelle Temperatur Warmwasserspeicher
14		Die Menü-Taste ist gesperrt.
15		Die SD-Speicherkarte ist eingelegt. Normalbetrieb.
		Die SD-Speicherkarte ist eingelegt. Abnormaler Betrieb.
16	Kessel	Wenn dieses Symbol angezeigt wird, ist ein Heizkessel in Betrieb.

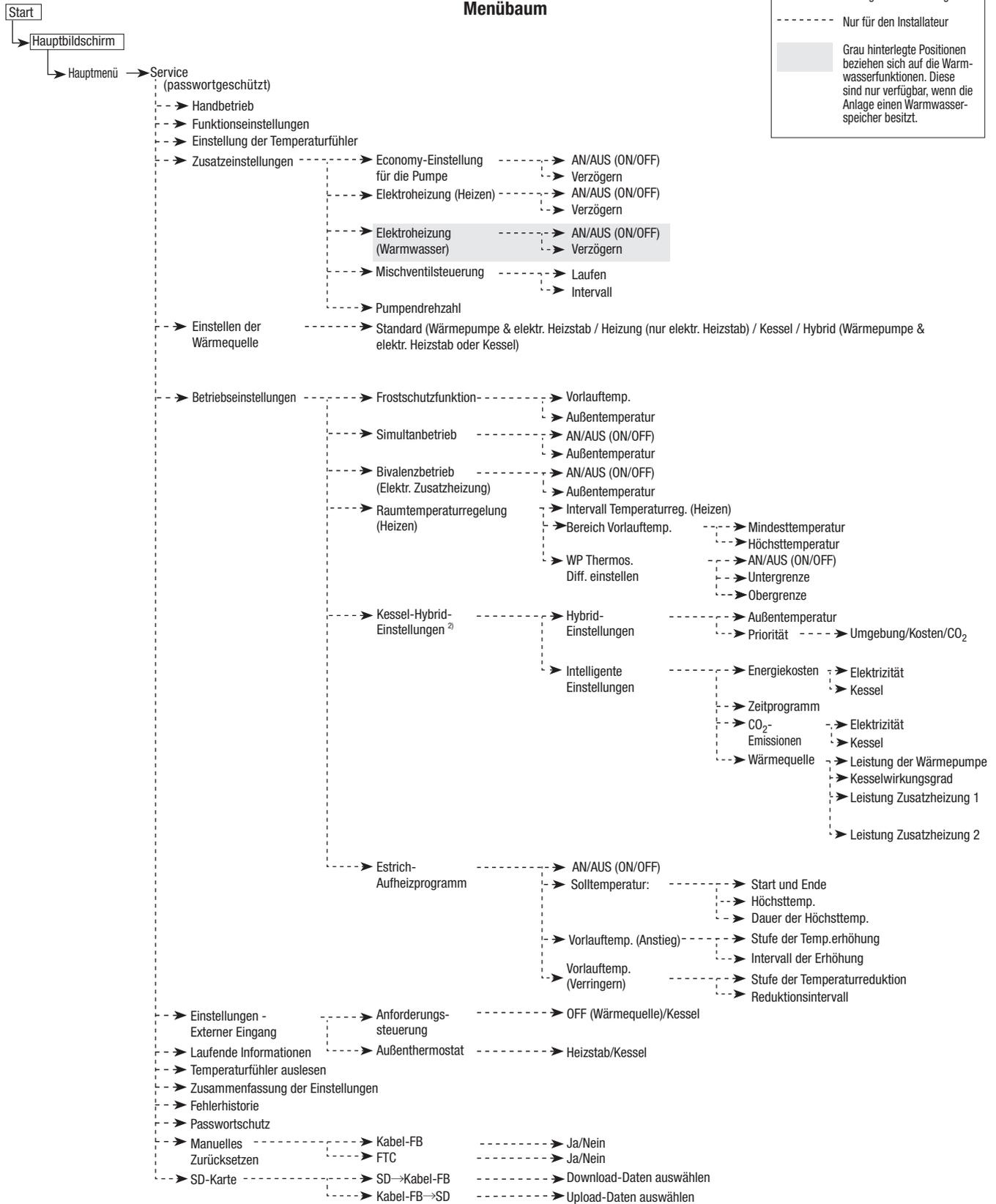
Menübaum



¹⁾ Wenn ein PUHZ-FRP-Außengerät angeschlossen ist.

Menübaum

————— Uneingeschränkter Zugriff
 - - - - - Nur für den Installateur
 ■ Grau hinterlegte Positionen beziehen sich auf die Warmwasserfunktionen. Diese sind nur verfügbar, wenn die Anlage einen Warmwasserspeicher besitzt.



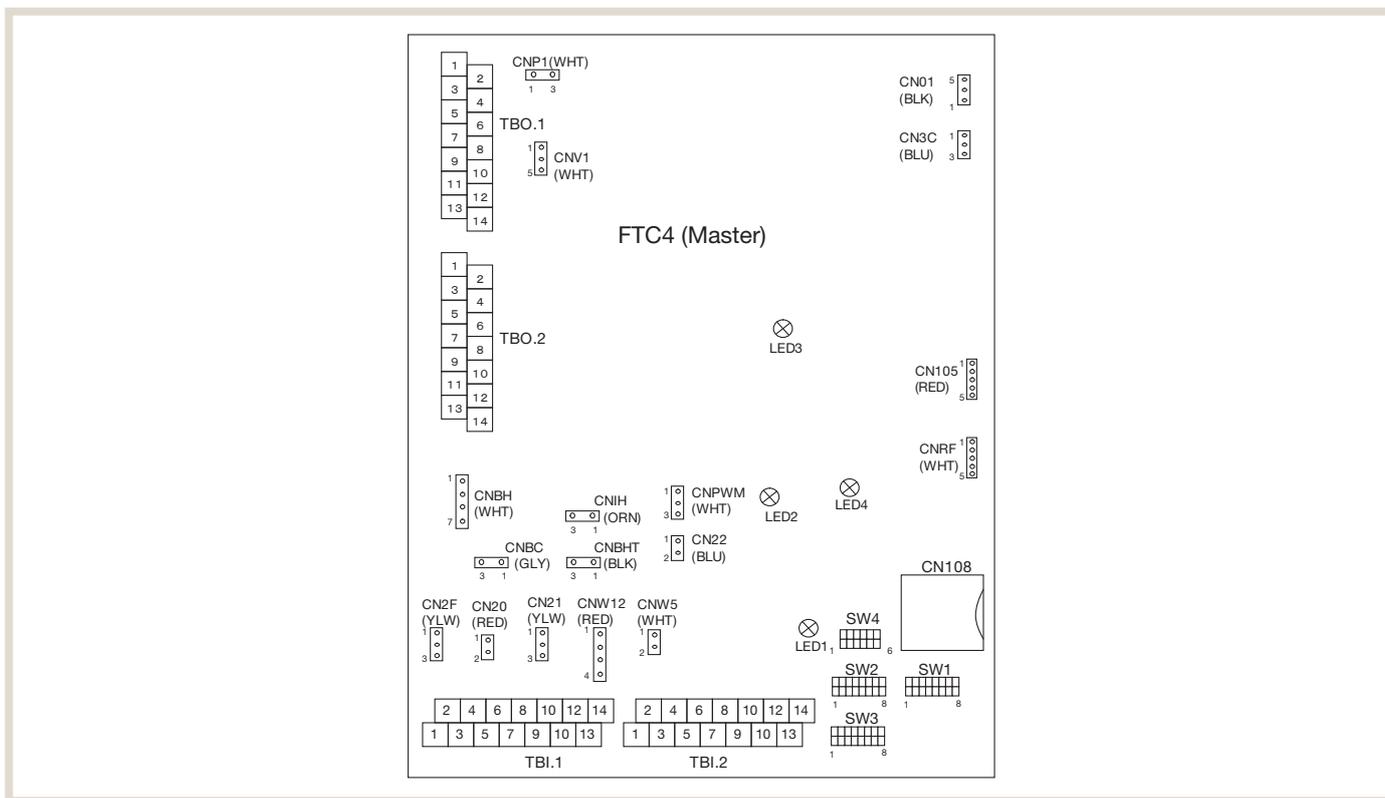
²⁾Weitere Einzelheiten finden Sie im Installationshandbuch des PAC-TH011HT-E.

11.2.3 Funktionen

11.2.3.1 Übersicht der wichtigsten Funktionen

- Witterungsgeführte Vorlauftemperatur- oder Raumtemperaturregelung von zwei Heizkreisen
- Anti-Legionellen-Programm mit Trinkwassertemperaturen von bis zu 70 °C
- Tagesabhängige Programmierung von Heizkreisen, Fernbedienungen und Trinkwassertemperaturen
- Urlaubsprogrammierung mit Datumsfunktion
- Kaskadierung von bis zu sechs Außengeräten
- Heiz- und Kühlfunktion (nur mit Innengeräten ERSC)
- Bivalente Zuschaltung eines zusätzlichen Wärmeerzeugers (Öl- oder Gaskessel) anhand unterschiedlicher Kriterien (Außentemperatur, Betriebskosten, CO₂-Emissionen)
- Estrich-Aufheizprogramm

11.3 Signaleingänge/-ausgänge



HINWEIS

Wenn die Leitungen an benachbarte Klemmen angeschlossen werden, verwenden Sie Ringösen und isolieren Sie die Kabelenden.

11.3.1 Signaleingänge

Name	Klemmleiste	Stecker	Position	AUS (offen)	AN (geschlossen)
IN1	TBl.1 1-2		Raumthermostat 1 Eingang		Siehe SW2-1
IN2	TBl.1 3-4	CN2F ¹⁾	Strömungswächter 1 Eingang		Siehe SW2-2
IN3	TBl.1 5-6		Strömungswächter 2 Eingang (HK 1)		Siehe SW3-2
IN4	TBl.1 7-8		Anforderungssteuerung Eingang	Normalbetrieb	Wärmequelle AUS / Kesselbetrieb ³⁾
IN5	TBl.1 9-10		Außenthermostateingang ²⁾	Normalbetrieb	Elektrischer Heizstab/Kesselbetrieb ³⁾
IN6	TBl.1 11-12		Raumthermostat 2 Eingang		Siehe SW3-1
IN7	TBl.1 13-14		Strömungswächter 3 Eingang (HK 2)		Siehe SW3-3

¹⁾ Bei Speichermodul und Hydromodul werksseitig angeschlossen.

²⁾ Bei dauerhafter Verwendung des elektrischen Heizstabes kann die Lebensdauer des Heizstabes und der dazugehörigen Teile reduziert werden.

³⁾ Um den Kessel in Betrieb zu nehmen, verwenden Sie die Kabelfernbedienung, um im Servicemenü „Externe Eingangseinstellungen“-Bildschirm „Kessel“ auszuwählen.

11.3.1.1 Verdrahtungsvorgaben und bauseitig zu stellende Teile

Name	Bezeichnung	Typ und Spezifikation
Signaleingang	Kabel	PVC-ummantelte Kabel oder Litzen verwenden. Max. 10 m. Kabeltyp: CV, CVS oder gleichwertig. Leiterquerschnitt: Litze 0,5 mm ² bis 1,25 mm ² . Kabel: Ø 0,65 mm bis Ø 1,2 mm.
	Schalter	Spannungsfreie „a“ Kontakt-Signale. Fernschalter: Mindestlast 12 V DC, 1 mA.

11.3.2 Temperaturfühlereingänge

Name	Klemmleiste	Stecker	Position	Optionales Zubehörteil
TH1	–	CN20	Temperaturfühler (Raumtemperatur) (optional) ¹⁾	PAC-SE41TS-E
TH2	–	CN21	Temperaturfühler (Kältemittelflüssigkeitstemperatur) ²⁾	–
THW1	–	CNW12 1-2	Temperaturfühler (Vorlauftemperatur)	–
THW2	–	CNW12 3-4	Temperaturfühler (Rücklauftemperatur)	–
THW5	–	CNW5	Temperaturfühler (Wassertemperatur im WW-Speicher) (optional) ¹⁾	PAC-TH011TK-E ³⁾
THW6	TBl.2 7-8	–	Temperaturfühler (HK 1 Vorlauftemperatur) (optional) ¹⁾	PAC-TH011-E
THW7	TBl.2 9-10	–	Temperaturfühler (HK 1 Rücklauftemperatur) (optional) ¹⁾	
THW8	TBl.2 1-2	–	Temperaturfühler (HK 2 Vorlauftemperatur) (optional) ¹⁾	PAC-TH011-E
THW9	TBl.2 11-12	–	Temperaturfühler (HK 2 Rücklauftemperatur) (optional) ¹⁾	
THWB1	TBl.2 3-4	–	Temperaturfühler (Kessel Vorlauftemperatur) (optional) ¹⁾	PAC-TH011HT-E
THWB2	TBl.2 5-6	–	Temperaturfühler (Kessel Rücklauftemperatur) (optional) ¹⁾	

¹⁾ Die maximale Länge der Verkabelung des Temperaturfühlers beträgt 5 m. Werden Leitungen an benachbarte Klemmen angeschlossen, verwenden Sie Kabelschuhe und isolieren Sie die Leitungsenden.

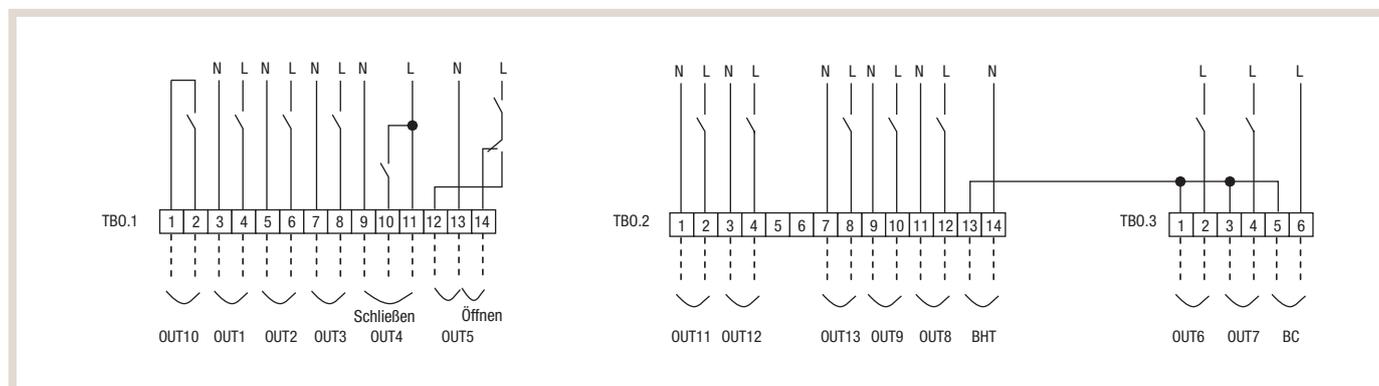
²⁾ Außer PAC-IF052B-E.

³⁾ Bei Speichermodul werksseitig angeschlossen.

Name	Klemmleiste	Stecker	Position	OFF/AUS	ON/AN	Signal / Max. Strom	Max. Summenstrom
OUT1	TB0.1 3-4	CNP1 ¹⁾	Primärkreispumpe 1 Ausgang (Raumheizung und Warmwasser)	OFF/AUS	ON/AN	230 V AC 1,0 A max.	3,0 A (a)
OUT2	TB0.1 5-6	–	Heizkreispumpe 2 Ausgang (Raumheizung für HK1)	OFF/AUS	ON/AN	230 V AC 1,0 A max.	
OUT3	TB0.1 7-8	–	Heizkreispumpe 3 Ausgang (Raumheizung für HK2)	OFF/AUS	ON/AN	230 V AC 1,0 A max.	
OUT4	TB0.1 9-11	CNV1 ²⁾	3-Wege-Umschaltventil (2-Wege-Ventil Nr. 1) Ausgang	Heizen	Warmwasser	230 V AC 0,1 A max.	3,0 A (b)
OUT5	TB0.1 12-13 TB0.1 13-14	–	Mischventil Ausgang	Stopp Stopp	Schließen Öffnen	230 V AC 0,1 A max.	
OUT6	TB0.3 1-2	CNBH 1-3 ¹⁾	Elektr. Zusatzheizung 1 Ausgang	OFF/AUS	ON/AN	230 V AC 0,5 A max. (Relais)	3,0 A (b)
OUT7	TB0.3 3-4	CNBH 5-7 ¹⁾	Elektr. Zusatzheizung 2 Ausgang	OFF/AUS	ON/AN	230 V AC 0,5 A max. (Relais)	
OUT8	TB0.2 11-12	–	Elektr. Zusatzheizung 2+ Ausgang	OFF/AUS	ON/AN	230 V AC 0,5 A max. (Relais)	
OUT9	TB0.2 9-10	CNIH	Elektr. Einschraubheizung Ausgang	OFF/AUS	ON/AN	230 V AC 0,5 A max. (Relais)	
OUT10	TB0.1 1-2	–	Kessel Ausgang	OFF/AUS	ON/AN	spannungsfreier Kontakt • 220–240 V AC (30 V DC) 0,5 A oder weniger • 10 mA 5 V DC oder mehr	
OUT11	TB0.2 1-2	–	Fehlerausgabe	Normal	Fehler	230 V AC 0,5 A max.	
OUT12	TB0.2 3-4	–	Abtausignal	Normal	Abtauen	230 V AC 0,5 A max.	
OUT13	TB0.2 7-8	–	2-Wege-Ventil Nr. 2 Ausgang	Warmwasser	Heizen	230 V AC 0,1 A max.	
BC ¹⁾	TB0.3 5-6	–	Elektrische Zusatzheizung Absicherung Ausgang	OFF/AUS (BHT offen)	ON/AN (BHT geschlossen)	230 V AC 0,5 A max.	3,0 A (b)
BHT ¹⁾	TB0.2 13-14	CNBHT	Thermostat für Zusatzheizung	Kontakt Thermostat: Normal Temperatur = geschlossen Übertemperatur = offen			

¹⁾ Bei Speichermodul und Hydromodul werksseitig angeschlossen.

²⁾ Bei Speichermodul werksseitig angeschlossen.



11.3.2.1 Verdrahtungsvorgaben und bauseitig zu stellende Teile

Beachten Sie bei der Verdrahtung folgendes:

- Wenn das Hydromodul über das Außengerät mit Spannung versorgt wird, beträgt der maximale Gesamtstrom 3,0 A.
- Schließen Sie mehrere Wasserzirkulationspumpen nicht direkt an jeden Ausgang (OUT1, OUT2 und OUT3) an, sondern über ein Relais.
- Schließen Sie einen geeigneten Überspannungsableiter (abhängig von der bauseitigen Last) an OUT10 (TBO.3 1-2) an.

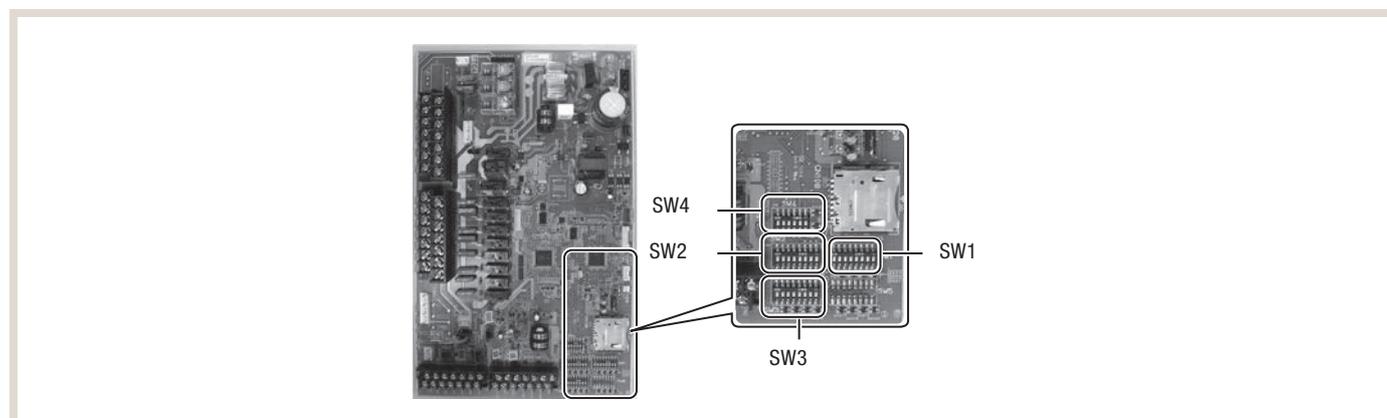
Name	Bezeichnung	Typ und Spezifikation
Signalausgang	Kabel	PVC-ummantelte Kabel oder Litzen verwenden. Max. 30 m. Kabeltyp: CV, CVS oder gleichwertig. Leiterquerschnitt: Litze 0,5 mm ² bis 1,25 mm ² . Kabel: Ø 0,65 mm bis Ø 1,2 mm.

11.3.3 DIP-Schalter-Funktionen

Auf der Platine des Wärmepumpenreglers FTC4 befinden sich vier Gruppen von kleinen weißen Schaltern, DIP-Schalter genannt. Die Nummer des DIP-Schalters ist neben die jeweiligen Schalter auf die Platine gedruckt. Das Wort ON ist auf der Platine und auf dem DIP-Schalterblock selbst aufgedruckt. Um den Schalter bewegen zu können, benötigen Sie einen Stift oder ähnliches.

Die DIP-Schalter-Einstellungen sind unten aufgeführt.

- Vergewissern Sie sich, dass sowohl die Stromversorgung vom Innen- als auch vom Außengerät ausgeschaltet ist, bevor Sie die DIP-Schalter-Einstellungen vornehmen.



DIP-Schalter		Funktion	OFF / AUS	ON / AN	Voreinstellungen: Modell Innengerät
SW1	SW1-1	Kessel	OHNE Kessel	MIT Kessel	OFF/AUS
	SW1-2	Wärmepumpe max. Vorlauftemperatur	55 °C	60 °C	ON/AN ¹⁾
	SW1-3	Warmwasserspeicher	OHNE Warmwasserspeicher	MIT Warmwasserspeicher	OFF/AUS: PAC-(S)IF051B-E Alle Hydromodule ON/AN: PAC-IF052B-E Alle Speichermodule
	SW1-4	Elektrischer Heizeinsatz	OHNE Heizeinsatz	MIT Heizeinsatz	OFF/AUS: PAC-(S)IF051B-E Alle Hydromodule ON/AN: PAC-IF052B-E Nur EPT20X-VM2HB
	SW1-5	Elektr. Zusatzheizung	OHNE Zusatzheizung	MIT Zusatzheizung	ON/AN
	SW1-6	Funktion der Zusatzheizung	Nur für Heizung	Für Heizung und Warmwasser	ON/AN
	SW1-7	Art des Außengeräts	Splitgerät	Kompaktgerät, Monoblock	OFF/AUS: PAC-(S)IF051B-E EHST20C-... und EH(R)SC-... ON/AN: PAC-IF052B-E EHPT20X-... und EHPX-...
	SW1-8	Funkfernbedienung	OHNE Funkfernbedienung	MIT Funkfernbedienung	OFF/AUS
SW2	SW2-1	Raumthermostat 1 Eingang (IN1) Logikumkehr	HK 1 Betriebsstopp bei Thermostatkontakt geschlossen	HK 1 Betriebsstopp bei Thermostatkontakt offen	OFF/AUS
	SW2-2	Strömungswächter 1 Eingang (IN2) Logikumkehr	Fehlererkennung bei Kontakt geschlossen	Fehlererkennung bei Kontakt offen	ON/AN
	SW2-3	Kapazitätsbegrenzung der Zusatzheizung	Inaktiv	Aktiv	OFF/AUS ON/AN: Nur EHPT20X VM2HB
	SW2-4	Funktion Kühlmodus	Inaktiv	Aktiv	OFF/AUS ON/AN: Nur ERSC-VM2B
	SW2-5	Automatisches Umschalten auf zweiten Wärmeproduzenten bei Störung der Wärmepumpen (Außengerät)	Inaktiv	Aktiv ²⁾	OFF/AUS
	SW2-6	Pufferspeicher/Weiche	OHNE Pufferspeicher	MIT Pufferspeicher	OFF/AUS
	SW2-7	Temperaturregelung-2-Heizkreise	Inaktiv	Aktiv	OFF/AUS
	SW2-8	–	–	–	OFF/AUS
SW3	SW3-1	Raumthermostat 2 Eingang (IN6) Logikumschaltung	HK 2 Betriebsstopp bei Thermostatkontakt geschlossen	HK 2 Betriebsstopp bei Thermostatkontakt offen	OFF/AUS
	SW3-2	Strömungswächter 2 Eingang (IN3) Logikumschaltung	Fehlererkennung bei Kontakt geschlossen	Fehlererkennung bei Kontakt offen	OFF/AUS
	SW3-3	Strömungswächter 3 Eingang (IN7) Logikumschaltung	Fehlererkennung bei Kontakt geschlossen	Fehlererkennung bei Kontakt offen	OFF/AUS
	SW3-4	Kühlbetrieb in Heizkreis 2	Nicht in Gebrauch	In Gebrauch	OFF/AUS
	SW3-5	Funktion Heizbetrieb ³⁾	Inaktiv	Aktiv	OFF/AUS
	SW3-6	–	–	–	OFF/AUS
	SW3-7	–	–	–	OFF/AUS
	SW3-8	–	–	–	OFF/AUS
SW4	SW4-1	Steuerung von mehreren Außengeräten * * nicht für Speichermodul verfügbar	Inaktiv	Aktiv	OFF/AUS: PAC-IF051/52B-E alle Hydromodule ON/AN: PAC-SIF051B-E
	SW4-2	Position der Steuerung mehrerer Außengeräte ⁴⁾	Slave	Master	OFF/AUS
	SW4-3	–	–	–	OFF/AUS
	SW4-4	–	–	–	OFF/AUS
	SW4-5	Notbetrieb (nur elektr. Zusatzheizung)	Normal	Notbetrieb (nur zu aktivieren, wenn AN geschaltet)	OFF ⁵⁾
	SW4-6	Notbetrieb (Kesselbetrieb)	Normal	Notbetrieb (nur zu aktivieren, wenn AN geschaltet)	OFF ⁵⁾

¹⁾ Wenn der FTC4 mit einem PUHZ-RP-Außengerät mit einer maximalen Austrittswassertemperatur von 55 °C verbunden ist, muss der DIP-Schalter SW1-2 auf OFF/AUS umgeschaltet werden.

²⁾ OUT11 wird verfügbar sein. Aus Sicherheitsgründen ist diese Funktion bei bestimmten Fehlern nicht verfügbar. (In diesem Fall muss der Betrieb gestoppt werden und nur die Umwälzpumpe läuft weiter.)

³⁾ Dieser Schalter funktioniert nur, wenn der FTC4 mit einem PUHZ-FRP-Außengerät verbunden ist. Wenn eine andere Art von Außengerät angeschlossen ist, ist die Funktion Heizmodus aktiv, unabhängig davon, ob dieser Schalter auf ON/AN oder OFF/AUS steht.

⁴⁾ SW4-2 ist nur verfügbar, wenn SW4-1 ist ON/AN ist.

⁵⁾ Wenn der Notbetrieb nicht mehr benötigt wird, Schalter auf Position OFF/AUS zurückstellen.

12. Index

Symbole

3-Wege-Mischer 10, 93, 95
3-Wege-Umschaltventil 99, 106, 107, 106

A

Abfragecodes 166, 176, 177, 178, 188, 189, 190, 194,
Abfrage mittels PAC-SK52ST 192
Analoger Eingang 29, 30
Anforderungssteuerung 406
Anlagen-Logbuch 116
Anschlussstecker-Set Kondensatablaufheizung (PAC-SE60/61RA-E) 379
Anwenderebene 36, 391
Außengerätecodes 178, 188
Außentemperaturgeführte Regelung 42

B

Betriebsdaten 17, 61, 63, 176, 192, 193, 389
Betriebsdatenanzeige 41, 51, 54
Bivalent-alternative Betriebsweise 55
Bivalente Aktivierung 17
Bivalente Ansteuerung 17
bivalenten System 16, 388
Bivalent-parallele Betriebsweise 58
Blinksignale 311
Blinksignale an der Service-LED 156

C

Charakteristiken der Temperaturfühler 216, 226, 231, 249, 263, 282,
304, 324
CO₂-Emissionen 16, 55, 388, 394, 405
CO₂-Luft/Wasser-Wärmepumpe 03, 307

D

Digitaler Eingang 27, 28
Digitale Relaisausgänge 32
DIP-Schalter 01, 22, 26, 27, 28, 32, 55, 58, 82, 83, 399, 400, 408, 409
DIP-Schalter Einstellungen 217, 227, 233, 252, 283, 305, 325
DIP-Schaltern 30, 31, 82, 399
Durchfluss- und Druckverlust-Diagramme Kaltwassererwärmung 368, 369

E

Ecodan Hydromodul 05
Ecodan SD-Kartensoftware 47, 61, 63
Ecodan Smart Control 22, 23, 24, 25, 27, 28, 33
Ecodan Speichermodule
Ecodan Speichermodul 04
Ecodan Wärmepumpe 27, 28, 30, 32
Ecodan-Wärmepumpe 16, 17, 388
ECO FRESH-EZ 09, 366
Eco Inverter 03, 06, 197, 200, 201, 258, 260, 308
Eco-Modus 390, 402
Eingangswert 29, 30
Einstellungen abfragen 50
Ein- und Ausgangssignale 216, 226, 232
Elektrischer Anschluss 93, 99, 194, , 274, 298, 95
Elektroheizstab 400

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) 22
Energieeffizienzklassen 198
Energie monitoring 17, 38, 41, 42, 51, 53, 54, 117, 176, 208, 394, 396, 103
Energie-Monitoring 05
Estrich-Aufheizprogramm 16, 388, 394, 405
Estrichaufheizung 17, 52, 66
EVU-Sperre 41, 51, 55, 103
Expansionsventil 02

F

Fachhandwerker 116
Fachhandwerkerebene 36, 391
Fehlercodes Außengeräte 163, 174, 194,
Fehlercodes Hydromodule 169, 409
Fehlercodes Innengeräte 194,
Fehlerhistorie 117, 177, 193, 404
Fehlerspeicher 117, 189
Fern-Ein/Aus-Adapter (PAC-SE55RA-E) 379
Festbrennstoffkessel 104, 109
Flash-Injection-Verdichter 02
Fließgeschwindigkeit 268, 289
Frischwasserstation 09, 71, 362, 363, 364, 365, 366
FTC4 01, 388, 401, 408, 409
FTC5 01, 85, 388, 394, 396, 399
FTC6 01, 05, 09, 10, 28, 34, 36, 38, 42, 51, 53, 55, 61, 63, 68,
69, 72, 82, 85, 99, 370
FTC Master 19
Funkfernbedienung 17, 46, 47, 57, 60, 71, 83, 163, 168, 174, 175, 194,
283, 305, 325, 337, 338, 339, 342, 343, 346, 350, 388, 400, 409
Fußbodenheizung 02, 10, 16, 52, 57, 60, 71, 339, 343, 347, 370, 388

G

Gebälsekonvektor DLRV 372
Glatrohrwärmeübertrager 351, 354, 400

H

Heizbetrieb 04, 05, 16, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 52, 54, 55, 58, 64,
65, 66, 72, 73, 78, 84, 102, 104, 40
Heizen/Kühlen 06, 20, 36, 38, 39, 43, 65, 391, 403
Heizkurve 20, 35, 36, 38, 43, 44, 390, 402, 403
HIC-Unterkühler 02
Hydraulik 115
Hydromodule 05, 06, 169, 285, 409

I

Inbetriebnahmeassistent 17, 65, 85

J

Jahresarbeitszahl 03, 307

K

Kältekreislauf 113, 308, 314
Kältekreisläufe 205, 220, 229, 237, 259
Kältemittelfüllmenge 156, 157, 162, 173, 221, 240, 259
Kaskade 17, 19, 21, 59, 64, 111, 194, 394, 396
Kaskaden 05, 24, 194,
Kaskadenregelung 64

Kniepunkt hinzufügen 43, 44

Kondensatwanne 04

Kühlbetrieb 04, 05, 26, 27, 28, 29, 30, 32, 33, 51, 54, 72, 81, 409

L

Legionellenprogramm 17, 35, 36, 38, 50, 265, 267, 286, 288, 329, 390, 97

Leiselauf 17, 67, 189, 212, 213, 214, 215, 216, 224, 225, 226, 231, 232, 245, 246, 247, 248, 257, 379, 40

Leistungsdaten Außengeräte 195

Luft/Wasser-Wärmepumpe 02, 03, 09, 197, 200, 307, 337, 356

Luft/Wasser-Wärmepumpen 01, 03, 08, 09, 83

M

MAC-567IF-E 17

MELCloud 17, 18, 388

Menübaum 38, 403, 404

Mindestvolumenstroms 09, 356

MK 1 1/4 Edd. 8 10, 370

MK 1 Edd. 8 10, 370

Modbus 19, 20

Monoblock 02, 03, 06, 07, 08, 11, 13, 83, 86, 192, 193, 198, 199, 200, 201, 203, 228, 279, 283, 301, 305, 307, 334, 400, 409

Multifunktionspufferspeicher 09, 71, 361

N

Nachtabsenkung 67

Nachtbetrieb 17

Notbetrieb 20, 35, 83, 84, 121, 136, 142, 243, 244, 283, 284, 305, 306, 325, 337, 390, 400, 402, 409

P

PAC-TH011-E 10, 80, 89, 91, 115, 370, 94, 398, 108

PAR-WT50R-E 17, 57, 60, 71, 115, 339, 342, 343, 346, 350

PAR-WT51R-E 17

Passwortschutz 37, 41, 51, 404

Plattenwärmeübertrager 04, 08, 120, 203, 204, 205, 206, 207, 212, 213, 214, 215, 216, 220, 228, 258, 367

Power Inverter 02, 06, 125, 195, 198, 201, 203, 208, 218, 221

Power Receiver 02

Primärvolumenstrombereich 208, 221, 229, 240, 260, 268, 289

Prüfpunkte und Kriterien 212, 224, 231, 245, 262, 278, 300, 310

PS100-1 09, 357, 358, 359, 360

PS200-1 09, 357, 358, 359, 360

PS300-1 09, 357, 358, 360

PS500-2 09, 357, 358, 360

Pufferspeicher 09, 35, 57, 60, 69, 71, 74, 76, 77, 78, 80, 83, 89, 100, 115, 161, 164, 172, 270, 272, 278, 282, 283, 292, 294, 296, 300, 304, 305, 331, 333, 337, 338, 339, 343, 347, 356, 357, 358, 360, 361, 365, 400, 409

Pumpdown 202

Pumpengruppen 10, 370

PZ800 09, 361, 362, 364

PZ1000 09, 361, 362, 364

PZR800 09, 361, 364

PZR1000 09, 361, 364

Q

QUHZ-System 03, 307

R

Raumtemperatur 20, 23, 29, 32, 33, 35, 38, 39, 42, 44, 46, 47, 63, 67, 75, 80, 140, 158, 159, 164, 169, 170, 175, 177, 178, 194, 265, 267, 282, 304, 319, 324, 329, 342, 346, 350, 372, 373, 374, 387, 390, 396, 398, 402, 406

Raumtemperaturregelung 17, 29, 44, 194, 394, 404, 405

Raumthermostat 17, 57, 60, 71, 79, 83, 270, 271, 272, 273, 278, 283, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 300, 305, 321, 322, 325, 331, 332, 333, 337, 338, 339, 342, 343, 346, 350, 388, 400, 406, 409

Rohrwendel 09

Rücklauftemperatur 09, 54, 57, 60, 71, 80, 89, 91, 108, 126, 133, 158, 159, 162, 164, 169, 170, 173, 177, 178, 203, 204, 218, 219, 228, 234, 235, 236, 258, 270, 307, 331, 338, 365, 367, 369, 94, 398, 406, 108

S

Schalldaten 201

Schallreduzierter Betrieb 40, 67, 68

Schaltereinstellung 138, 153, 179

Schalt- und Betriebszustände 72

Schaltungsdiagramm 209, 222, 230, 241, 261, 292, 309, 320

Schnellansicht 17, 35, 38, 42, 53, 390, 396, 402

Signalausgänge 81, 271, 273, 293, 295, 297, 398

Signaleingänge 271, 273, 293, 295, 297, 397, 405, 406

Signaleingänge/-ausgänge 79, 405

Smart-Grid 17, 35, 52, 66, 69, 70, 78, 194, 356

Smart-Home 17, 18

Solarthermie 108, 400

Sole/Wasser-Wärmepumpe 327, 330, 337

Solltemperatur 20, 41, 52, 73, 76, 78, 390, 402, 404

Sommerbetrieb 17, 36, 46, 66, 394

Speichermodul 264, 265, 267, 274, 275, 276, 277, 284, 277

Speichermodule 04

Speichermodule 04, 07, 158, 409

Split 02, 03, 06, 07, 08, 12, 13, 14, 83, 86, 114, 192, 193, 198, 199, 200, 201, 218, 234, 258, 279, 283, 301, 305, 334, 400

Stellantrieb 10, 370

Störungen ohne Fehlercode 175

Strömungssensor 400

Systembeispiel Einzelanwendung 24

Systembeispiel Kaskadenanwendung 25

Systemmonitor 117, 176, 192

T

Teillastbereich 09, 356

Temperaturfühlereingänge 80, 398, 406

Temperaturschichtung 09, 361, 365

Testlauf 20

Trinkwarmwasser 36, 38, 41, 49, 50, 65, 78, 81, 97, 97

Trinkwarmwassererwärmung 49, 64, 72

Trinkwarmwasserspeicher 09, 49, 50, 57, 60, 71, 80, 83, 158, 161, 164, 169, 172, 267, 337, 338, 351, 354, 355, 400

Trinkwarmwasserspeichern 09, 351

Trinkwassererwärmung 03, 04, 09, 17, 35, 38, 42, 49, 53, 72, 73, 97, 161, 172, 307, 339, 343, 347, 351, 394, 106

TWW-Speicher 321, 331, 337, 352, 353, 398, 400

U

UK 1 1/4 Edd. 8 10, 370
UK 1 Edd. 8 10
Umschaltung Sommerbetrieb 41, 66
Umwandlung Raumtemperatur 387
Umwandlung Vorlauftemperatur 380
Urlaubsmodus 20, 175, 389, 390, 391, 401, 402, 403
Urlaubsprogramm 17, 34, 35, 36, 38, 39, 394, 405

V

Verdichter 02, 27, 28, 51, 72, 79, 81
Vorlauftemperatur 02, 10, 17, 20, 23, 28, 29, 30, 32, 33, 35, 38, 39,
41, 43, 44, 52, 54, 57, 58, 60, 71, 75, 78, 80, 83, 85, 89, 91,
126, 133, 158, 159, 164, 166, 169, 170, 177, 178, 203, 204,
218, 219, 228, 234, 235, 236, 258, 265, 267, 270, 283, 286,
288, 305, 307, 319, 329, 331, 337, 338, 354, 356, 369, 370,
380, 381, 382, 383, 384, 385, 394, 94, 398, 400, 405, 406, 108, 40

W

Wärmepumpen 01, 03, 05, 08, 09, 11, 12, 15, 17, 64, 69, 84, 108,
111, 327, 339, 343, 347, 351, 356, 361, 388, 409
Wärmepumpenregler 09, 10, 42, 51, 53, 55, 61, 63, 64, 69, 111,
351, 370, 388, 394, 396, 401
Wärmeübertrager 04, 05, 09, 83, 116, 121, 203, 204, 205, 206,
207, 209, 210, 211, 218, 219, 220, 228, 229, 230, 231, 232,
234, 235, 236, 238, 239, 247, 248, 258, 261, 262, 263, 265,
267, 283, 285, 287, 305, 307, 329, 363, 365, 400
Warmwasserbereitung 09, 325, 361
Wartungsmaßnahmen 116
Wartung und Service 311
Winterbetrieb 17, 36, 39, 46, 47, 48, 66
Wirksinnumkehr 100
WPS300-1 09, 351, 352, 353, 354
WPS400-1 09, 351, 352, 353, 354
WPS500-1 09, 351, 352, 353, 354

Z

Zapfleistung Trinkwasser 354
Zapftemperatur 09, 365
Zeitprogramme 40, 46, 48, 55, 104
Zubadan 02, 06, 11, 12, 13, 14, 196, 199, 201, 228, 229, 234, 240
Zubadan Inverter 02, 06, 196, 199, 201, 228, 229, 234, 240

Mitsubishi Electric ist für Sie vor Ort

Zentrale

Living Environment Systems
Mitsubishi-Electric-Platz 1
D-40882 Ratingen
Phone +49 2102 486-4063
Fax +49 2102 486-9887
ecodan@meg.mee.com

Technische Hotline

Unsere Experten unterstützen Sie gerne am Telefon.
Für technische Rückfragen zu Wärmepumpen-Systemen stehen Ihnen
unsere Techniker unter folgender Rufnummer zur Verfügung:
+49 2102 1244-655

Die Hotline ist für Sie in folgenden Zeiten geschaltet:
Montag bis Donnerstag von 08:00 Uhr bis 17:00 Uhr und freitags
von 8:00 Uhr bis 16:00 Uhr.

Natürlich erreichen Sie uns auch per E-Mail:
service.ecodan@meg.mee.com

Ihr Ansprechpartner vor Ort:



Um eine sichere Anwendung und langjährige Funktion unserer Produkte zu gewährleisten, beachten Sie bitte Folgendes:

1. Als Mitsubishi Electric Kunde verpflichten Sie sich, alle Gesetze und Vorschriften einzuhalten und alle von Mitsubishi Electric bereitgestellten Informationen und Dokumente (z. B. Anleitungen, Handbücher) zu beachten und diesen entsprechend zu handeln.
2. Als Kunde (1.) sind Sie darüber hinaus dafür verantwortlich, alle Informationen an Ihre eigenen Kunden einschließlich weiterer nachgelagerter Kunden weiterzugeben.

Unsere Klimaanlage, Kaltwassersätze und Wärmepumpen enthalten die fluorierten Treibhausgase R410A, R513A, R134a, R32, R1234ze und R454B.
Weitere Informationen finden Sie in der entsprechenden Bedienungsanleitung.

Alle Angaben und Abbildungen ohne Gewähr. Nicht alle Produkte sind in allen Ländern verfügbar.

Art.-Nr. DE-00350 // 1/2023 // © Mitsubishi Electric Europe B.V.