



Technisches Handbuch

Wärmepumpe R290 Plus

TFWP-04 / TFWP-06+
TFWP-08+ / TFWP-08-PH3+
TFWP-12+ / TFWP-12-PH3+
TFWP-15+ / TFWP-15-PH3+
TFWP-18+ / TFWP-18-PH3+

ThermoFlux

Dokumentversion 1.0.26

Seite 1



Inhaltsverzeichnis

1 ALLGEMEINES	8
1.1 ALLGEMEINE GERÄTEINFORMATIONEN	8
1.1.1 Erscheinungsbild	8
1.1.2 Modellspezifikation	9
1.1.3 Geräteabmessungen	11
1.1.3.1 TFWP-04	11
1.1.3.2 TFWP-06+	11
1.1.3.3 TFWP-08+/TFWP-08-PH3+/TFWP-12+/TFWP-12-PH3+	12
1.1.3.4 TFWP-15+/TFWP-15-PH3+/TFWP-18+/TFWP-18-PH3+	13
1.1.4 Explosionsdarstellung	14
1.1.4.1 TFWP-04	14
1.1.4.2 TFWP-06+ TFWP-08+ TFWP-12+ TFWP-08-PH3+ TFWP-12-PH3+	15
1.1.4.2 TFWP-15+ TFWP-18+ TFWP-15-PH3+ TFWP-18-PH3+	16
1.1.5 Zubehör	17
1.2 SYSTEMINFORMATIONEN	17
1.2.1 Funktionsprinzip	17
1.2.2 Einsatzbereich	18
1.2.3 Tabelle der Nennleistungen	19
1.2.3.1 TFWP-04	19
1.2.3.2 TFWP-06+	22
1.2.3.3 TFWP-08+/TFWP-08-PH3+	25
1.2.3.4 TFWP-12+/TFWP-12-PH3+	28
1.2.3.5 TFWP-15+/TFWP-15-PH3+	32
1.2.3.6 TFWP-18+/TFWP-18-PH3+	35
1.2.4 Pumpenkennlinien	38
1.2.4.1 SHIMGE	38
1.3 ELEKTRISCHE GERÄTEINFORMATIONEN	39
1.3.1 Schaltplan	39
1.3.1.1 TFWP-04	39
1.3.1.2 TFWP-06+	40
1.3.1.3 TFWP-08+ TFWP-12+	41
1.3.1.4 TFWP-15+ TFWP-18+	42
1.3.1.5 TFWP-08-PH3+ TFWP-12-PH3+	43
1.3.1.6 TFWP-15-PH3+ TFWP-18-PH3+	44
1.3.2 Elektrische Anordnung	45
1.3.2.1 TFWP-04	45
1.3.2.2 TFWP-06+ TFWP-08+/TFWP-12+ TFWP-08-PH3+/TFWP-12-PH3+	46
1.3.2.3 TFWP-15+/TFWP-18+ TFWP-15-PH3+/TFWP-18-PH3+	47
1.3.3 Anschlussbelegung der Hauptplatine	48
1.3.3.1 TFWP-04	48



1.3.3.2 TFWP-06+ TFWP-08+ TFWP-12+ TFWP-15+ TFWP-18+	50
1.3.3.3 Netzteilplatine	52
1.3.4 Integrierte Temperaturfühler	52
1.3.5 DIP-Schalter-Belegung	52
1.3.5.1 DIP-Schalter Typ 1/2/3/4	53
1.3.5.2 DIP-Schalter Typ 5/6/7/8	54
2 INSTALLATION	55
2.1 SICHERHEITSHINWEISE VOR DER INSTALLATION	55
2.1.1 Haftungsausschluss	55
2.1.2 Warnhinweise	56
2.1.3 Vorsichtsmaßnahmen	56
2.2 AUSWAHLHILFE WÄRMEPUMPE	58
2.3 INSTALLATIONSANFORDERUNGEN	58
2.3.1 Anforderungen an den Aufstellort	58
2.3.1.1 Anforderungen an die Einzelaufstellung	59
2.3.1.2 Anforderungen an die Kaskadenaufstellung	59
2.3.1.3 Installation in kalten Klimazonen	60
2.3.1.4 Installation in heißen Klimazonen	61
2.3.1.5 Anforderungen an den Sockel	61
2.3.2 Anforderungen an die Kondensatablaufleitung	62
2.4 INSTALLATION DES WASSERSYSTEMS	63
2.4.1 Vorsichtsmaßnahmen	63
2.4.1.1 Installationsschema	63
2.4.1.2 Anforderungen an die Wasserqualität	64
2.4.1.3 Schritte zur Installation der Wasserleitungen	64
2.4.1.4 Anforderungen an die Druckprüfung	64
2.4.2 Auswahl des Pufferspeichers	64
2.4.3 Auswahl der Innenwendel des Warmwasserspeichers	65
2.4.4 Auswahl weiterer Zubehörteile	66
2.4.4.1 Wasserpumpe	66
2.4.4.2 Ausdehnungsgefäß	67
2.4.4.3 Filter	69
2.4.4.4 Sicherheitsventil	70
2.4.5 Anforderungen an das Befüllen	70
2.4.6 Anforderungen an die Dämmung der Wasserleitungen	70
2.4.7 Anforderungen an den Frostschutz der Wasserleitungen	70
2.5 ELEKTRISCHE VERDRAHTUNG	72
2.5.1 Vorsichtsmaßnahmen	72
2.5.2 Auswahl des Netzanschlusskabels	72
2.5.3 Hinweise zur Kabelaustrittsführung	73
2.5.4 Beschreibung der Klemmleistenanschlüsse	74



2.5.4.1 TFWP-04/TFWP-06+/TFWP-08+/ TFWP-12+/TFWP-15+/TFWP-18+	74
2.5.4.2 TFWP-08-PH3+/ TFWP-12-PH3+/TFWP-15-PH3+/TFWP-18-PH3+	75
2.5.5 Anschluss der Klemmleiste	76
2.5.5.1 Spannungsversorgung	77
2.5.5.2 Elektroheizstab/AHS	78
2.5.5.3 Wasserpumpe	78
2.5.5.4 Dreiwegeventil	79
2.5.5.5 Verknüpfungsschalter	81
2.5.5.6 SG Ready	82
2.5.5.7 Kaskade	82
2.6 ANWENDUNGEN UND EINSTELLUNGEN	84
2.6.1 Systemlösungen mit Wärmepumpe	84
2.6.1.1 Einkreisystem	84
2.6.1.2 Fußbodenheizung	85
2.6.1.3 Fußbodenheizung & Warmwasser	86
2.6.1.4 Fußbodenheizung & Gebläsekonvektor (Kühlen)	87
2.6.1.5 Fußbodenheizung & Gebläsekonvektor (Kühlen) & Warmwasser	88
2.6.1.6 Fußbodenheizung & Warmwasser & Solar-Warmwasserbereiter	89
2.6.1.7 Fußbodenheizung & Gebläsekonvektor (Kühlen) & Warmwasser & Solar-Warmwasserbereiter	90
2.6.2 Systemlösungen mit Wärmepumpe & AHS	92
2.6.2.1 AHS (Heizen)	92
2.6.2.2 AHS (Heizen & Warmwasser)	93
2.6.2.3 AHS (Warmwasser)	94
2.6.3 Systemlösungen mit Zwei-Zonen-Temperaturregelung	95
2.6.3.1 Heizkörper & Fußbodenheizung & Gebläsekonvektor & Warmwasser	95
2.6.4 Kaskadenlösungen	97
2.7 GERÄTEBETRIEB	99
2.7.1 Betriebsarten	99
2.7.1.1 Leisemodus	99
2.7.1.2 Leistungsmodus	99
2.7.1.3 Sterilisationsmodus	99
2.7.1.4 Schnellheizmodus	100
2.7.2 Elektroheizstab/AHS	100
2.7.2.1 Elektroheizstab Pufferspeicher (EH2)/Elektroheizstab Warmwasserspeicher (EH1)/AHS	100
2.7.2.2 Rohr-Elektroheizung	101
2.7.3 Wasserpumpen	101
2.7.3.1 Integrierte Wasserpumpe (P_a)	101
2.7.3.2 Heiz-/Kühlwasserpumpe (P_b)	102
2.7.3.3 Zusatzwasserpumpe (P_c)	103
2.7.3.4 Warmwasser-Zirkulationspumpe (P_d)	104
2.7.3.5 AHS-Wasserpumpe (P_e)	105
2.7.4 Dreiwegeventile	105
2.7.4.1 SV1# Dreiwegeventil	105
2.7.4.2 SV2# Dreiwegeventil	105



2.7.4.3 SV3# Dreiwegeventil (Mischventil)	106
2.7.5 Verknüpfungsschalter	106
2.7.5.1 Raumthermostat	106
2.7.6 Zwei-Zonen-Temperaturregelung	107
2.7.7 Kaskade	107
2.7.8 SG Ready	108
2.7.9 Frostschutz	109
2.8 GRUNDLEGENDE BETRIEBSLOGIK & EINSTELLUNGEN	111
2.8.1 Einstellung der Temperaturdifferenz (ΔT)	111
2.8.2 Heizbetrieb	112
2.8.3 Fußbodenheizungsbetrieb	113
2.8.4 Kühlbetrieb	113
2.8.5 Warmwasserbetrieb	114
3 KABELBEDIENTEIL & PARAMETEREINSTELLUNGEN	115
3.1 KABELBEDIENTEIL (LCD)	115
3.1.1 Bedienoberfläche	115
3.1.2 Betriebsart einstellen	115
3.1.2.1 Leisemodus	115
3.1.2.2 Sterilisationsmodus	115
3.1.2.3 Schnellheizmodus	116
3.1.3 Parametereinstellung	116
3.1.3.1 Sterilisation einstellen	117
3.1.3.2 Warmwasser-Zirkulation einstellen	117
3.1.3.3 Zwei-Zonen-Regelung einstellen	117
3.1.3.4 SG Ready einstellen	117
3.1.3.5 Kaskade einstellen	117
3.1.4 Betriebsstatus abfragen	117
3.1.5 Werkseinstellungen wiederherstellen	118
3.1.6 App & Gerätekopplung (Tuya)	119
3.1.6.1 Netzwerkverbindung (Smart-Modus)	121
3.1.6.2 Netzwerkverbindung (AP-Modus)	122
3.2 KABELBEDIENTEIL (TFT)	123
3.2.1 Bedienoberfläche	123
3.2.2 Einzelbetrieb	125
3.2.3 Mehrfachbetrieb	126
3.3 SYMBOLBESCHREIBUNG	127
3.3.1 Gerätestatus-Symbole	127
3.3.2 Wassertemperatur-Symbole	129
3.3.3 Bedienung	130
3.3.3.1 Ein/Aus-Taste	130
3.3.3.2 Taste Betriebsart	130



3.3.3.3 Taste Funktionen	131
3.3.3.4 Taste Abfrage	147
3.3.3.5 Taste Einstellungen	153
3.3 SOFTWARE-UPDATE	170
3.3.1 Kabelbedienteil	170
3.3.2 Hauptplatine	171
3.3.3 OTA	171
3.4 IOT-PLATTFORM (TUYA)	171
3.4.1 Anschluss des DTU-Moduls	171
3.4.2 IoT-Produkte	172
3.4.3 Anmeldung	173
3.4.3.1 Benutzeranmeldung	173
3.4.3.2 Dashboard	173
3.4.3.3 Überwachungsseite	174
3.4.4 Produkte	174
3.4.4.1 Produktliste	174
3.4.4.2 Anlegen und Bearbeiten	174
3.4.5 Geräte	176
3.4.5.1 Geräteliste	176
3.4.5.2 Geräte-Einlagerung	178
3.4.5.3 Geräte-Auslagerung	179
3.4.6 Ereignisse	179
3.4.6.1 Alarmliste	179
3.4.6.2 Geräteprotokolle	180
3.4.7 Händlerverwaltung	180
3.4.7.1 Händlerliste	180
3.4.7.2 Anlegen und Bearbeiten	180
3.4.8 Benutzerverwaltung	181
3.4.8.1 Benutzerliste	181
3.4.9 System	181
3.4.9.1 Konten	181
3.4.9.2 Rollenverwaltung	181
3.4.9.3 App-Verwaltung	182
3.4.10 App (Smart Heat-Pump)	182
3.4.10.1 Download & Anmeldung	183
3.4.10.2 Gerät hinzufügen	184
3.4.10.3 Geräteliste	186
3.4.10.4 Steuerungsseite	187
3.4.10.5 Parameterabfrage	189
3.5 IOT-PLATTFORM (REALINKS)	192
3.5.1 Anmeldung	192
3.5.1.1 Startseite	192
3.5.2 Geräteliste	193



3.5.3 Massenimport	193
3.5.3.1 Manuell hinzufügen	195
3.5.3 Importzuweisung	196
3.5.4 Auswahl zuweisen	197
3.5.5 Geräte zurücknehmen	198
3.5.6 Gerätedetails	199
3.5.7 Basisinformationen	200
3.5.8 Betriebsstatus	200
3.5.9 Geräte-Zeitsteuerung	201
3.5.10 Gerätealarm	201
3.5.11 Energiemanagement	202
3.5.12 Geräte teilen	202
3.5.13 Ereignisprotokoll	203
3.5.14 Befehlsprotokoll	203
3.5.15 Überwachungsstatistik	204
3.5.16 Übersicht	205
3.5.17 Produktmodell	206
3.5.18 Namen des Produktmodells ändern	207
3.5.19 Benutzerverwaltung	207
3.5.20 Benutzer hinzufügen („Add“) oder bearbeiten („Edit“)	208
3.5.21 Passwort zurücksetzen	209
3.5.22 Rollenverwaltung	209
3.5.23 Benutzer zuweisen	210
3.5.24 Vertriebspartnerverwaltung	211
3.5.25 Organisation hinzufügen	212
3.5.26 Endbenutzer	212
3.5.27 Warnprotokoll	213
 4 ANHANG	 213
4.1 HEIZKURVEN	213
4.1.1 Kurven Heizen/Fußbodenheizung	214
4.1.2 Kühlkurven	216
4.1.3 Warmwasserkurven	218
4.2 FEHLERCODES	220
4.2.1 Hauptplatine	220
4.2.2 Treiberplatine (Verdichter)	224
4.3 PARAMETER & ERLÄUTERUNGEN	226
4.3.1 Betriebsparameter	226
4.3.2 Werkparameter	227



1 Allgemeines

1.1 Allgemeine Geräteinformationen

1.1.1 Erscheinungsbild

Modell	TFWP-04
Abbildung	
Modell	TFWP-06+ TFWP-08+/TFWP-08-PH3+ TFWP-12+/TFWP-12-PH3+
Abbildung	
Modell	TFWP-15+/TFWP-15-PH3+ TFWP-18+/TFWP-18-PH3+
Abbildung	



1.1.2 Modellspezifikation

Modell	Einheit	TFWP-04	TFWP-06+	TFWP-08+	TFWP-12+	TFWP-15+	TFWP-18+
Spannungsversorgung	/	220-240V~/50Hz					
Prüfnorm: EN14511, Umgebungstemperatur: 7°C/6°C (TK/FK), Wassereintritt/-austritt: 30°C/35°C							
Nenn-Heizleistung	kW	4.50	6.00	8.00	12.00	15.00	18.00
Nenn-Leistungsaufnahme	kW	0.84	1.19	1.50	2.52	2.99	3.79
COP	/	5.36	5.04	5.33	4.76	5.02	4.75
Prüfnorm: EN14511, Umgebungstemperatur: 7°C/6°C (TK/FK), Wassereintritt/-austritt: 47°C/55°C							
Nenn-Heizleistung	kW	4.50	6.00	8.00	12.00	15.00	18.00
Nenn-Leistungsaufnahme	kW	1.31	1.90	2.40	3.75	4.48	5.61
COP	/	3.44	3.16	3.33	3.20	3.35	3.21
Prüfnorm: EN14511, Umgebungstemperatur: 35°C/24°C (TK/FK), Wassereintritt/-austritt: 12°C/7°C							
Nenn-Kühlleistung	kW	4.00	6.00	8.00	11.80	14.50	16.00
Nenn-Leistungsaufnahme	kW	1.22	1.82	2.56	3.85	4.71	5.37
EER	/	3.29	3.30	3.13	3.06	3.08	2.98
Prüfnorm: EN14511, Umgebungstemperatur: 35°C/24°C (TK/FK), Wassereintritt/-austritt: 23°C/18°C							
Nenn-Kühlleistung	kW	4.10	6.00	9.80	11.80	16.00	18.00
Nenn-Leistungsaufnahme	kW	0.90	1.20	2.14	2.67	3.19	3.85
EER	/	4.55	5.00	4.58	4.43	5.02	4.68
Prüfnorm: EN 14825-2022, Niedertemperaturanwendung (35°C)							
SCOP	/	5.21	5.31	5.33	5.21	5.09	4.91
Energieeffizienzklasse	/	A+++					
Prüfnorm: EN 14825-2022, Mitteltemperaturanwendung (55°C)							
SCOP	/	3.93	3.93	3.97	3.99	4.03	3.99
Energieeffizienzklasse	/	A+++					
Betriebsart: Heizen							
Einsatzbereich	°C	-25~35					
Wasseraustrittstemp.-Bereich	°C	20~80					
Betriebsart: Kühlen							
Einsatzbereich	°C	15~45					
Wasseraustrittstemp.-Bereich	°C	5~25					
Betriebsart: Warmwasser							
Einsatzbereich	°C	-25~45					
Wasseraustrittstemp.-Bereich	°C	20~65					
Prüfnorm: EN 12102-2022, Umgebungstemperatur: 7°C, Wasseraustritt: 35°C							
Schalldruckpegel	dB(A)	37	36	34	35	37	36
Schallleistungspegel	dB(A)	50	51	49	50	52	51
Prüfnorm: EN12102-2022, Umgebungstemperatur: 7°C, Wasseraustritt: 55°C							
Schalldruckpegel	dB(A)	38	37	35	36	40	38
Schallleistungspegel	dB(A)	51	52	50	51	55	53
Max. Leistungsaufnahme	kW	2.1	3.5	5.5	6.2	7.8	8.5
Max. Stromaufnahme	A	9	15	24	27	34	37
Kältemittel	/	R290					
Kältemittelmenge	kg	0.65	0.65	1.10	1.10	1.50	1.50
Betriebsdruck (Niederdruckseite)	MPa	0.8					
Betriebsdruck (Hochdruckseite)	MPa	3.2					
Max. zulässiger Druck	MPa	3.4					
Wasser-anschlüsse	Zoll	G1"				G1-1/4"	
Ausdehnungsgefäß	L	/					
Wasserseitiger Druckverlust	kPa	20	15	20	20	20	25
Wasserdruck min./max.	MPa	0.1/0.3					
Nenn-Wasserdurchfluss	m³/h	0.77	1.00	1.40	2.06	2.58	3.10
Nettogewicht	kg	83	110	162	162	205	205
Hinweis: Technische Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten. Maßgeblich sind die Angaben auf dem Typenschild.							

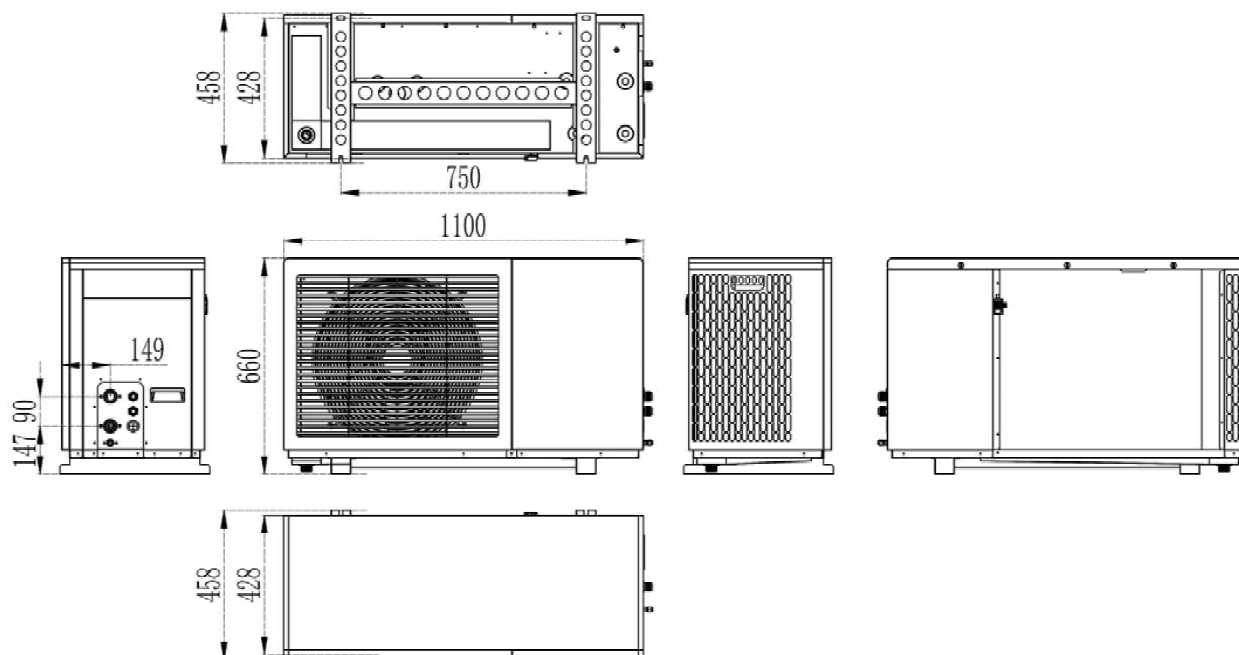


Modell	Einheit	TFWP-08-PH3+	TFWP-12-PH3+	TFWP-15-PH3+	TFWP-18-PH3+
Spannungsversorgung	/	380-415/3/50			
Prüfnorm: EN14511, Umgebungstemperatur: 7°C/6°C (TK/FK), Wassereintritt/-austritt: 30°C/35°C					
Nenn-Heizleistung	kW	8.00	12.00	15.00	18.00
Nenn-Leistungsaufnahme	kW	1.53	2.55	3.02	3.82
COP	/	5.23	4.71	4.97	4.71
Prüfnorm: EN14511, Umgebungstemperatur: 7°C/6°C (TK/FK), Wassereintritt/-austritt: 47°C/55°C					
Nenn-Heizleistung	kW	8.00	12.00	15.00	18.00
Nenn-Leistungsaufnahme	kW	2.43	3.78	4.51	5.64
COP	/	3.29	3.17	3.33	3.19
Prüfnorm: EN14511, Umgebungstemperatur: 35°C/24°C (TK/FK), Wassereintritt/-austritt: 12°C/7°C					
Nenn-Kühlleistung	kW	8.00	11.80	14.50	16.00
Nenn-Leistungsaufnahme	kW	2.59	3.88	4.74	5.40
EER	/	3.09	3.04	3.06	2.96
Prüfnorm: EN14511, Umgebungstemperatur: 35°C/24°C (TK/FK), Wassereintritt/-austritt: 23°C/18°C					
Nenn-Kühlleistung	kW	9.80	11.80	16.00	18.00
Nenn-Leistungsaufnahme	kW	2.17	2.70	3.22	3.88
EER	/	4.52	4.38	4.97	4.64
Prüfnorm: EN14825-2022, Niedertemperaturanwendung (35°C)					
SCOP	/	5.28	5.11	4.95	4.93
Energieeffizienzklasse	/	A+++			
Prüfnorm: EN14825-2022, Mitteltemperaturanwendung (55°C)					
SCOP	/	3.90	3.99	3.95	3.90
Energieeffizienzklasse	/	A+++			
Betriebsart: Heizen					
Einsatzbereich	°C	-25~35			
Wasseraustrittstemp.-Bereich	°C	20~80			
Betriebsart: Kühlen					
Einsatzbereich	°C	15~45			
Wasseraustrittstemp.-Bereich	°C	5~25			
Betriebsart: Warmwasser					
Einsatzbereich	°C	-25~45			
Wasseraustrittstemp.-Bereich	°C	20~65			
Prüfnorm: EN12102-2022, Umgebungstemperatur: 7°C, Wasseraustritt: 35°C					
Schalldruckpegel	dB(A)	34	35	37	36
Schalleistungspegel	dB(A)	49	50	52	51
Prüfnorm: EN12102-2022, Umgebungstemperatur: 7°C, Wasseraustritt: 55°C					
Schalldruckpegel	dB(A)	35	36	40	38
Schalleistungspegel	dB(A)	50	51	55	53
Max. Leistungsaufnahme	kW	6.9	7.7	9.4	10.4
Max. Stromaufnahme	A	10	11	14	15
Kältemittel	/	R290			
Kältemittelmenge	kg	1.10	1.10	1.50	1.50
Betriebsdruck (Niederdruckseite)	MPa	0.8			
Betriebsdruck (Hochdruckseite)	MPa	3.2			
Max. zulässiger Druck	MPa	3.4			
Wasser-anschlüsse	Zoll				
Ausdehnungsgefäß	L	/			
Wasserseitiger Druckverlust	kPa	15	20	20	25
Wasserdruck min./max.	MPa	0.1/0.3			
Nenn-Wasserdurchfluss	m³/h	1.40	2.06	2.58	3.10
Nettogewicht	kg	169	169	212	212
Hinweis: Technische Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten. Maßgeblich sind die Angaben auf dem Typenschild.					

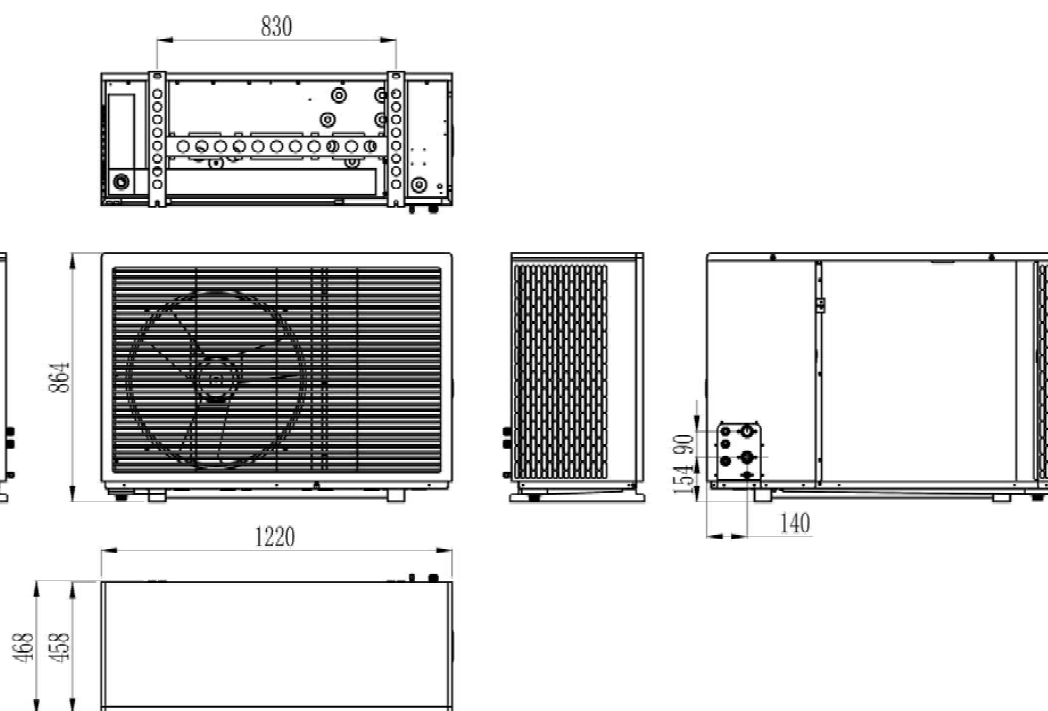


1.1.3 Geräteabmessungen

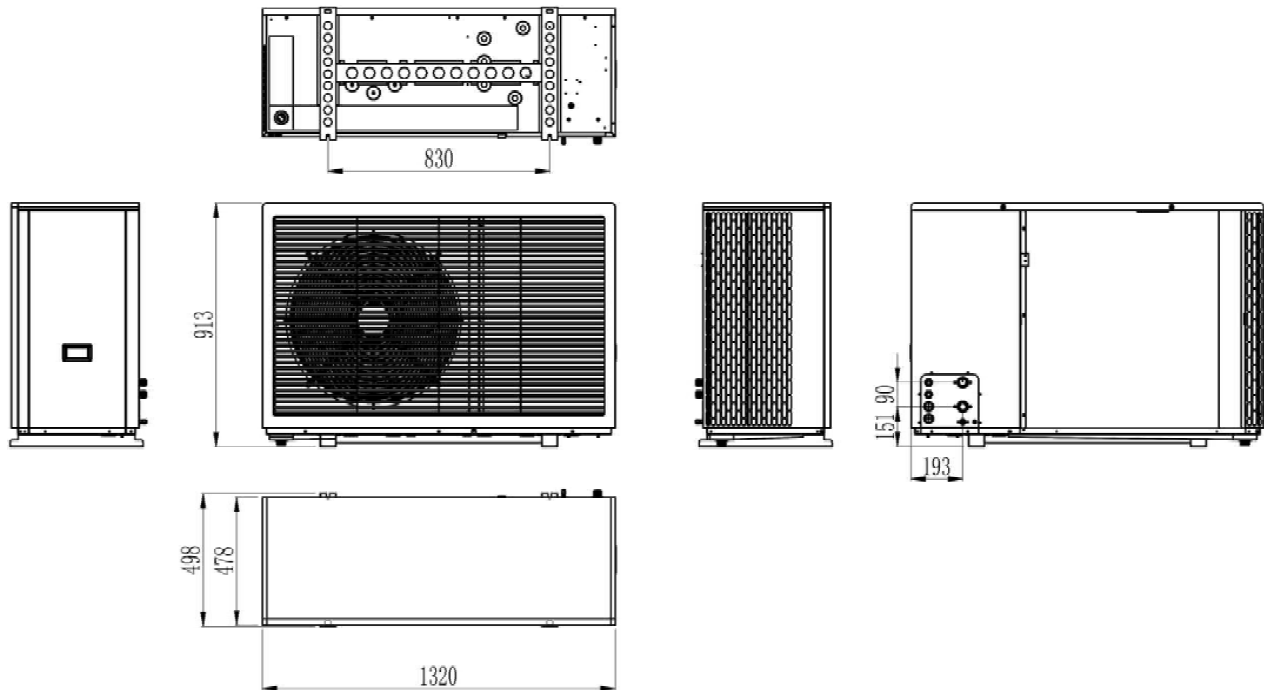
1.1.3.1 TFWP-04



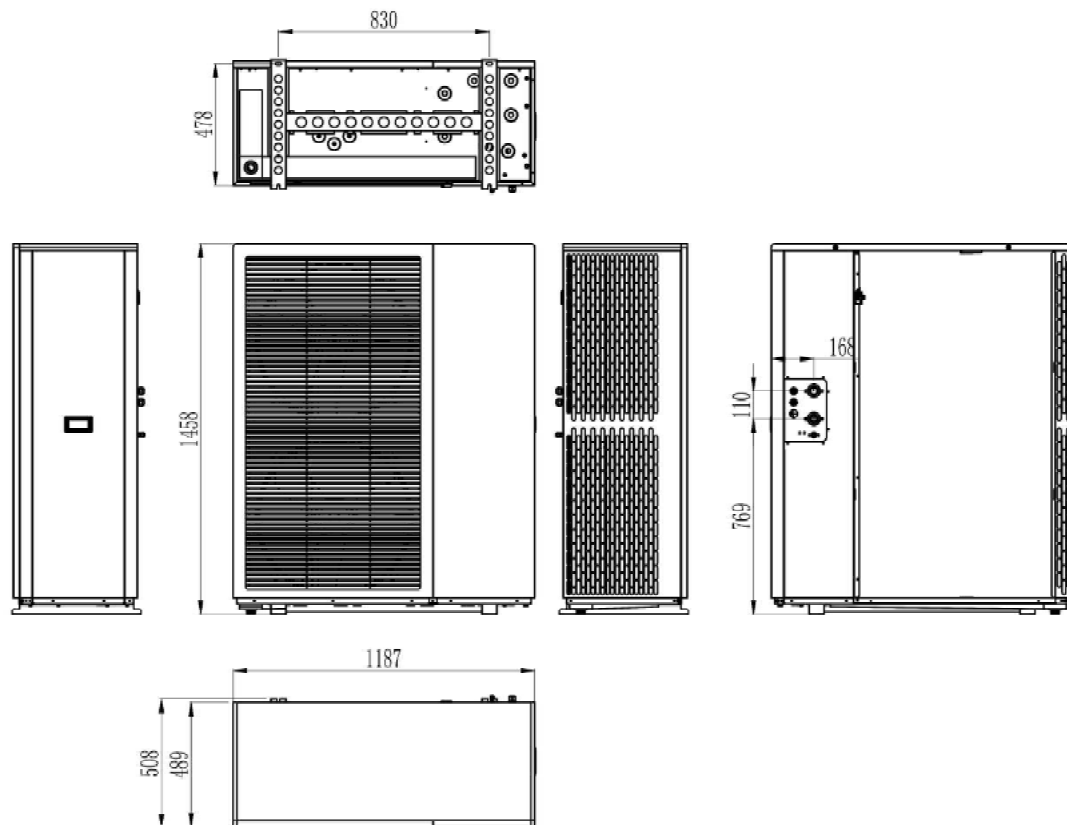
1.1.3.2 TFWP-06+



1.1.3.3 TFWP-08+/TFWP-08-PH3+/TFWP-12+/TFWP-12-PH3+

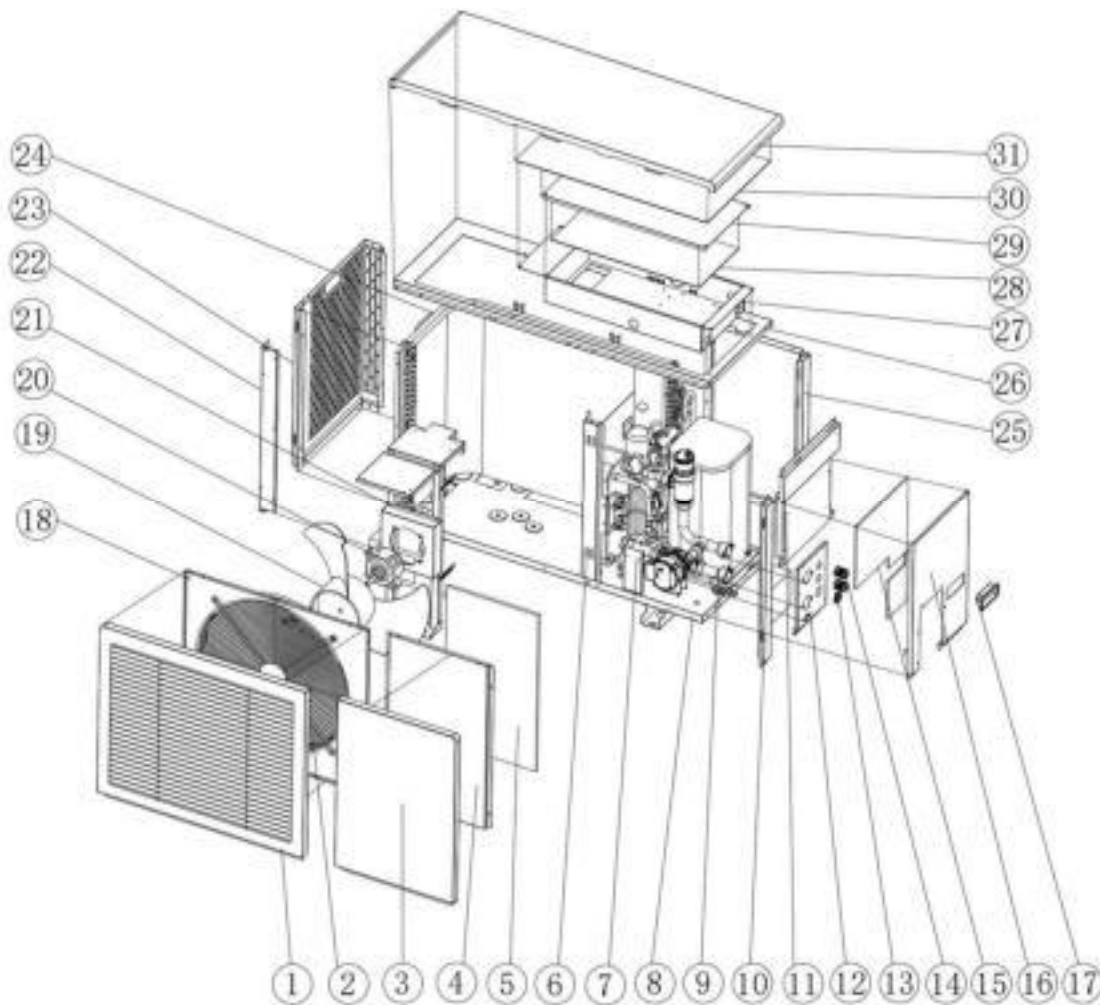


1.1.3.4 TFWP-15+/TFWP-15-PH3+/TFWP-18+/TFWP-18-PH3+



1.1.4 Explosionsdarstellung

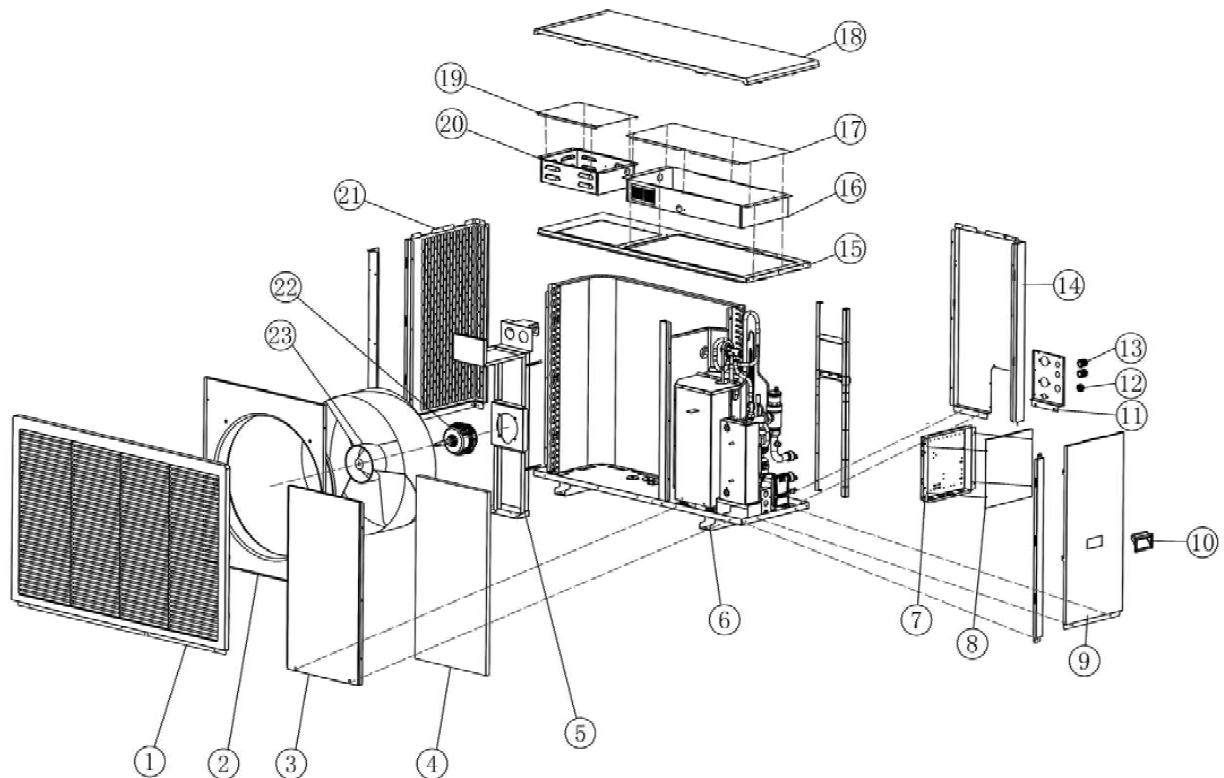
1.1.4.1 TFWP-04



Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
1	Frontblech links	12	Ventilträgerblech	23	Seitenblech links
2	Luftaustrittsgitter	13	Kabeldurchführung	24	Verdampfer
3	Frontblech rechts	14	Kunststoff-Wasserschutz	25	Seitenblech hinten rechts
4	Gehäuseblech rechts	15	Seitenblech vorne rechts	26	Oberer Rahmen
5	Gehäuseblech rechts	16	Seitenblech vorne rechts	27	Elektrokasten
6	Mittlere Trennwand	17	Griff	28	Elektrokasten
7	Kältemittelhalterung	18	Luftleitring	29	Elektrokastendeckel
8	Bodenwanne (Baugruppe)	19	Lüfterflügel	30	Dämmung Abdeckung
9	Rohrleitungsbaugruppe	20	DC-Motor	31	Abdeckung (Baugruppe)
10	Säule vorne rechts	21	Motorhalterung		
11	Klemmleiste Halterung	22	Säule links		



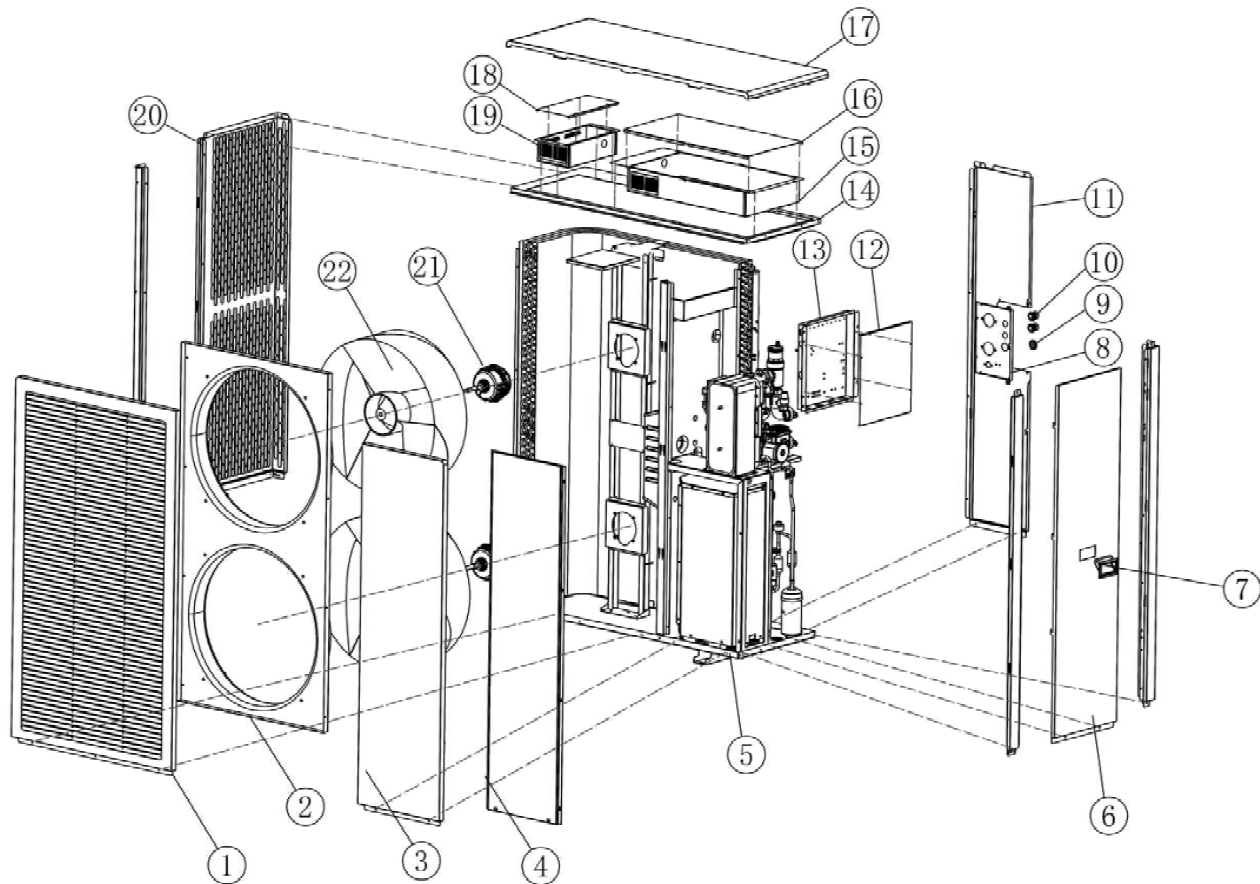
1.1.4.2 TFWP-06+ TFWP-08+ TFWP-12+ TFWP-08-PH3+ TFWP-12-PH3+



Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
1	Frontblech	9	Seitenblech rechts	17	Elektrokastendeckel
2	Luftaustrittsgitter	10	Griff	18	Abdeckung
3	Frontblech rechts	11	Ventilträgerblech	19	Drosselkastendeckel
4	Gehäuseblech rechts	12	Kabeldurchführung	20	Drosselkasten (Baugruppe)
5	Motorhalterung	13	Wasserschutzverbinder	21	Seitenblech rechts
6	Rohrleitungsbaugruppe	14	Seitenblech hinten rechts	22	Lüftermotor
7	Klemmleiste (Baugruppe)	15	Oberer Rahmen	23	Lüfter
8	Klemmleistenabdeckung	16	Elektrokasten (Baugruppe)		



1.1.4.2 TFWP-15+ TFWP-18+ TFWP-15-PH3+ TFWP-18-PH3+



Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
1	Frontblech	9	Kabeldurchführung	17	Abdeckung
2	Luftaustrittsgitter	10	Wasserschutzverbinder	18	Drosselkastendeckel
3	Frontblech rechts	11	Seitenblech hinten rechts	19	Drosselkasten (Baugruppe)
4	Gehäuseblech rechts	12	Klemmleistenabdeckung	20	Seitenblech rechts
5	Rohrleitungsbaugruppe	13	Klemmleiste (Baugruppe)	21	Lüftermotor
6	Seitenblech rechts	14	Oberer Rahmen	22	Lüfter
7	Griff	15	Elektrokasten (Baugruppe)		
8	Ventilträgerblech	16	Elektrokastendeckel		

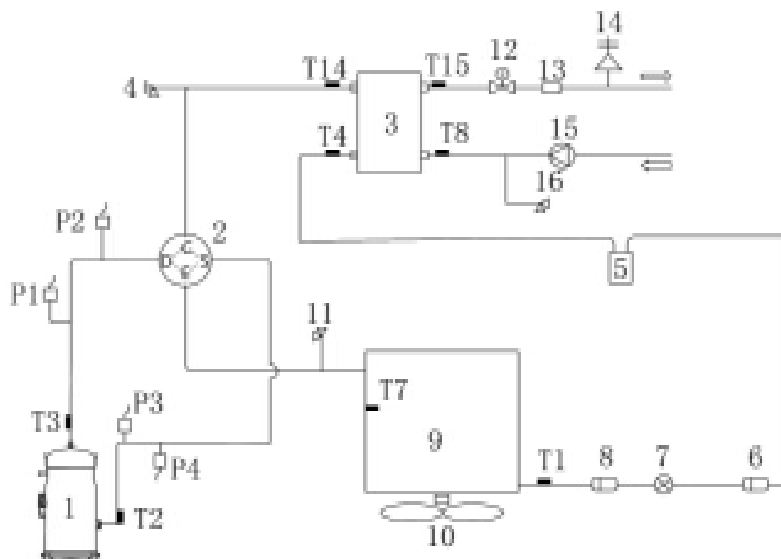


1.1.5 Zubehör

Bezeichnung		Anzahl
Bedienungsanleitung		1
Kabelbedienteil		1
Temperaturfühler		6
Gummimatte		4

1.2 Systeminformationen

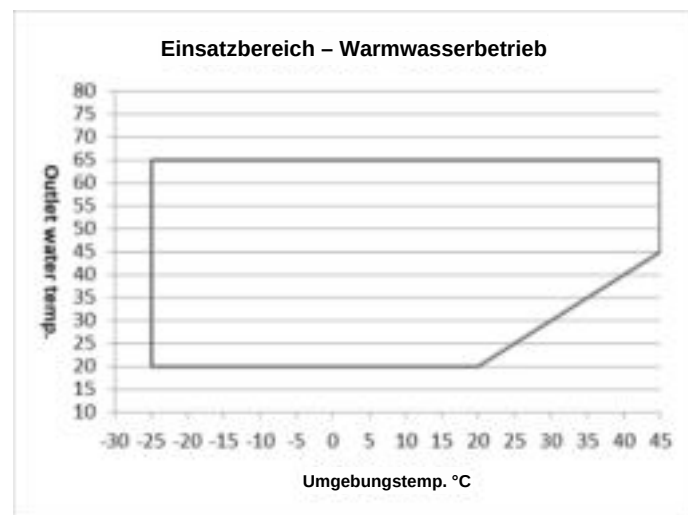
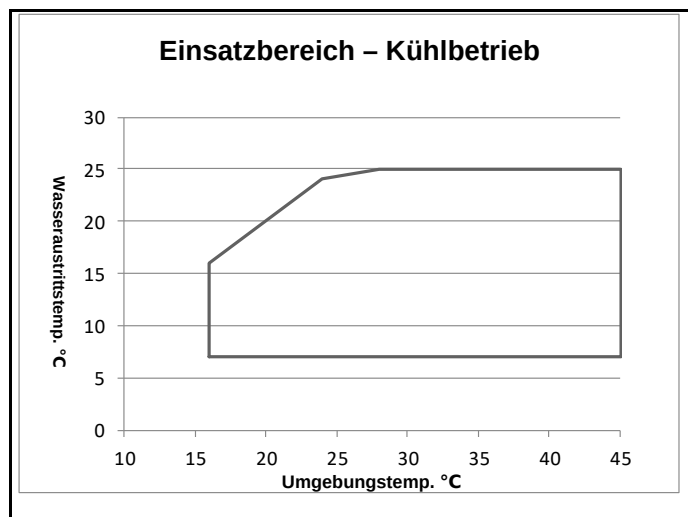
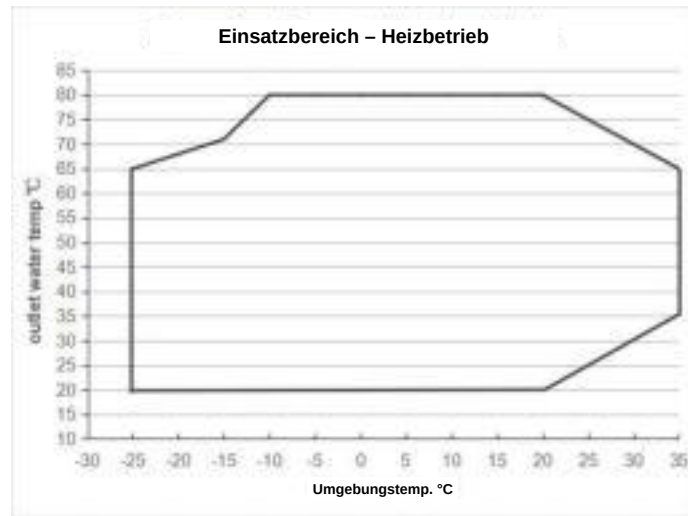
1.2.1 Funktionsprinzip



Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung
1	Verdichter	11	Serviceventil (Niederdruckseite)	T7	Umgebungstemp.-Fühler
2	4-Wege-Ventil	12	Strömungswächter	T8	Wassereintrittstemp.-Fühler
3	Plattenwärmetauscher	13	Mikroentlüfter	T14	Frostschuttemp.-Fühler Kältekreis
4	Serviceventil (Hochdruckseite)	14	Sicherheitsventil	T15	Wasseraustrittstemp.-Fühler
5	Speicher	15	Wasserpumpe	P1	Hochdrucksensor
6	Filter 1	16	Ablassventil	P2	Hochdruckschalter
7	Elektronisches Expansionsventil (EEV)	T1	Verdampfertemp.-Fühler	P3	Niederdrucksensor
8	Filter 1	T2	Sauggastemp.-Fühler	P4	Niederdruckschalter
9	Verdampfer	T3	Heißgastemp.-Fühler		
10	Lüfter	T4	Innenregister-Temp.-Fühler		



1.2.2 Einsatzbereich



1.2.3 Tabelle der Nennleistungen

1.2.3.1 TFWP-04

Heizleistung ¹												
Umgebungstemp. (°C)	Wasseraustrittstemperatur (°C)											
	25			35			45			55		
	Heizleistung (kW)	Leistungsaufn. (kW)	COP	Heizleistung (kW)	Leistungsaufn. (kW)	COP	Heizleistung (kW)	Leistungsaufn. (kW)	COP	Heizleistung (kW)	Leistungsaufn. (kW)	COP
-25	2.45	1.12	2.18	2.34	1.24	1.89	2.27	1.38	1.65	2.15	1.58	1.36
-20	2.72	1.15	2.37	2.59	1.25	2.08	2.48	1.41	1.75	2.37	1.63	1.46
-15	3.11	1.21	2.58	2.97	1.31	2.28	2.83	1.44	1.96	2.69	1.66	1.62
-10	3.49	1.25	2.79	3.34	1.35	2.48	3.18	1.47	2.16	3.02	1.74	1.74
-7	3.84	1.16	3.32	3.68	1.24	2.97	3.50	1.40	2.49	3.32	1.67	1.99
-2	4.23	1.03	4.11	4.06	1.10	3.68	3.86	1.24	3.12	3.66	1.45	2.53
2	4.71	0.97	4.86	4.51	1.05	4.31	4.26	1.19	3.59	4.01	1.42	2.82
7	5.31	0.92	5.78	5.08	0.99	5.13	4.85	1.14	4.25	4.61	1.35	3.42
12	5.81	0.87	6.68	5.58	0.94	5.94	5.35	1.09	4.92	5.11	1.28	3.99
20	6.31	0.80	7.88	6.08	0.88	6.91	5.85	0.99	5.91	5.61	1.15	4.90
27	6.71	0.69	9.68	6.48	0.76	8.49	6.25	0.85	7.32	6.01	0.96	6.25

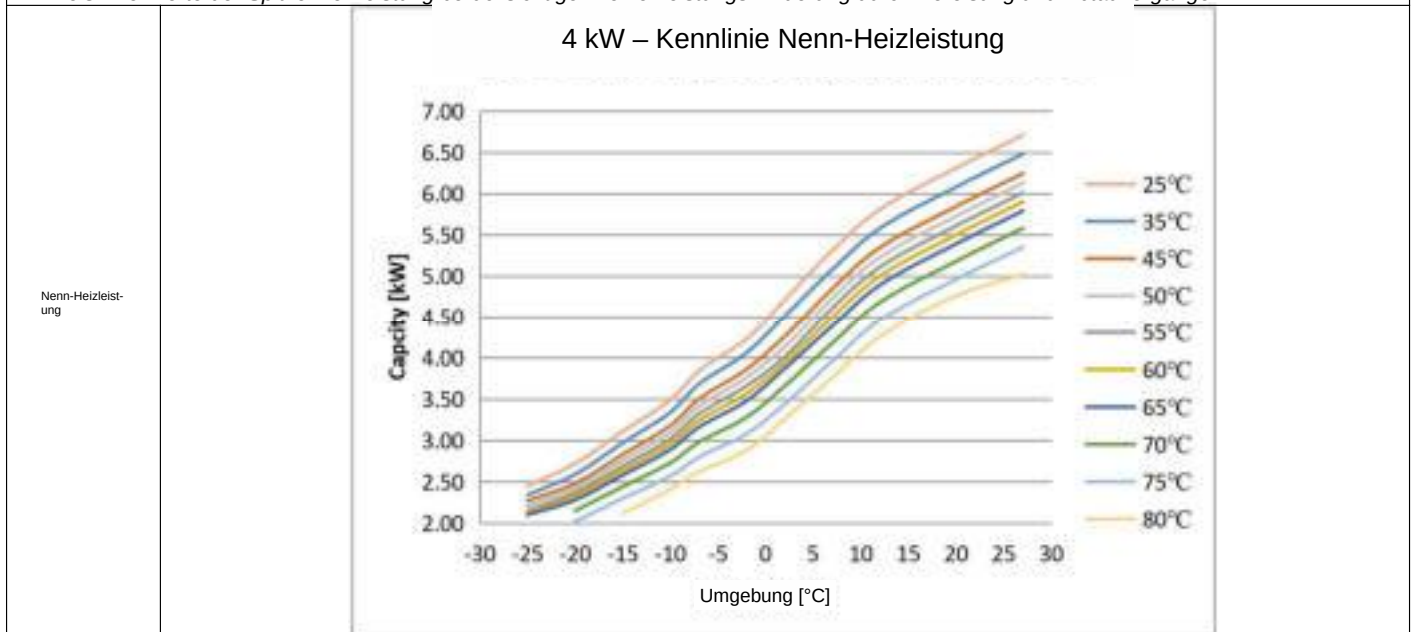
1. Prüfnorm: EN 14511

Hinweis: Die Werte der Spitzenheizleistung berücksichtigen keine Leistungsminderung durch Vereisung und Abtauvorgänge.

Wasseraustrittstemperatur (°C)												
Umgebungstemp. (°C)	65			70			75			80		
	Heizleistung (kW)	Leistungsaufn. (kW)	COP	Heizleistung (kW)	Leistungsaufn. (kW)	COP	Heizleistung (kW)	Leistungsaufn. (kW)	COP	Heizleistung (kW)	Leistungsaufn. (kW)	COP
	Heizleistung (kW)	Leistungsaufn. (kW)	COP	Heizleistung (kW)	Leistungsaufn. (kW)	COP	Heizleistung (kW)	Leistungsaufn. (kW)	COP	Heizleistung (kW)	Leistungsaufn. (kW)	COP
-25	2.10	1.89	1.11	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-20	2.28	1.90	1.20	2.15	2.05	1.05	2.02	2.13	0.95	/	/	/
-15	2.58	1.92	1.34	2.44	2.06	1.18	2.30	2.24	1.03	2.12	2.29	0.93
-10	2.89	1.99	1.45	2.73	2.10	1.30	2.57	2.26	1.14	2.41	2.44	0.99
-7	3.16	1.88	1.69	2.98	1.96	1.52	2.80	2.15	1.30	2.62	2.37	1.11
-2	3.48	1.56	2.24	3.28	1.67	1.96	3.08	1.80	1.71	2.88	1.98	1.45
2	3.87	1.53	2.53	3.66	1.66	2.20	3.44	1.81	1.90	3.26	1.91	1.70
7	4.39	1.45	3.04	4.18	1.61	2.59	3.96	1.74	2.27	3.76	1.86	2.02
12	4.89	1.38	3.54	4.68	1.49	3.14	4.46	1.59	2.81	4.26	1.73	2.46
20	5.39	1.25	4.32	5.18	1.33	3.91	4.96	1.41	3.53	4.76	1.50	3.17
27	5.79	1.04	5.54	5.58	1.11	5.01	5.35	1.14	4.68	5.02	1.14	4.40

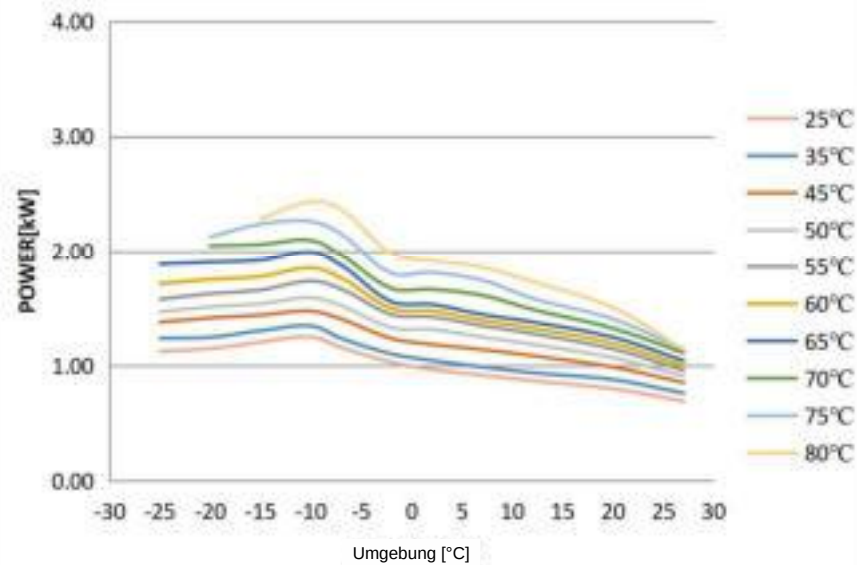
1. Prüfnorm: EN14511

Hinweis: Die Werte der Spitzenheizleistung berücksichtigen keine Leistungsminderung durch Vereisung und Abtauvorgänge.



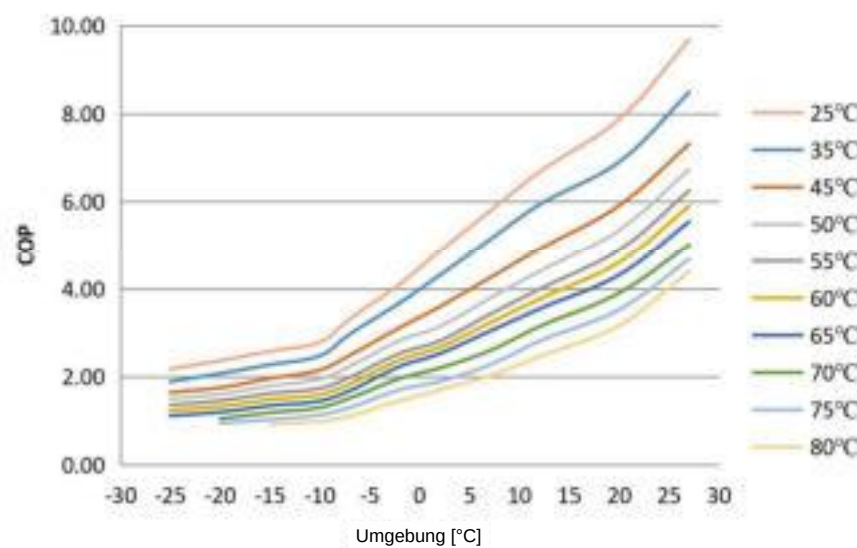
Nenn-Leistungsaufnahme

4 kW – Kennlinie Leistungsaufnahme Heizen



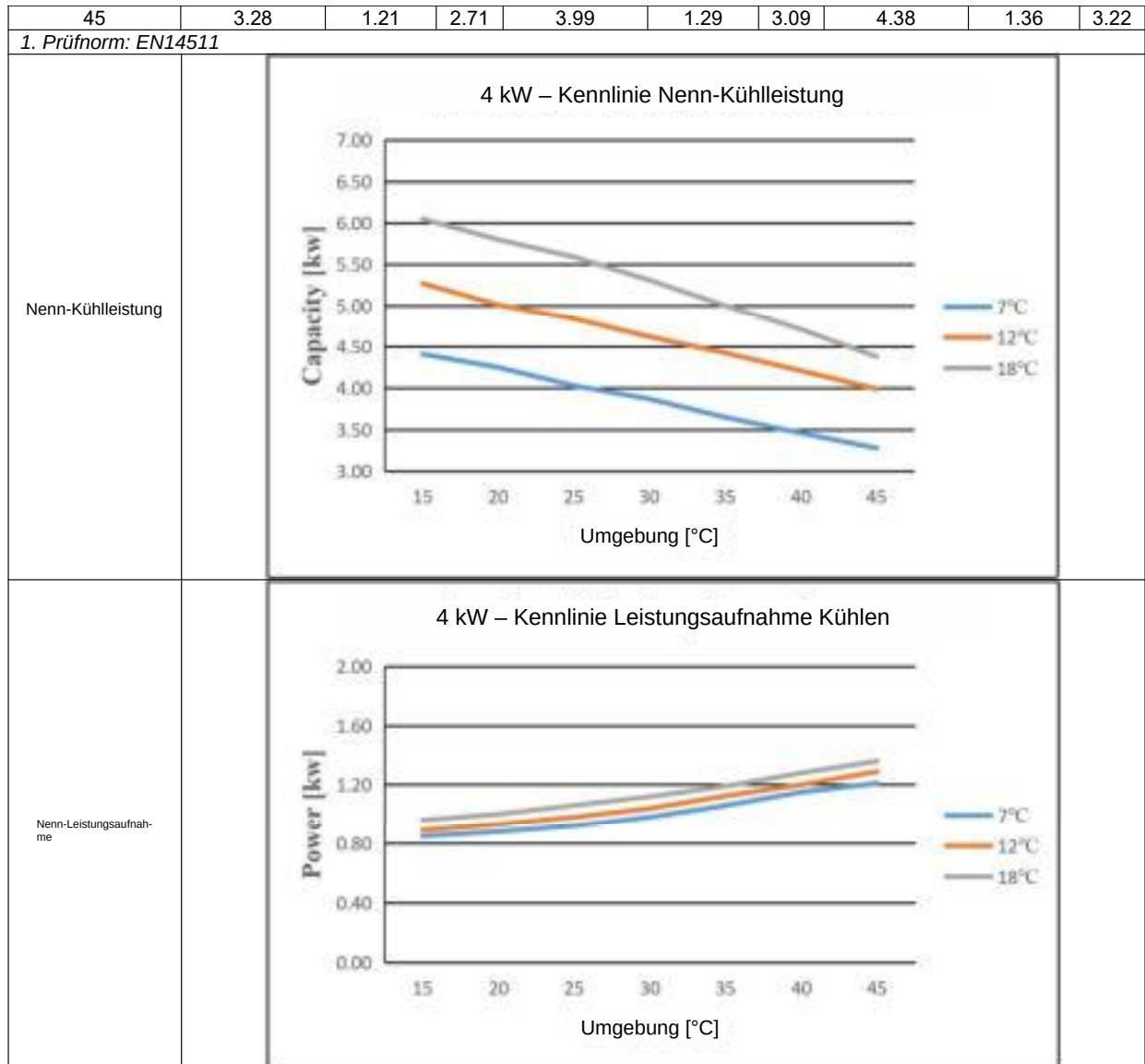
Nenn-COP Kennlinie

4 kW – Kennlinie COP Heizen

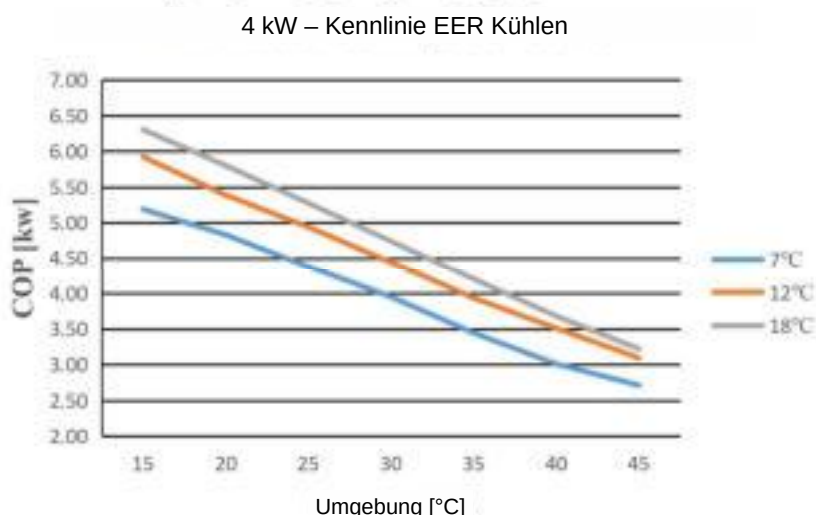


Kühlleistung ¹									
Umgebungstemperatur (°C)	Wasseraustrittstemperatur (°C)								
	7			12			18		
	Kühlleistung (kW)	Leistungsaufn. (kW)	EER	Kühlleistung (kW)	Leistungsaufn. (kW)	EER	Kühlleistung (kW)	Leistungsaufn. (kW)	EER
15	4.41	0.85	5.19	5.27	0.89	5.92	6.05	0.96	6.30
20	4.25	0.88	4.83	5.01	0.93	5.39	5.80	1.00	5.80
25	4.03	0.92	4.38	4.84	0.98	4.94	5.59	1.06	5.27
30	3.87	0.98	3.95	4.62	1.04	4.44	5.31	1.12	4.74
35	3.65	1.06	3.44	4.43	1.13	3.93	5.00	1.19	4.20
40	3.46	1.15	3.01	4.21	1.20	3.51	4.71	1.28	3.68





Nenn-EER
Kennlinie



1.2.3.2 TFWP-06+

Heizleistung ¹												
Umgebungstemp. (°C)	Wasseraustrittstemperatur (°C)											
	25			35			45			55		
	Heizleistung (kW)	Leistungsaufn. (kW)	COP	Heizleistung (kW)	Leistungsaufn. (kW)	COP	Heizleistung (kW)	Leistungsaufn. (kW)	COP	Heizleistung (kW)	Leistungsaufn. (kW)	COP
-25	3.85	1.39	2.77	3.61	1.53	2.36	3.28	1.70	1.93	2.97	1.97	1.51
-20	4.22	1.37	3.09	4.01	1.52	2.64	3.82	1.71	2.23	3.50	2.01	1.74
-15	4.78	1.41	3.39	4.62	1.55	2.99	4.45	1.79	2.48	4.18	2.09	2.00
-10	5.23	1.40	3.75	5.08	1.57	3.24	4.92	1.80	2.73	4.68	2.12	2.21
-7	5.58	1.39	4.02	5.42	1.55	3.50	5.24	1.77	2.96	4.91	2.09	2.35
-2	5.97	1.35	4.43	5.80	1.50	3.87	5.60	1.72	3.26	5.35	2.03	2.63
2	6.35	1.30	4.89	6.15	1.44	4.28	5.96	1.66	3.60	5.65	1.97	2.87
7	7.15	1.28	5.59	6.90	1.41	4.90	6.55	1.62	4.04	6.00	1.91	3.14
12	7.48	1.19	6.27	7.32	1.33	5.50	6.98	1.52	4.59	6.50	1.82	3.57
20	8.09	0.97	8.35	7.82	1.12	7.00	7.36	1.30	5.68	7.00	1.60	4.38
27	8.00	0.80	11.03	8.38	0.91	9.25	7.89	1.06	7.45	7.39	1.33	5.55

1. Prüfnorm: EN14511

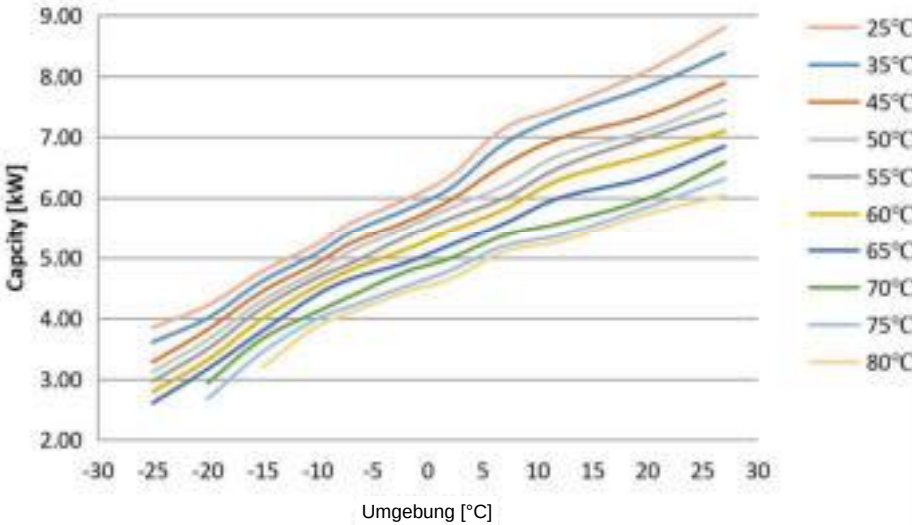
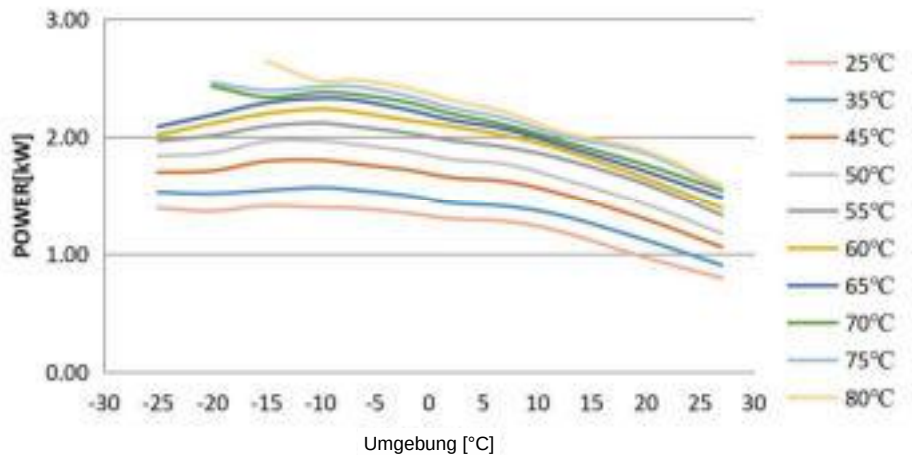
Hinweis: Die Werte der Spitzenheizleistung berücksichtigen keine Leistungsminderung durch Vereisung und Abtauvorgänge.

Umgebungstemp. (°C)	Wasseraustrittstemperatur (°C)											
	65			70			75			80		
	Heizleistung (kW)	Leistungsaufn. (kW)	COP	Heizleistung (kW)	Leistungsaufn. (kW)	COP	Heizleistung (kW)	Leistungsaufn. (kW)	COP	Heizleistung (kW)	Leistungsaufn. (kW)	COP
-25	2.61	2.09	1.25	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-20	3.17	2.19	1.45	2.94	2.43	1.21	2.68	2.46	1.09	/	/	/
-15	3.80	2.29	1.66	3.67	2.34	1.57	3.45	2.40	1.44	3.20	2.64	1.21
-10	4.40	2.33	1.89	4.12	2.38	1.73	4.00	2.42	1.65	3.88	2.47	1.57
-7	4.65	2.31	2.01	4.37	2.36	1.85	4.20	2.43	1.73	4.10	2.48	1.65
-2	4.92	2.23	2.21	4.77	2.29	2.08	4.53	2.35	1.93	4.44	2.41	1.84
2	5.21	2.14	2.43	4.99	2.20	2.27	4.79	2.25	2.13	4.65	2.31	2.01
7	5.58	2.07	2.70	5.38	2.10	2.56	5.20	2.16	2.41	5.11	2.21	2.31
12	6.00	1.94	3.10	5.58	1.97	2.83	5.38	2.01	2.67	5.28	2.05	2.58
20	6.34	1.71	3.72	5.99	1.76	3.40	5.85	1.86	3.15	5.74	1.88	3.05
27	6.85	1.48	4.62	6.58	1.54	4.26	6.31	1.57	4.02	6.04	1.59	3.81

1. Prüfnorm: EN14511

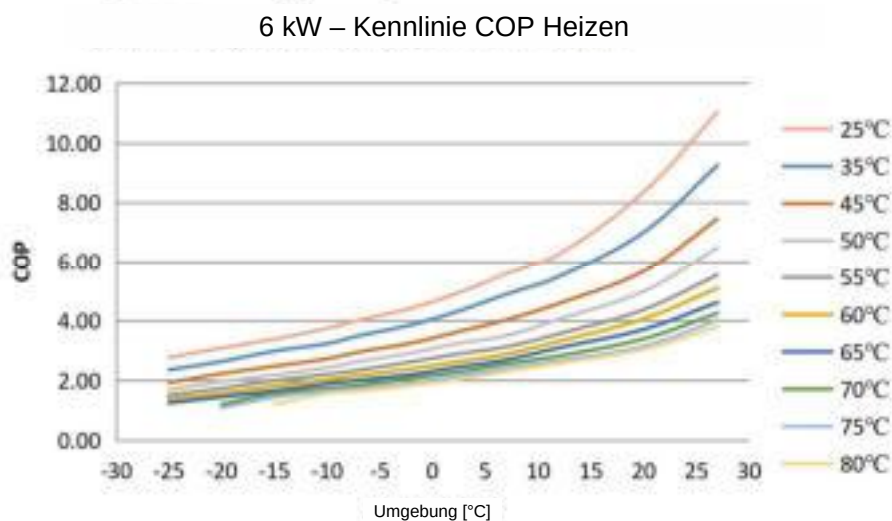
Hinweis: Die Werte der Spitzenheizleistung berücksichtigen keine Leistungsminderung durch Vereisung und Abtauvorgänge.



Nenn-Heizleistung		6 kW – Kennlinie Nenn-Heizleistung 	
Nenn-Leistungsaufnahme		6 kW – Kennlinie Leistungsaufnahme Heizen 	



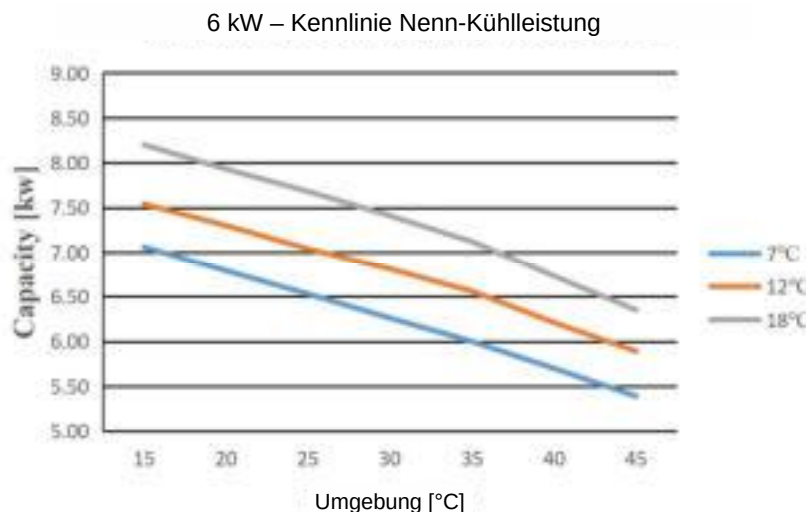
Nenn-COP
Kennlinie

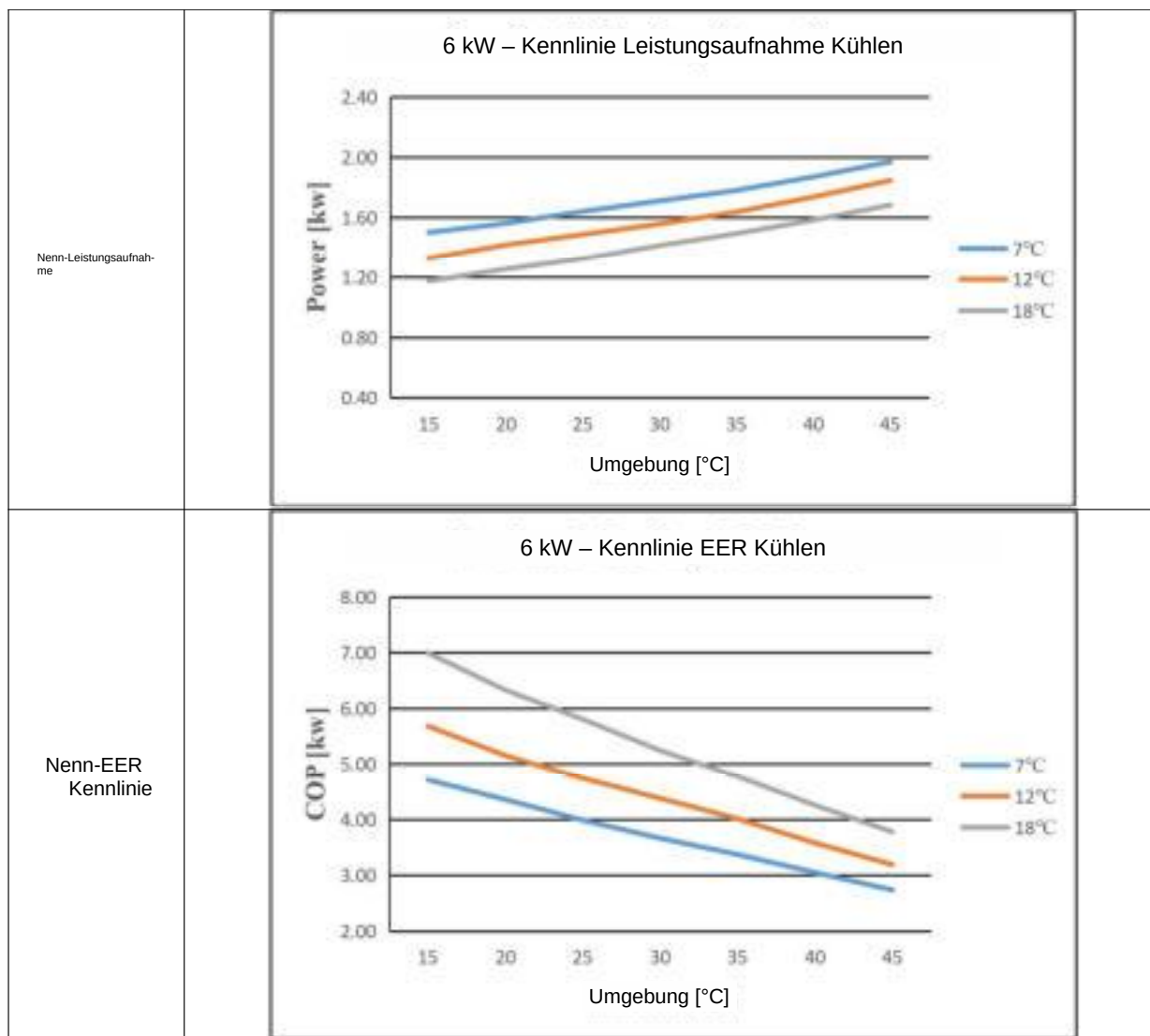


Kühlleistung ¹									
Umgebungstemperatur (°C)	Wasseraustrittstemperatur (°C)								
	7			12			18		
	Kühlleistung (kW)	Leistungsaufn. (kW)	EER	Kühlleistung (kW)	Leistungsaufn. (kW)	EER	Kühlleistung (kW)	Leistungsaufn. (kW)	EER
15	7.06	1.50	4.71	7.54	1.33	5.68	8.20	1.17	6.99
20	6.79	1.56	4.35	7.30	1.42	5.15	7.93	1.25	6.33
25	6.53	1.64	3.98	7.04	1.49	4.74	7.68	1.32	5.81
30	6.26	1.71	3.66	6.81	1.56	4.38	7.41	1.41	5.25
35	6.00	1.78	3.37	6.56	1.64	4.01	7.12	1.49	4.77
40	5.70	1.87	3.05	6.21	1.74	3.58	6.73	1.58	4.25
45	5.39	1.97	2.74	5.89	1.85	3.19	6.35	1.68	3.77

1. Prüfnorm: EN14511

Nenn-Kühlleistung





1.2.3.3 TFWP-08+/TFWP-08-PH3+

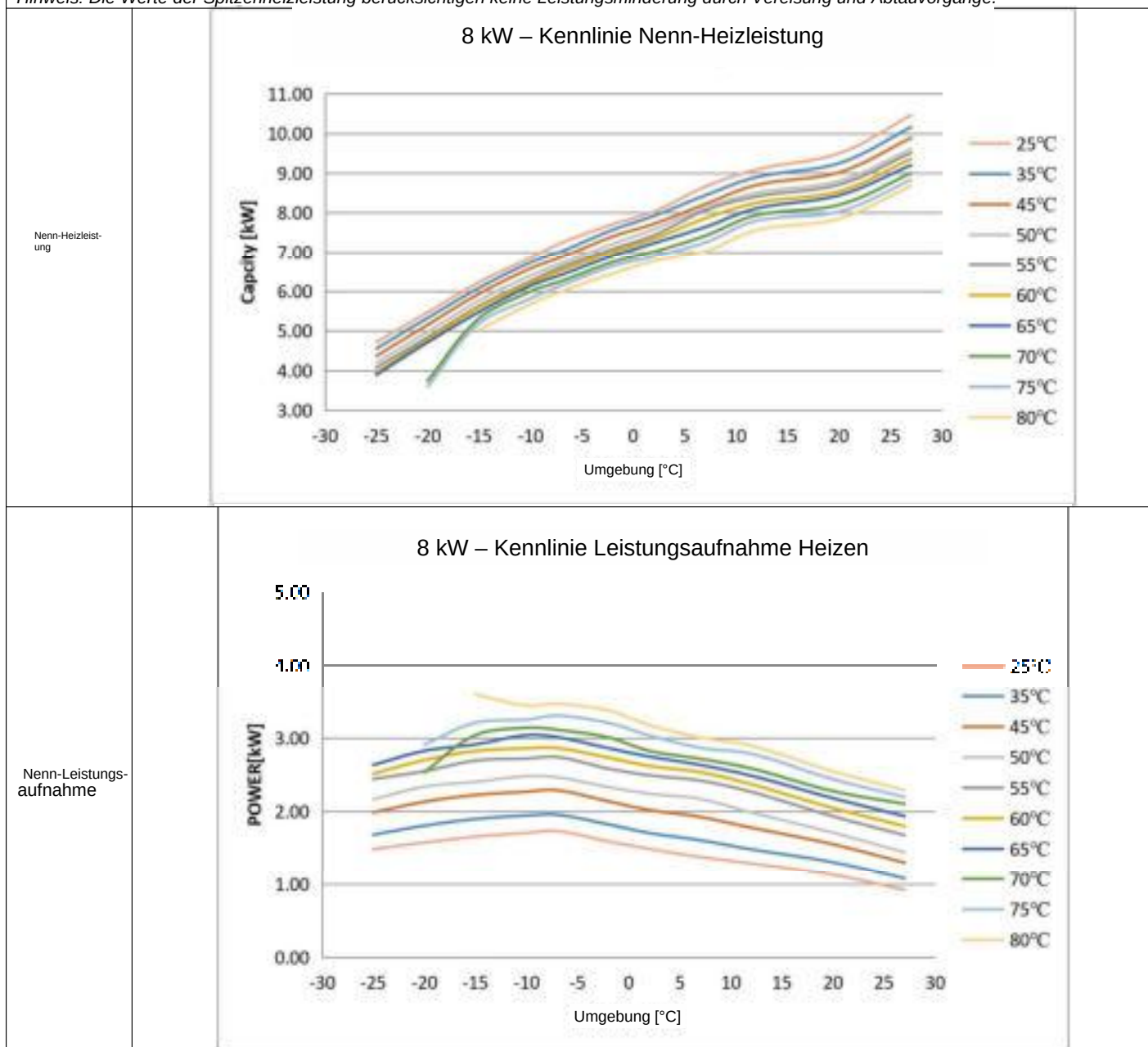
Heizleistung ¹												
Umgebungstemp. (°C)	Wasseraustrittstemperatur (°C)											
	25			35			45			55		
	Heizleistung (kW)	Leistungsaufn. (kW)	COP	Heizleistung (kW)	Leistungsaufn. (kW)	COP	Heizleistung (kW)	Leistungsaufn. (kW)	COP	Heizleistung (kW)	Leistungsaufn. (kW)	COP
-25	4.72	1.48	3.18	4.56	1.68	2.71	4.37	1.99	2.20	4.08	2.44	1.67
-20	5.47	1.58	3.47	5.33	1.81	2.95	5.16	2.13	2.42	4.84	2.55	1.90
-15	6.23	1.66	3.76	6.19	1.90	3.21	5.94	2.22	2.67	5.63	2.69	2.09
-10	6.85	1.71	4.01	6.73	1.95	3.46	6.58	2.27	2.90	6.26	2.72	2.30
-7	7.24	1.73	4.18	7.03	1.96	3.59	6.87	2.29	3.00	6.61	2.74	2.41
-2	7.71	1.59	4.84	7.57	1.82	4.15	7.40	2.14	3.46	7.08	2.58	2.74
2	8.03	1.49	5.39	7.92	1.71	4.64	7.72	2.02	3.82	7.43	2.49	2.98
7	8.66	1.38	6.28	8.44	1.61	5.25	8.22	1.93	4.27	8.06	2.41	3.33
12	9.09	1.29	7.05	8.90	1.48	6.00	8.70	1.78	4.89	8.41	2.27	3.71
20	9.50	1.13	8.41	9.25	1.31	7.08	9.02	1.55	5.81	8.71	1.93	4.50
27	10.46	0.92	11.33	10.16	1.08	9.40	9.89	1.30	7.60	9.51	1.68	5.67
1. Prüfnorm: EN14511												
Hinweis: Die Werte der Spitzenheizleistung berücksichtigen keine Leistungsminderung durch Vereisung und Abtauvorgänge.												
Umgebungs-	Wasseraustrittstemperatur (°C)											



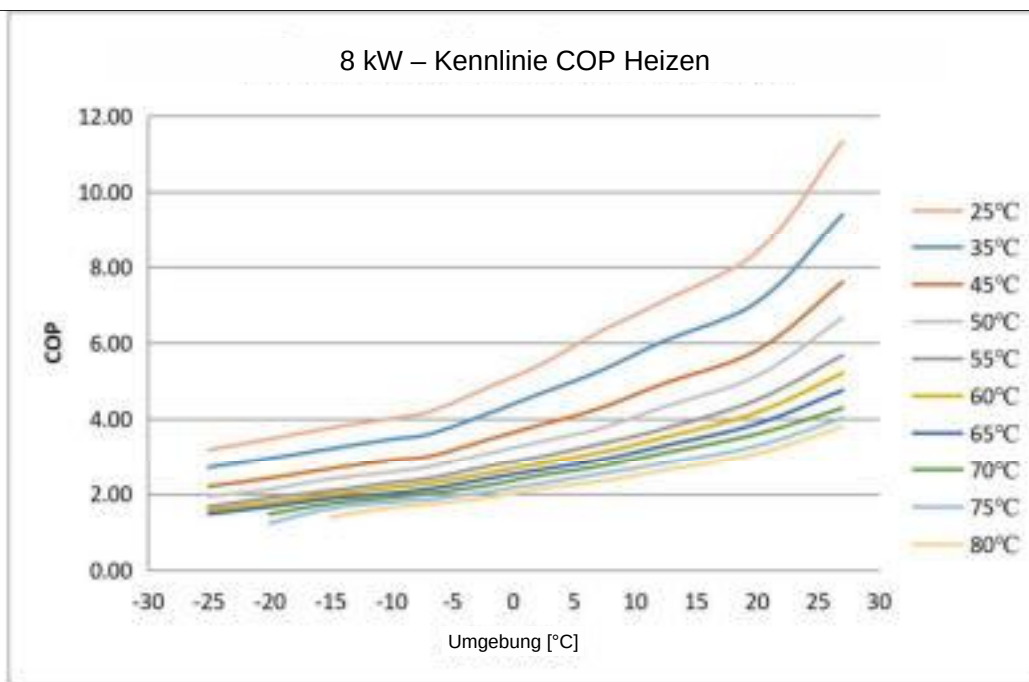
temperatur (°C)	65			70			75			80		
	Heizleistung (kW)	Leistungsaufn. (kW)	COP	Heizleistung (kW)	Leistungsaufn. (kW)	COP	Heizleistung (kW)	Leistungsaufn. (kW)	COP	Heizleistung (kW)	Leistungsaufn. (kW)	COP
-25	3.90	2.64	1.48	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-20	4.72	2.83	1.67	3.75	2.53	1.48	3.61	2.91	1.24	/	/	/
-15	5.48	2.91	1.88	5.32	3.04	1.75	5.20	3.21	1.62	5.03	3.59	1.40
-10	6.14	3.04	2.02	6.00	3.15	1.91	5.82	3.25	1.79	5.69	3.44	1.65
-7	6.42	3.01	2.13	6.26	3.11	2.01	6.15	3.31	1.86	6.00	3.47	1.73
-2	6.90	2.86	2.41	6.74	3.01	2.24	6.64	3.21	2.07	6.45	3.38	1.91
2	7.23	2.75	2.63	7.01	2.83	2.48	6.89	3.04	2.27	6.77	3.18	2.13
7	7.64	2.63	2.90	7.42	2.72	2.73	7.25	2.87	2.53	7.02	3.01	2.33
12	8.11	2.49	3.26	7.94	2.59	3.07	7.80	2.79	2.80	7.56	2.90	2.61
20	8.44	2.18	3.87	8.20	2.28	3.60	8.03	2.44	3.29	7.85	2.55	3.08
27	9.20	1.94	4.75	9.00	2.10	4.28	8.83	2.20	4.02	8.68	2.29	3.79

1. Prüfnorm: EN14511

Hinweis: Die Werte der Spitzenheizleistung berücksichtigen keine Leistungsminderung durch Vereisung und Abtauvorgänge.



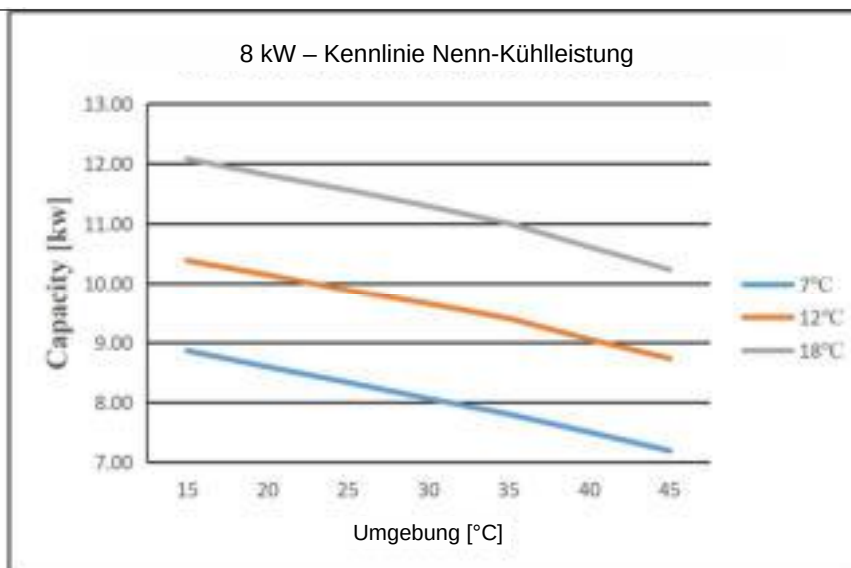
Nenn-COP
Kennlinie

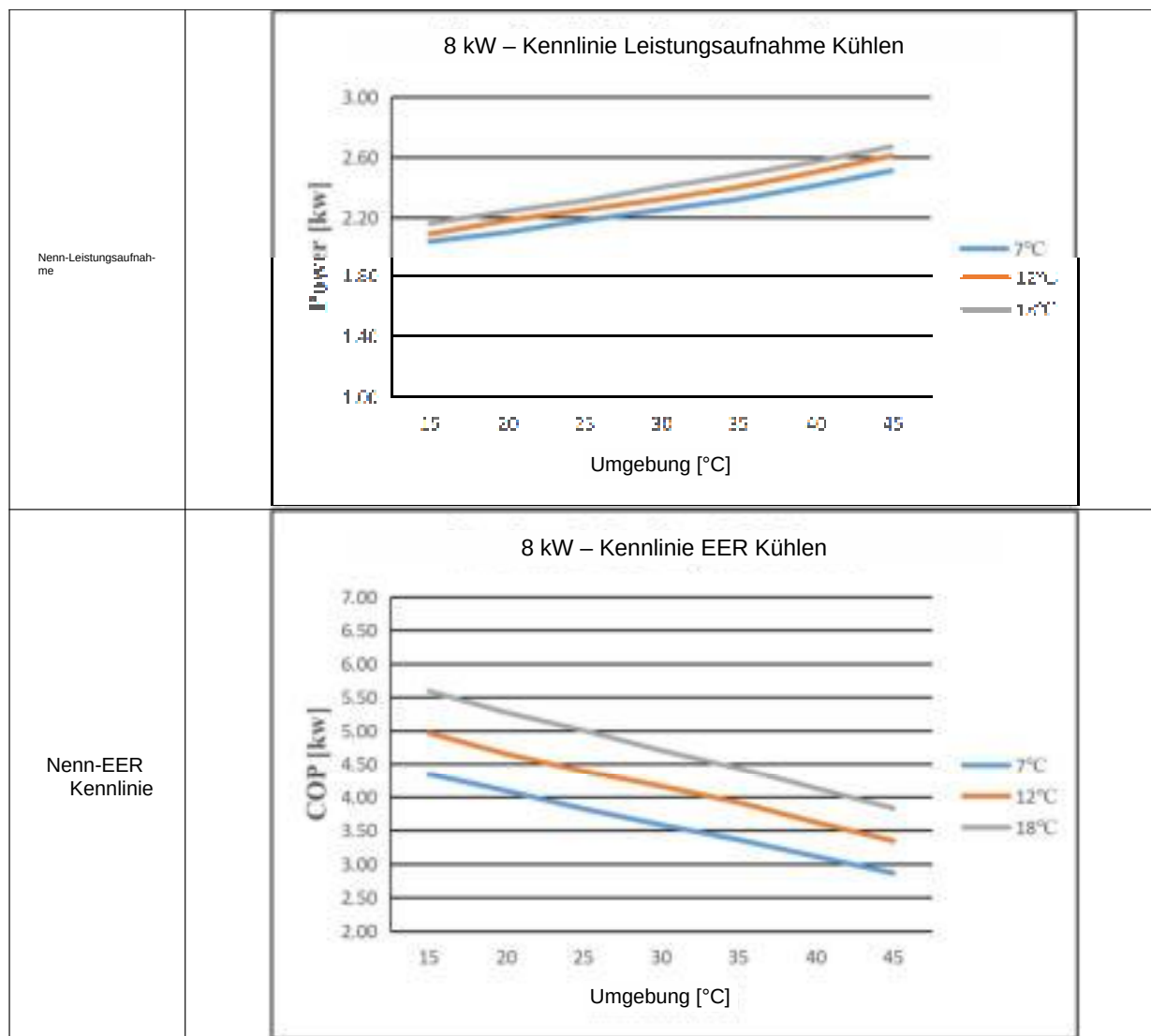


Kühlleistung ¹									
Umgebungstemperatur (°C)	Wasseraustrittstemperatur (°C)								
	7			12			18		
	Kühlleistung (kW)	Leistungsaufn. (kW)	EER	Kühlleistung (kW)	Leistungsaufn. (kW)	EER	Kühlleistung (kW)	Leistungsaufn. (kW)	EER
15	8.86	2.04	4.34	10.38	2.09	4.97	12.08	2.16	5.59
20	8.59	2.10	4.09	10.14	2.18	4.65	11.81	2.24	5.27
25	8.33	2.18	3.82	9.88	2.25	4.39	11.56	2.31	5.00
30	8.06	2.25	3.58	9.65	2.32	4.16	11.29	2.40	4.70
35	7.80	2.32	3.36	9.40	2.40	3.92	11.00	2.48	4.44
40	7.50	2.41	3.11	9.05	2.50	3.62	10.61	2.57	4.13
45	7.19	2.51	2.86	8.73	2.61	3.34	10.23	2.67	3.83

1. Prüfnorm: EN14511

Nenn-Kühlleistung





1.2.3.4 TFWP-12+/TFWP-12-PH3+

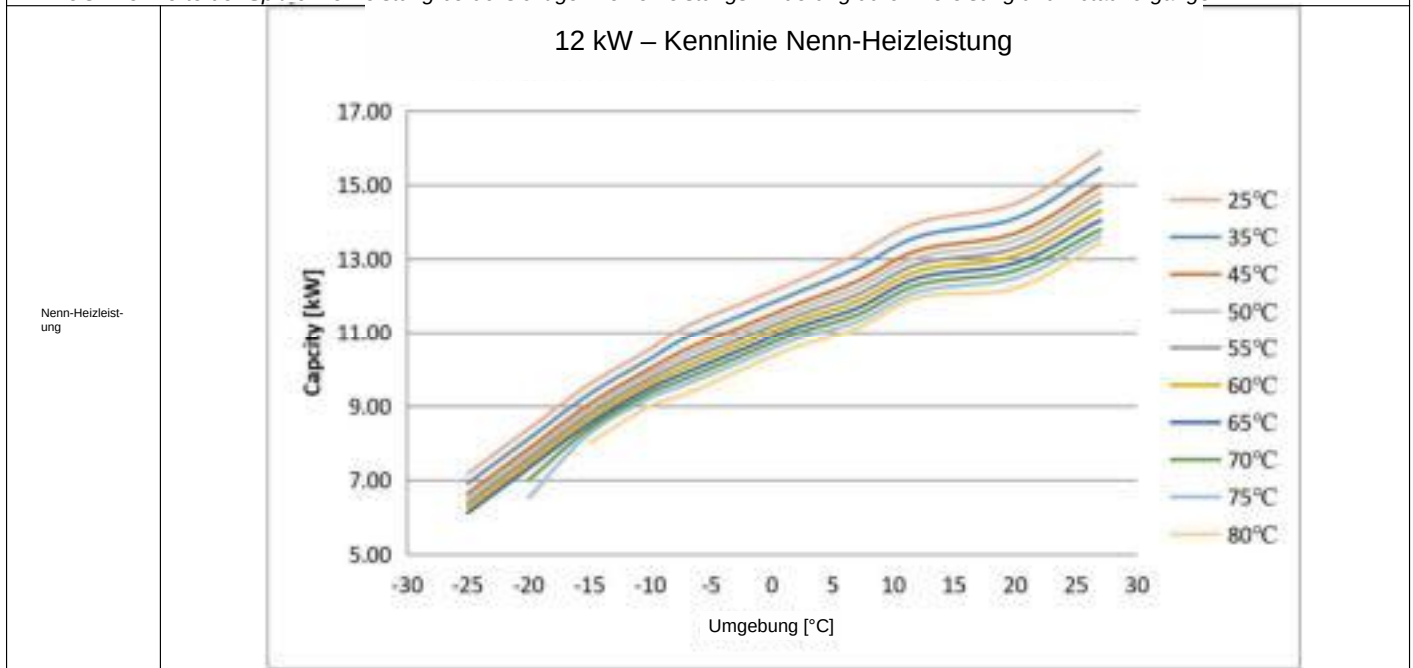
Heizleistung ¹												
Umgebungstemp. (°C)	Wasseraustrittstemperatur (°C)											
	25			35			45			55		
	Heizleistung (kW)	Leistungsaufn. (kW)	COP	Heizleistung (kW)	Leistungsaufn. (kW)	COP	Heizleistung (kW)	Leistungsaufn. (kW)	COP	Heizleistung (kW)	Leistungsaufn. (kW)	COP
-25	7.18	3.03	2.37	6.91	3.36	2.06	6.65	3.82	1.74	6.38	4.48	1.42
-20	8.38	3.15	2.66	8.12	3.50	2.32	7.85	3.97	1.98	7.59	4.64	1.64
-15	9.58	3.24	2.95	9.32	3.61	2.58	9.05	4.09	2.21	8.79	4.77	1.84
-10	10.55	3.33	3.16	10.28	3.68	2.79	10.02	4.14	2.42	9.75	4.76	2.05
-7	11.17	3.40	3.29	10.86	3.72	2.92	10.54	4.15	2.54	10.23	4.72	2.17
-2	11.85	2.92	4.06	11.54	3.27	3.53	11.22	3.73	3.01	10.91	4.39	2.48
2	12.40	2.65	4.67	12.08	3.00	4.03	11.77	3.48	3.38	11.45	4.18	2.74
7	13.13	2.40	5.48	12.76	2.75	4.64	12.40	3.25	3.81	12.03	4.04	2.98
12	13.97	2.22	6.29	13.60	2.54	5.35	13.23	3.00	4.40	12.86	3.71	3.46
20	14.50	1.91	7.60	14.10	2.18	6.48	13.69	2.56	5.36	13.29	3.14	4.23
27	15.89	1.50	10.56	15.44	1.75	8.85	15.00	2.10	7.14	14.56	2.68	5.43
1. Prüfnorm: EN14511												
Hinweis: Die Werte der Spitzenheizleistung berücksichtigen keine Leistungsminderung durch Vereisung und Abtauvorgänge.												
Umgebungstemp.	Wasseraustrittstemperatur (°C)											
	65			70			75			80		

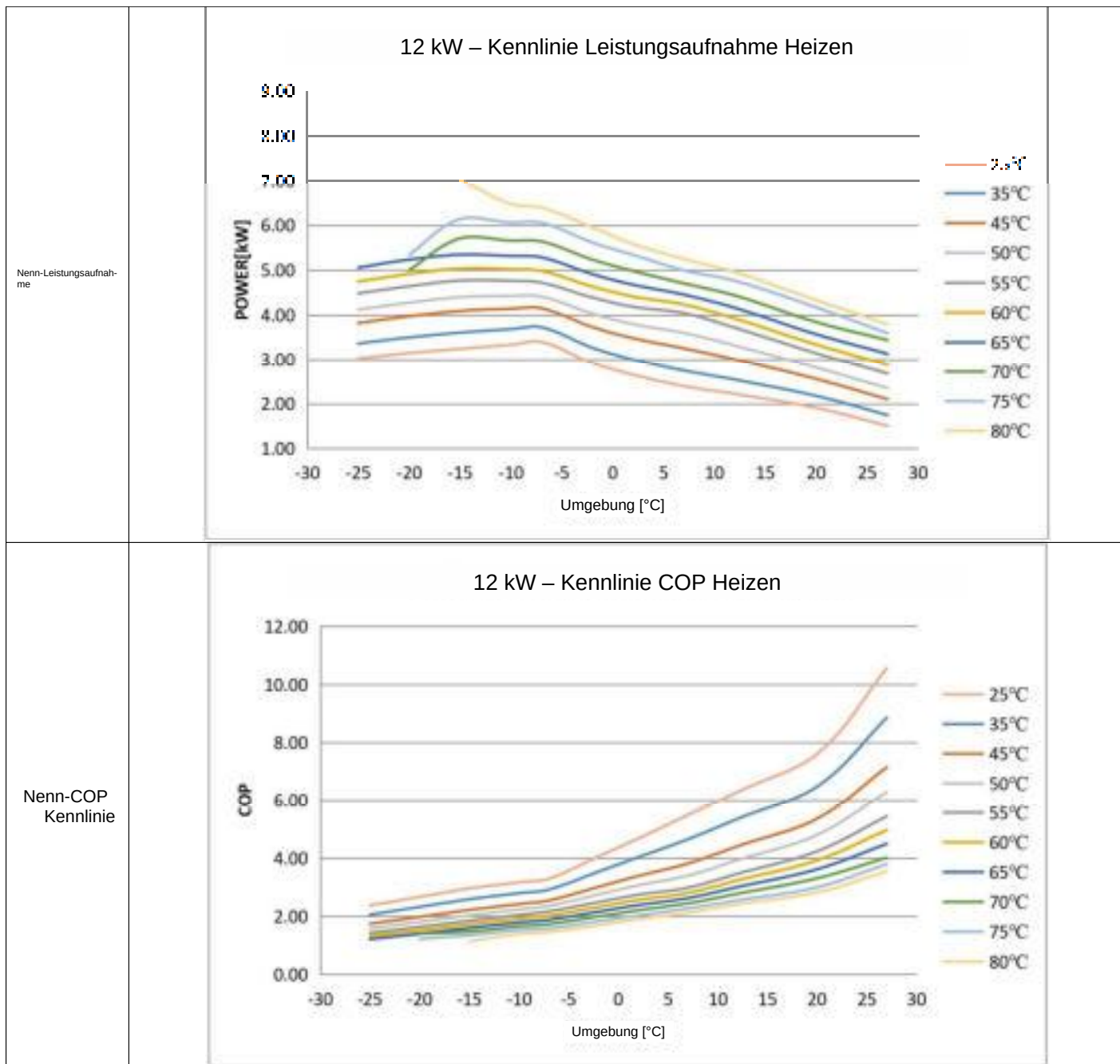


(°C)	Heizleistung (kW)	Leistungsaufn. (kW)	COP	Heizleistung (kW)	Leistungsaufn. (kW)	COP	Heizleistung (kW)	Leistungsaufn. (kW)	COP	Heizleistung (kW)	Leistungsaufn. (kW)	COP
-25	6.15	5.05	1.21	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-20	7.32	5.23	1.40	7.00	5.00	1.40	6.52	5.34	1.22	/	/	/
-15	8.52	5.34	1.60	8.39	5.71	1.47	8.26	6.14	1.35	8.00	7.02	1.14
-10	9.49	5.32	1.78	9.35	5.66	1.65	9.22	6.06	1.52	9.00	6.47	1.39
-7	9.91	5.28	1.88	9.75	5.61	1.73	9.59	6.06	1.58	9.33	6.39	1.46
-2	10.59	4.91	2.16	10.43	5.23	1.99	10.28	5.62	1.83	10.06	5.95	1.69
2	11.14	4.67	2.38	10.98	4.98	2.20	10.92	5.34	2.03	10.60	5.58	1.90
7	11.67	4.45	2.62	11.48	4.70	2.44	11.30	4.99	2.26	11.12	5.25	2.12
12	12.48	4.16	3.00	12.30	4.43	2.77	12.11	4.76	2.54	11.95	4.96	2.41
20	12.89	3.57	3.61	12.69	3.84	3.30	12.49	4.17	3.00	12.21	4.33	2.82
27	14.05	3.13	4.49	13.79	3.44	4.01	13.61	3.59	3.79	13.43	3.79	3.54

1. Prüfnorm: EN14511

Hinweis: Die Werte der Spitzenheizleistung berücksichtigen keine Leistungsminderung durch Vereisung und Abtauvorgänge.

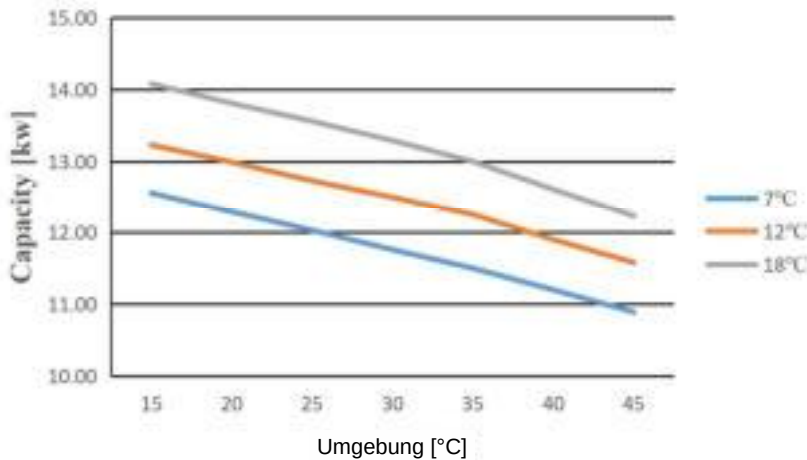
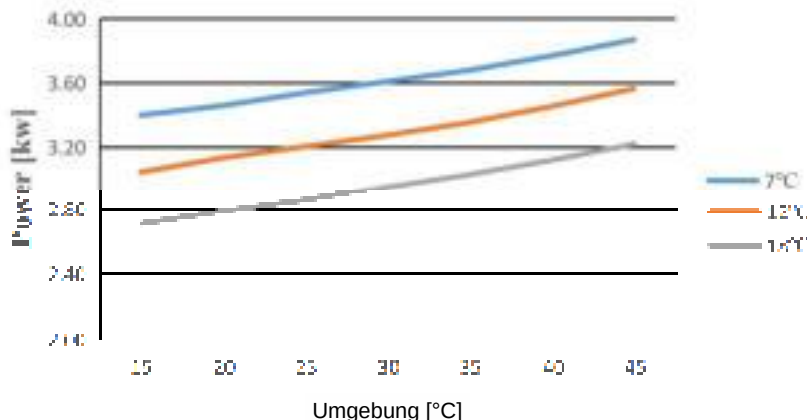
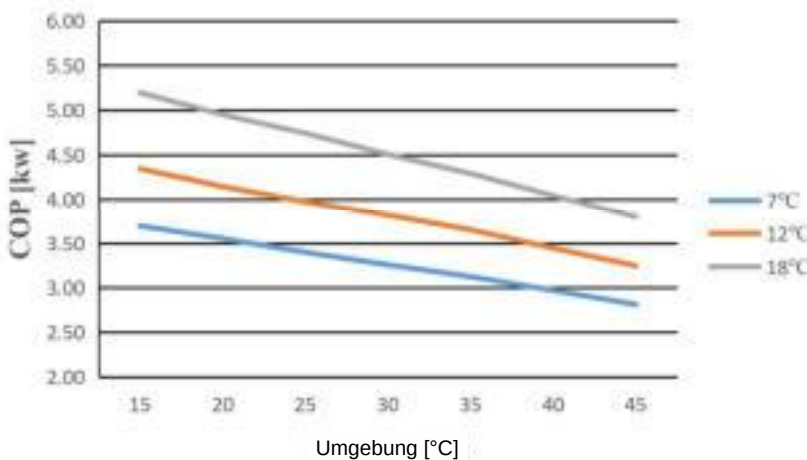




Kühlleistung ¹									
Umgebungstemperatur (°C)	Wasseraustrittstemperatur (°C)								
	7			12			18		
	Kühlleistung (kW)	Leistungsaufn. (kW)	EER	Kühlleistung (kW)	Leistungsaufn. (kW)	EER	Kühlleistung (kW)	Leistungsaufn. (kW)	EER
15	12.56	3.40	3.69	13.23	3.05	4.34	14.08	2.71	5.20
20	12.29	3.46	3.55	12.99	3.14	4.14	13.81	2.79	4.95
25	12.03	3.54	3.40	12.73	3.21	3.97	13.56	2.86	4.74
30	11.76	3.61	3.26	12.50	3.28	3.82	13.29	2.95	4.51
35	11.50	3.68	3.13	12.25	3.36	3.65	13.00	3.03	4.29
40	11.20	3.77	2.97	11.90	3.46	3.44	12.61	3.12	4.04
45	10.89	3.87	2.81	11.58	3.57	3.25	12.23	3.22	3.80



1. Prüfnorm: EN14511

Nenn-Kühlleistung	12 kW – Kennlinie Nenn-Kühlleistung  <table><caption>Estimated data for Nenn-Kühlleistung</caption><thead><tr><th>Umgebung [°C]</th><th>7°C</th><th>12°C</th><th>18°C</th></tr></thead><tbody><tr><td>15</td><td>12.5</td><td>13.2</td><td>14.1</td></tr><tr><td>20</td><td>12.1</td><td>12.8</td><td>13.7</td></tr><tr><td>25</td><td>11.7</td><td>12.4</td><td>13.3</td></tr><tr><td>30</td><td>11.3</td><td>12.0</td><td>12.9</td></tr><tr><td>35</td><td>10.9</td><td>11.6</td><td>12.5</td></tr><tr><td>40</td><td>10.5</td><td>11.2</td><td>12.1</td></tr><tr><td>45</td><td>10.1</td><td>10.8</td><td>11.7</td></tr></tbody></table>	Umgebung [°C]	7°C	12°C	18°C	15	12.5	13.2	14.1	20	12.1	12.8	13.7	25	11.7	12.4	13.3	30	11.3	12.0	12.9	35	10.9	11.6	12.5	40	10.5	11.2	12.1	45	10.1	10.8	11.7
Umgebung [°C]	7°C	12°C	18°C																														
15	12.5	13.2	14.1																														
20	12.1	12.8	13.7																														
25	11.7	12.4	13.3																														
30	11.3	12.0	12.9																														
35	10.9	11.6	12.5																														
40	10.5	11.2	12.1																														
45	10.1	10.8	11.7																														
Nenn-Leistungsaufnahme	12 kW – Kennlinie Leistungsaufnahme Kühlen  <table><caption>Estimated data for Nenn-Leistungsaufnahme</caption><thead><tr><th>Umgebung [°C]</th><th>7°C</th><th>12°C</th><th>18°C</th></tr></thead><tbody><tr><td>15</td><td>3.4</td><td>3.0</td><td>2.7</td></tr><tr><td>20</td><td>3.5</td><td>3.1</td><td>2.8</td></tr><tr><td>25</td><td>3.6</td><td>3.2</td><td>2.9</td></tr><tr><td>30</td><td>3.7</td><td>3.3</td><td>3.0</td></tr><tr><td>35</td><td>3.8</td><td>3.4</td><td>3.1</td></tr><tr><td>40</td><td>3.9</td><td>3.5</td><td>3.2</td></tr><tr><td>45</td><td>4.0</td><td>3.6</td><td>3.3</td></tr></tbody></table>	Umgebung [°C]	7°C	12°C	18°C	15	3.4	3.0	2.7	20	3.5	3.1	2.8	25	3.6	3.2	2.9	30	3.7	3.3	3.0	35	3.8	3.4	3.1	40	3.9	3.5	3.2	45	4.0	3.6	3.3
Umgebung [°C]	7°C	12°C	18°C																														
15	3.4	3.0	2.7																														
20	3.5	3.1	2.8																														
25	3.6	3.2	2.9																														
30	3.7	3.3	3.0																														
35	3.8	3.4	3.1																														
40	3.9	3.5	3.2																														
45	4.0	3.6	3.3																														
Nenn-EER Kennlinie	12 kW – Kennlinie EER Kühlen  <table><caption>Estimated data for Nenn-EER Kennlinie</caption><thead><tr><th>Umgebung [°C]</th><th>7°C</th><th>12°C</th><th>18°C</th></tr></thead><tbody><tr><td>15</td><td>3.7</td><td>4.3</td><td>5.2</td></tr><tr><td>20</td><td>3.5</td><td>4.1</td><td>5.0</td></tr><tr><td>25</td><td>3.3</td><td>3.9</td><td>4.8</td></tr><tr><td>30</td><td>3.1</td><td>3.7</td><td>4.6</td></tr><tr><td>35</td><td>2.9</td><td>3.5</td><td>4.4</td></tr><tr><td>40</td><td>2.7</td><td>3.3</td><td>4.2</td></tr><tr><td>45</td><td>2.5</td><td>3.1</td><td>4.0</td></tr></tbody></table>	Umgebung [°C]	7°C	12°C	18°C	15	3.7	4.3	5.2	20	3.5	4.1	5.0	25	3.3	3.9	4.8	30	3.1	3.7	4.6	35	2.9	3.5	4.4	40	2.7	3.3	4.2	45	2.5	3.1	4.0
Umgebung [°C]	7°C	12°C	18°C																														
15	3.7	4.3	5.2																														
20	3.5	4.1	5.0																														
25	3.3	3.9	4.8																														
30	3.1	3.7	4.6																														
35	2.9	3.5	4.4																														
40	2.7	3.3	4.2																														
45	2.5	3.1	4.0																														



1.2.3.5 TFWP-15+/TFWP-15-PH3+

Heizleistung ¹												
Umgebungstemp. (°C)	Wasseraustrittstemperatur (°C)											
	25			35			45			55		
	Heizleistung (kW)	Leistungsaufn. (kW)	COP	Heizleistung (kW)	Leistungsaufn. (kW)	COP	Heizleistung (kW)	Leistungsaufn. (kW)	COP	Heizleistung (kW)	Leistungsaufn. (kW)	COP
-25	6.32	2.98	2.12	6.04	3.05	1.98	5.85	3.19	1.84	5.65	3.45	1.64
-20	8.31	3.22	2.58	7.77	3.44	2.26	7.47	3.57	2.09	7.12	3.93	1.81
-15	9.93	3.51	2.83	9.49	3.71	2.56	9.19	3.92	2.35	8.68	4.38	1.98
-10	11.50	3.73	3.08	11.05	3.92	2.82	10.75	4.11	2.61	10.30	4.81	2.14
-7	12.77	3.79	3.37	12.05	3.99	3.02	11.75	4.23	2.78	11.19	4.93	2.27
-2	14.30	3.67	3.90	13.72	4.01	3.42	13.42	4.30	3.12	12.83	5.05	2.54
2	15.77	3.49	4.52	15.07	3.95	3.82	14.77	4.24	3.48	14.05	4.93	2.85
7	16.57	3.15	5.27	15.97	3.56	4.4	15.67	3.99	3.93	15.06	4.61	3.27
12	17.07	2.74	6.22	16.50	3.22	5.12	16.20	3.67	4.41	15.53	4.16	3.73
20	18.03	2.29	7.87	17.28	2.76	6.25	16.98	3.17	5.36	15.92	3.63	4.38
27	18.89	1.55	12.15	18.17	2.06	8.82	17.50	2.38	7.36	16.10	3.07	5.24

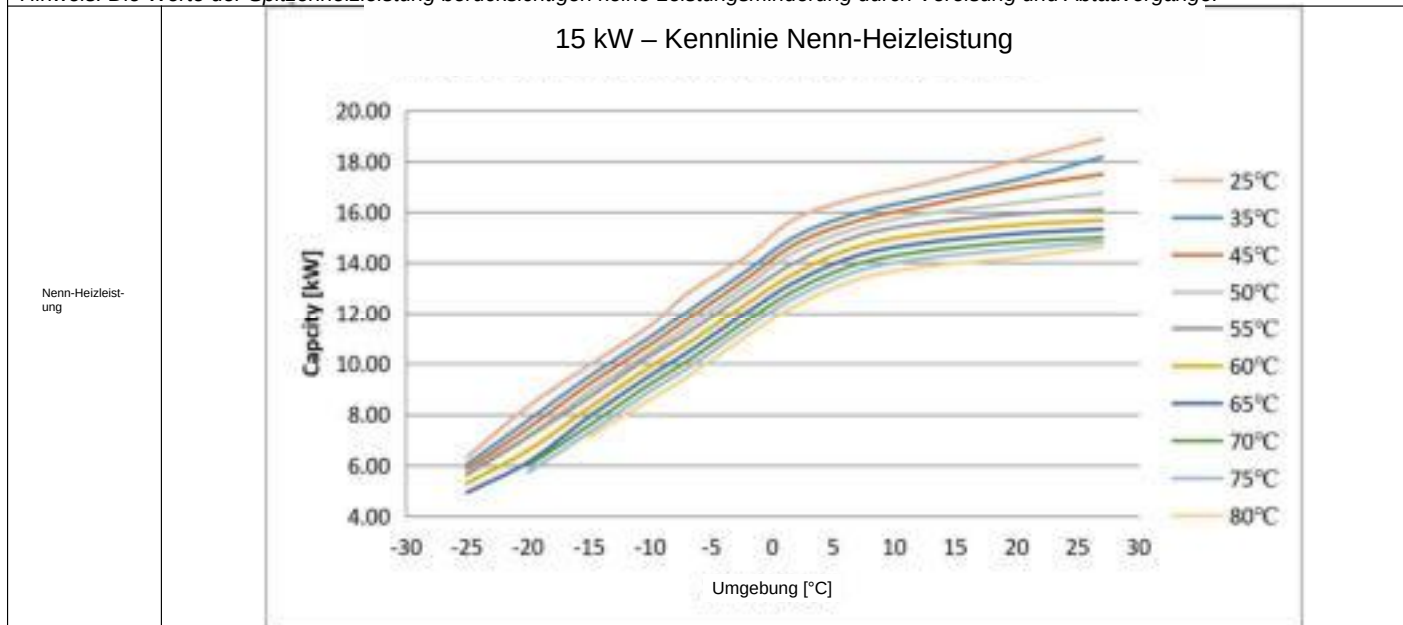
1. Prüfnorm: EN14511

Hinweis: Die Werte der Spitzenheizleistung berücksichtigen keine Leistungsminderung durch Vereisung und Abtauvorgänge.

Umgebungstemp. (°C)	Wasseraustrittstemperatur (°C)											
	65			70			75			80		
	Heizleistung (kW)	Leistungsaufn. (kW)	COP	Heizleistung (kW)	Leistungsaufn. (kW)	COP	Heizleistung (kW)	Leistungsaufn. (kW)	COP	Heizleistung (kW)	Leistungsaufn. (kW)	COP
-25	4.94	3.48	1.42	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-20	6.13	3.93	1.56	5.99	4.54	1.32	5.73	5.02	1.14	/	/	/
-15	7.91	4.57	1.73	7.58	4.71	1.61	7.30	4.93	1.48	7.14	5.71	1.25
-10	9.53	5.04	1.89	9.20	5.20	1.77	8.92	5.34	1.67	8.59	5.47	1.57
-7	10.42	5.16	2.02	10.09	5.31	1.90	9.81	5.48	1.79	9.48	5.61	1.68
-2	12.06	5.27	2.29	11.73	5.41	2.17	11.45	5.64	2.03	11.12	5.82	1.91
2	13.28	5.11	2.60	12.95	5.22	2.48	12.67	5.50	2.31	12.34	5.82	2.12
7	14.29	4.80	2.98	13.96	4.90	2.85	13.68	5.22	2.62	13.35	5.56	2.40
12	14.76	4.38	3.37	14.43	4.47	3.23	14.15	4.65	3.04	13.82	4.92	2.81
20	15.15	3.85	3.93	14.82	3.95	3.75	14.54	4.10	3.55	14.21	4.32	3.29
27	15.33	3.36	4.56	15.00	3.42	4.38	14.82	3.58	4.14	14.63	4.42	3.31

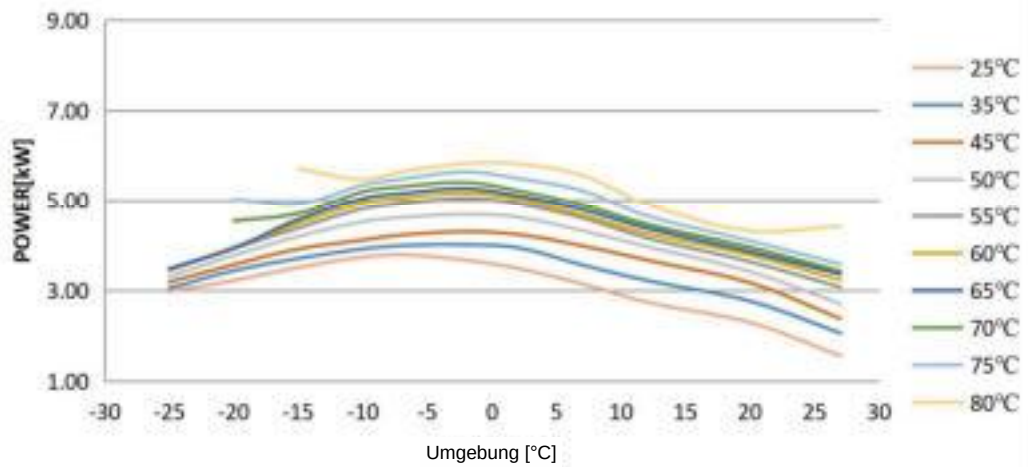
1. Prüfnorm: EN14511

Hinweis: Die Werte der Spitzenheizleistung berücksichtigen keine Leistungsminderung durch Vereisung und Abtauvorgänge.



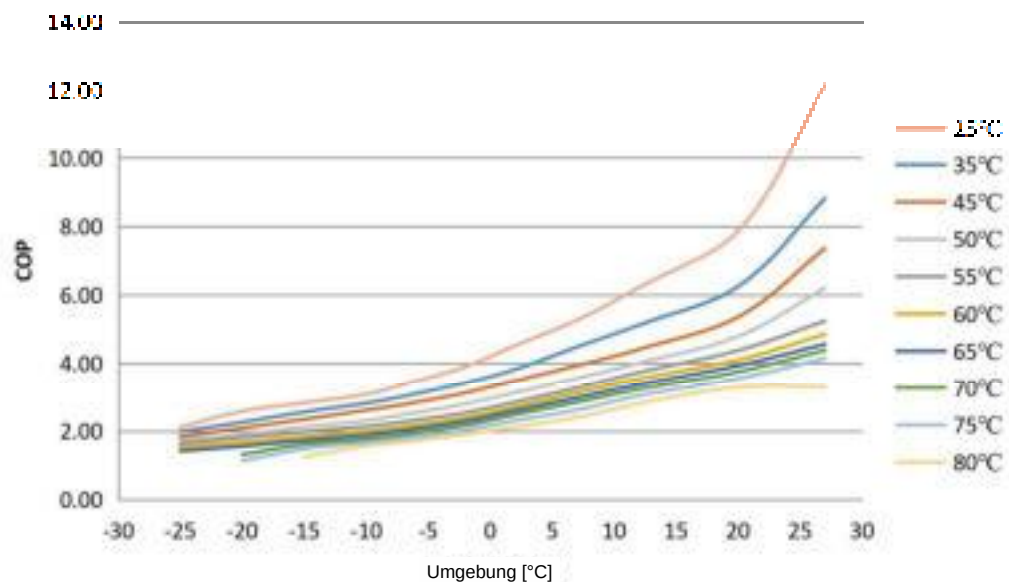
Nenn-Leistungsaufnahme

15 kW – Kennlinie Leistungsaufnahme Heizen



Nenn-COP Kennlinie

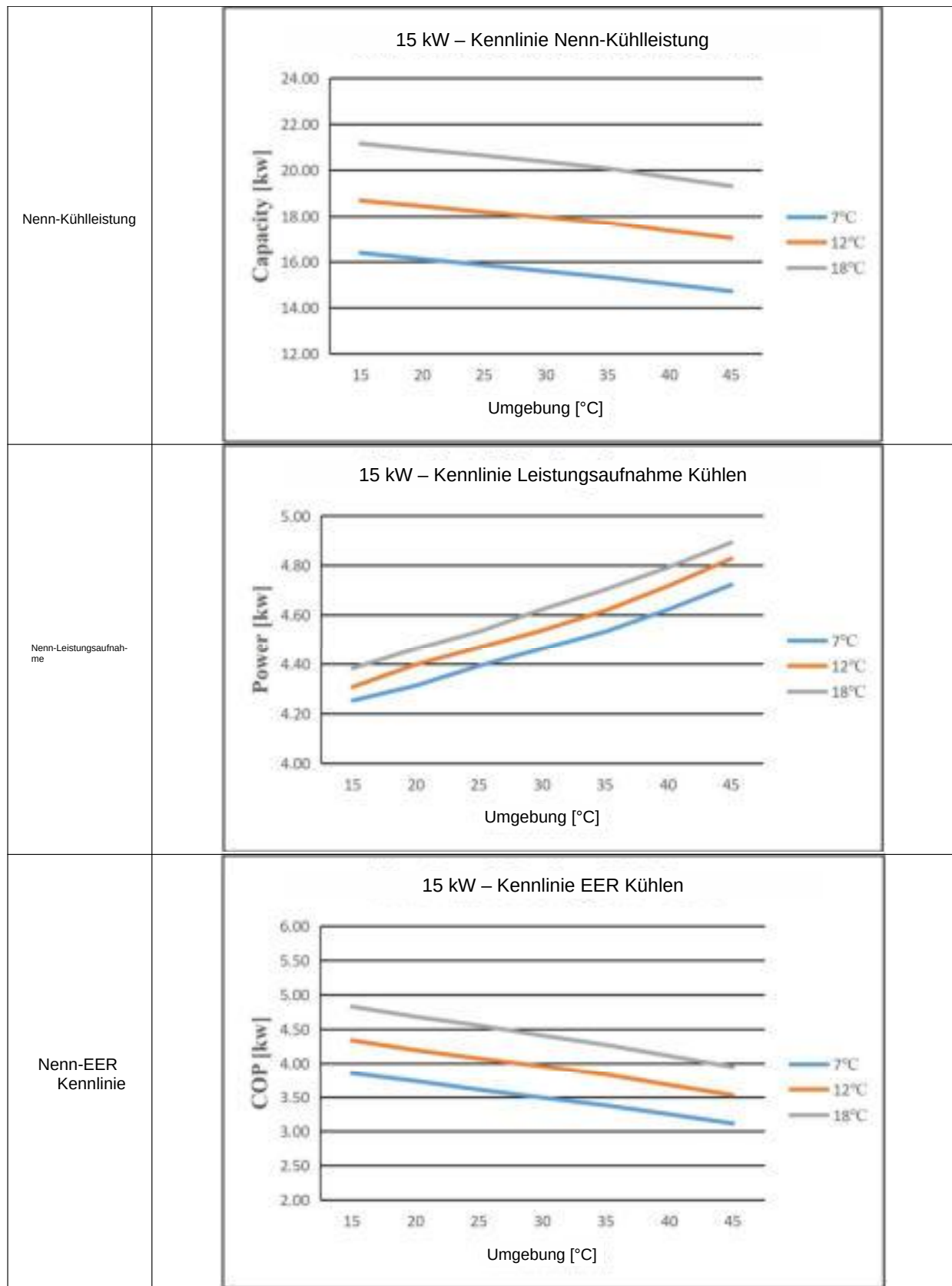
15 kW – Kennlinie COP Heizen



Kühlleistung ¹									
Umgebungstemperatur (°C)	Wasseraustrittstemperatur (°C)								
	7			12			18		
	Kühlleistung (kW)	Leistungsaufn. (kW)	EER	Kühlleistung (kW)	Leistungsaufn. (kW)	EER	Kühlleistung (kW)	Leistungsaufn. (kW)	EER
15	16.38	4.25	3.85	18.68	4.31	4.34	21.16	4.38	4.83
20	16.11	4.31	3.74	18.44	4.40	4.19	20.89	4.46	4.68
25	15.85	4.39	3.61	18.18	4.47	4.07	20.64	4.53	4.55
30	15.58	4.46	3.49	17.95	4.54	3.96	20.37	4.62	4.41
35	15.32	4.53	3.38	17.70	4.62	3.83	20.08	4.70	4.27
40	15.02	4.62	3.25	17.35	4.72	3.68	19.69	4.79	4.11
45	14.71	4.72	3.11	17.03	4.83	3.53	19.31	4.89	3.95

1. Prüfnorm: EN14511





1.2.3.6 TFWP-18+/TFWP-18-PH3+

Heizleistung ¹												
Umgebungstemp. (°C)	Wasseraustrittstemperatur (°C)											
	25			35			45			55		
	Heizleistung (kW)	Leistungsaufn. (kW)	COP	Heizleistung (kW)	Leistungsaufn. (kW)	COP	Heizleistung (kW)	Leistungsaufn. (kW)	COP	Heizleistung (kW)	Leistungsaufn. (kW)	COP
-25	9.27	4.64	2.00	8.99	4.83	1.86	8.80	5.13	1.72	8.60	5.66	1.52
-20	11.26	4.58	2.46	10.72	5.01	2.14	10.42	5.28	1.97	10.07	5.96	1.69
-15	12.88	4.75	2.71	12.44	5.10	2.44	12.14	5.45	2.23	11.63	6.25	1.86
-10	14.45	4.88	2.96	14.00	5.19	2.70	13.70	5.50	2.49	13.25	6.56	2.02
-7	15.72	4.84	3.25	15.00	5.17	2.90	14.70	5.53	2.66	14.14	6.58	2.15
-2	17.25	4.56	3.78	16.67	5.05	3.30	16.37	5.46	3.00	15.78	6.52	2.42
2	18.72	4.25	4.40	18.02	4.87	3.70	17.72	5.27	3.36	17.00	6.23	2.73
7	19.52	3.79	5.15	18.92	4.34	4.36	18.62	4.89	3.81	18.01	5.72	3.15
12	20.02	3.28	6.10	19.45	3.89	5.00	19.15	4.46	4.29	18.48	5.12	3.61
20	20.98	2.71	7.75	20.23	3.30	6.13	19.93	3.80	5.24	18.87	4.43	4.26
27	21.84	1.82	12.03	21.12	2.43	8.70	20.45	2.82	7.24	19.05	3.72	5.12

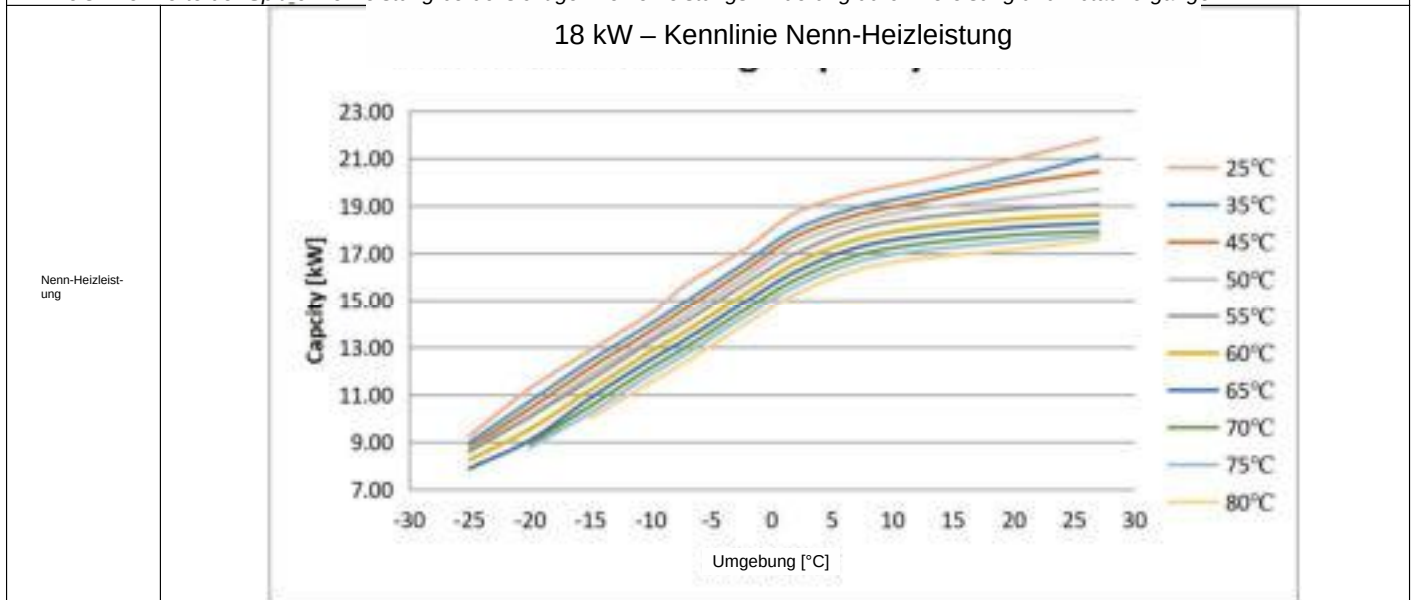
1. Prüfnorm: EN14511

Hinweis: Die Werte der Spitzenheizleistung berücksichtigen keine Leistungsminderung durch Vereisung und Abtauvorgänge.

Umgebungstemp. (°C)	Wasseraustrittstemperatur (°C)											
	65			70			75			80		
	Heizleistung (kW)	Leistungsaufn. (kW)	COP	Heizleistung (kW)	Leistungsaufn. (kW)	COP	Heizleistung (kW)	Leistungsaufn. (kW)	COP	Heizleistung (kW)	Leistungsaufn. (kW)	COP
-25	7.89	6.07	1.30	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-20	9.08	6.31	1.44	8.93	7.44	1.20	8.77	8.52	1.03	/	/	/
-15	10.86	6.75	1.61	10.53	7.07	1.19	10.25	7.53	1.36	10.03	8.36	1.20
-10	12.48	7.05	1.77	12.15	7.36	1.65	11.87	7.66	1.55	11.54	7.96	1.45
-7	13.37	7.04	1.90	13.04	7.33	1.78	12.76	7.64	1.67	12.43	7.97	1.56
-2	15.01	6.92	2.17	14.68	7.16	2.05	14.40	7.54	1.91	14.07	7.86	1.79
2	16.23	6.54	2.48	15.90	6.74	2.36	15.62	7.15	2.19	15.29	7.64	2.00
7	17.24	6.03	2.86	16.91	6.19	2.73	16.63	6.65	2.50	16.30	7.15	2.28
12	17.71	5.45	3.25	17.38	5.59	3.11	17.10	5.86	2.92	16.77	6.23	2.69
20	18.10	4.75	3.81	17.77	4.90	3.63	17.49	5.10	3.43	17.16	5.41	3.17
27	18.28	4.12	4.44	17.95	4.21	4.26	17.76	4.44	4.00	17.58	4.65	3.78

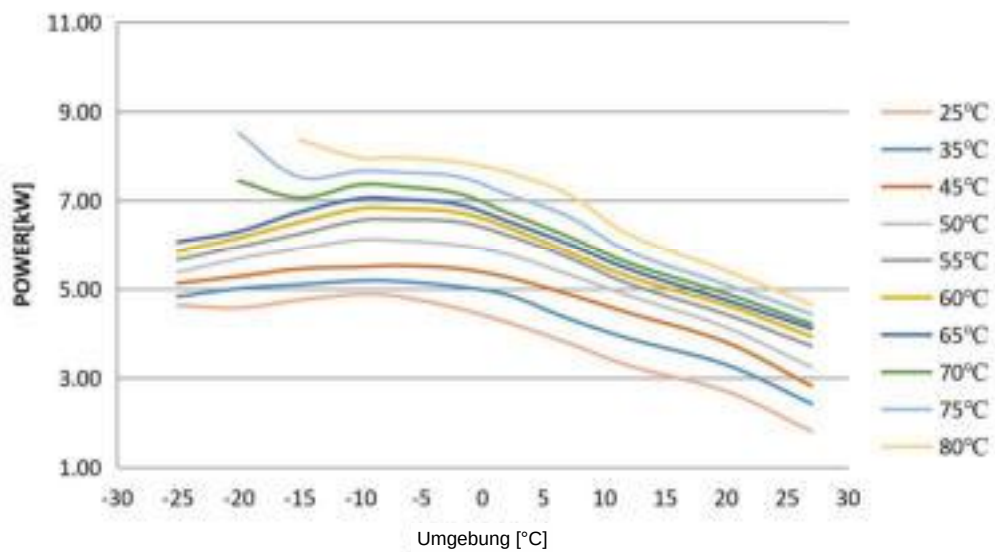
1. Prüfnorm: EN14511

Hinweis: Die Werte der Spitzenheizleistung berücksichtigen keine Leistungsminderung durch Vereisung und Abtauvorgänge.



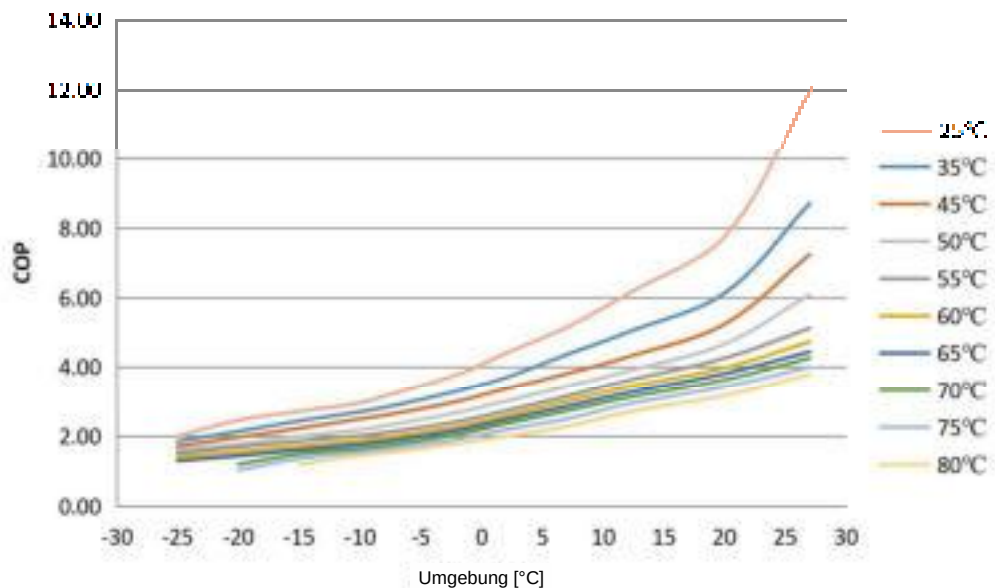
Nenn-Leistungsaufnahme

18 kW – Kennlinie Leistungsaufnahme Heizen



Nenn-COP Kennlinie

18 kW – Kennlinie COP Heizen



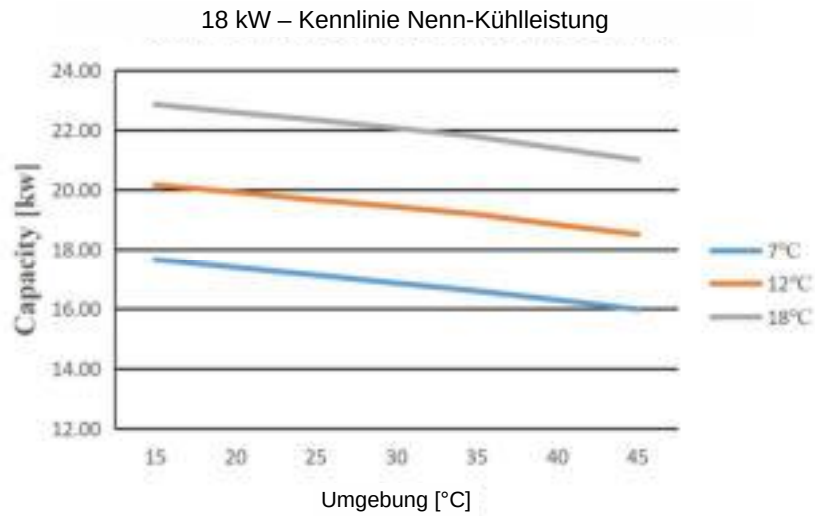
Kühlleistung¹									
Umgebungstemperatur (°C)	Wasseraustrittstemperatur (°C)								
	7			12			18		
	Kühlleistung (kW)	Leistungsaufn. (kW)	EER	Kühlleistung (kW)	Leistungsaufn. (kW)	EER	Kühlleistung (kW)	Leistungsaufn. (kW)	EER
15	17.65	4.86	3.63	20.16	4.97	4.06	22.85	5.10	4.48
20	17.38	4.92	3.54	19.92	5.06	3.94	22.58	5.18	4.36
25	17.12	5.00	3.43	19.66	5.13	3.84	22.33	5.25	4.26
30	16.85	5.07	3.33	19.43	5.20	3.74	22.06	5.34	4.13
35	16.59	5.14	3.23	19.18	5.28	3.64	21.77	5.42	4.02



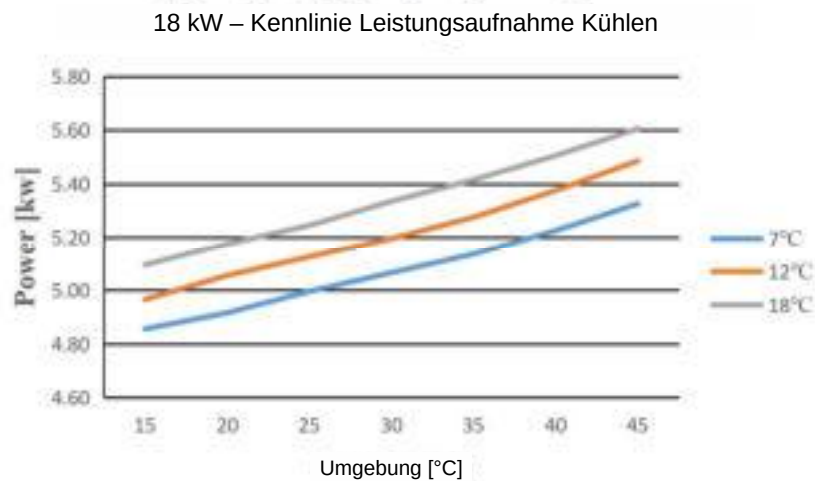
40	16.29	5.23	3.12	18.83	5.38	3.50	21.38	5.51	3.88
45	15.98	5.33	3.00	18.51	5.49	3.37	21.00	5.61	3.75

1. Prüfnorm: EN14511

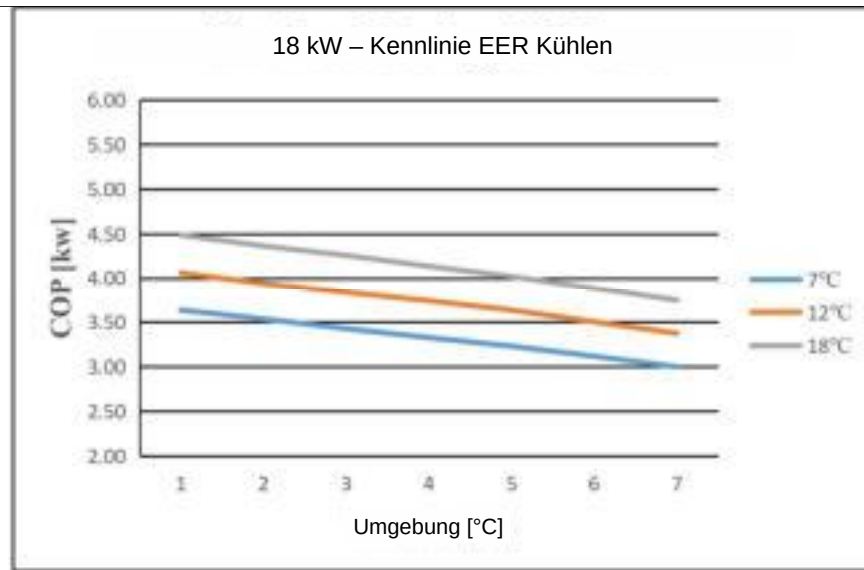
Nenn-Kühlleistung



Nenn-Leistungsaufnahme



Nenn-EER
Kennlinie



1.2.4 Pumpenkennlinien

1.2.4.1 SHIMGE

Modell		Kennlinie	
Einheit	Wasserpumpe	H-Q	P-Q
TFWP-04	APE25-8—130S		
TFWP-06+ TFWP-08+ TFWP-08-PH3+ TFWP-12+ TFWP-12-PH3+	APM25-9—130S PWM1		
TFWP-15+ TFWP-15-PH3+ TFWP-18+ TFWP-18-PH3+	APM25/20-9- 130/180SPWM1		

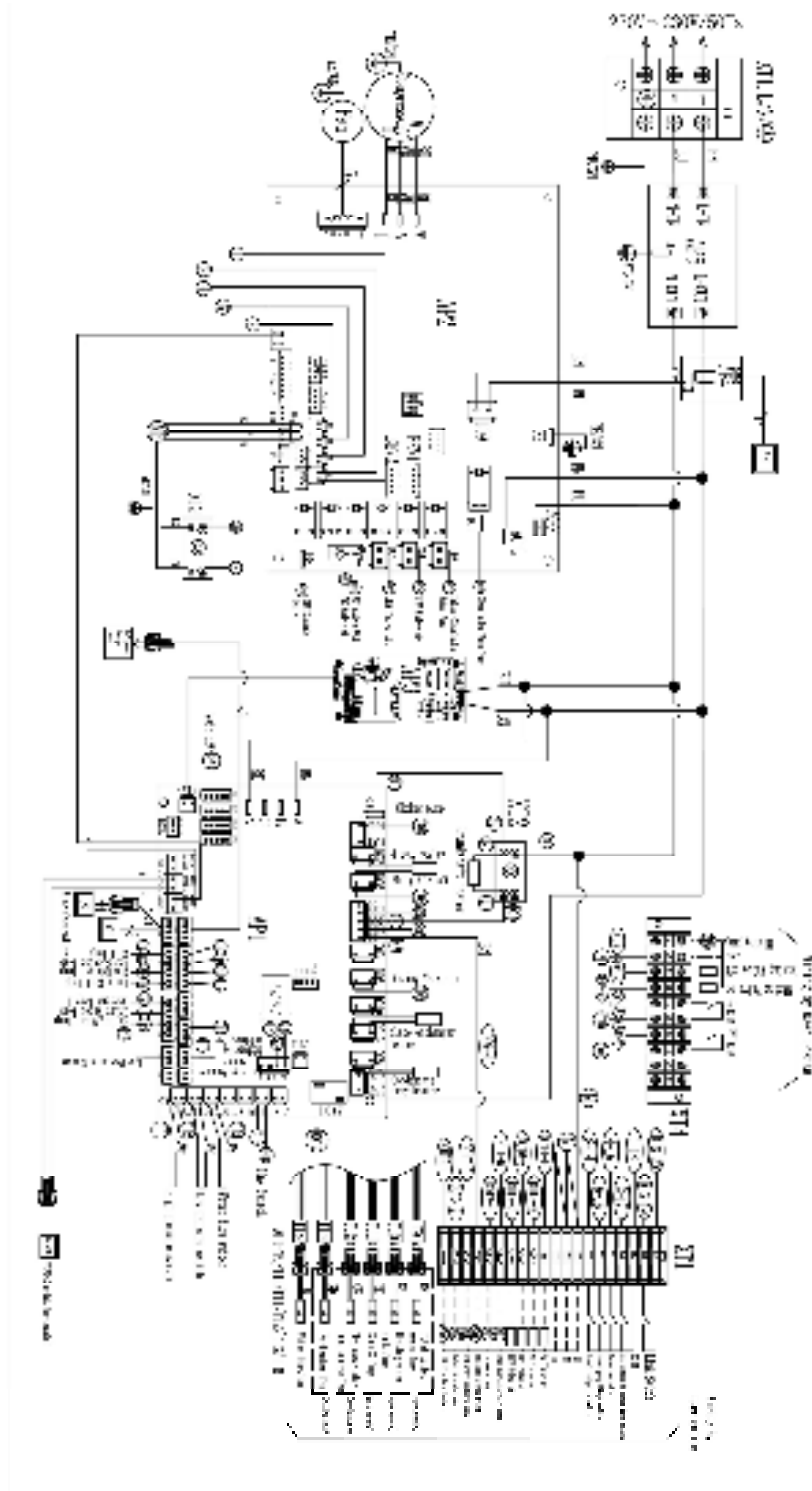


1.3 Elektrische Geräteinformationen

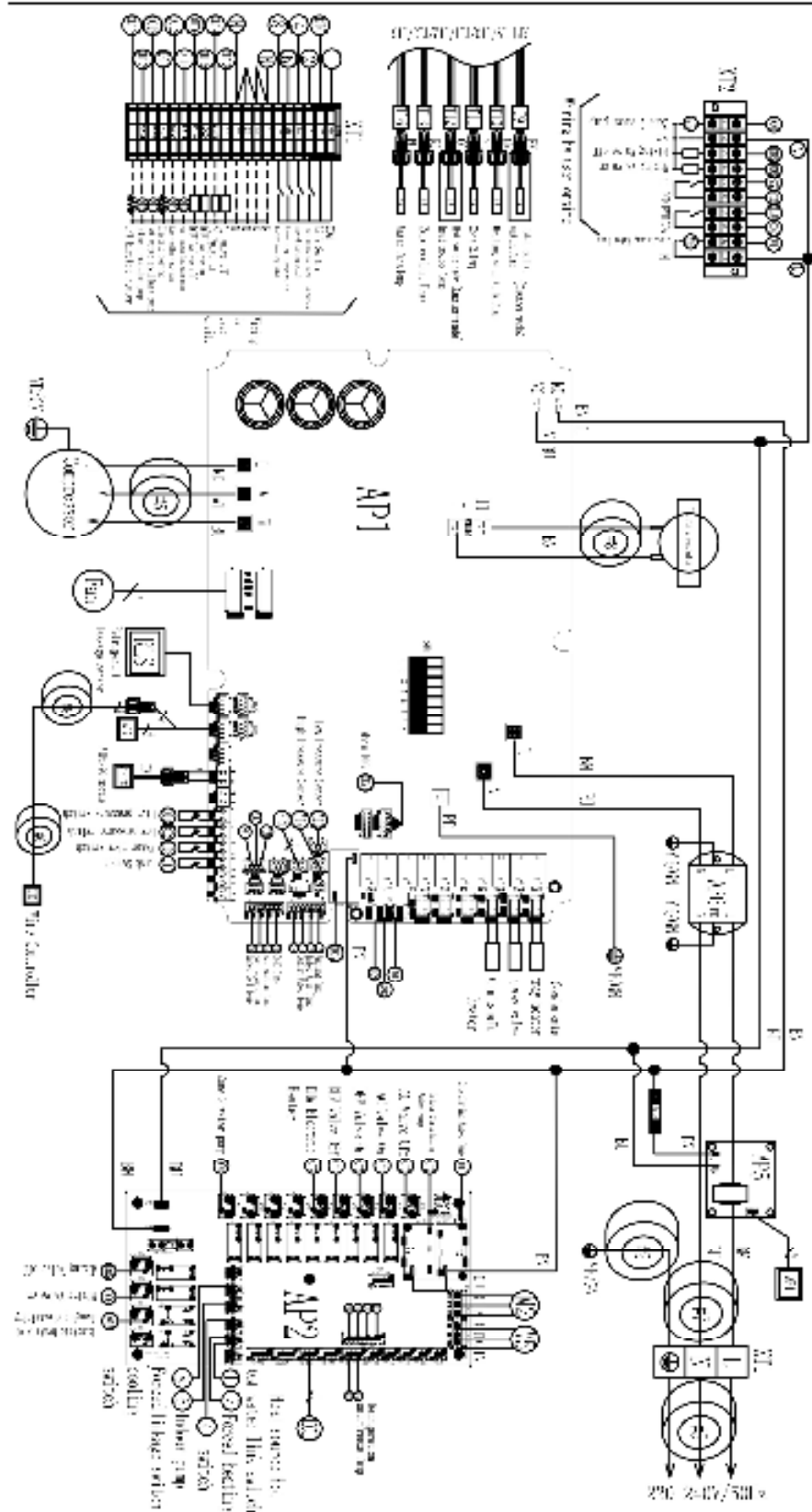
Dieser Abschnitt enthält nur den aktuellen Stand der elektrischen Informationen. Informationen zu anderen Versionen siehe Anhang 4.5.

1.3.1 Schaltplan

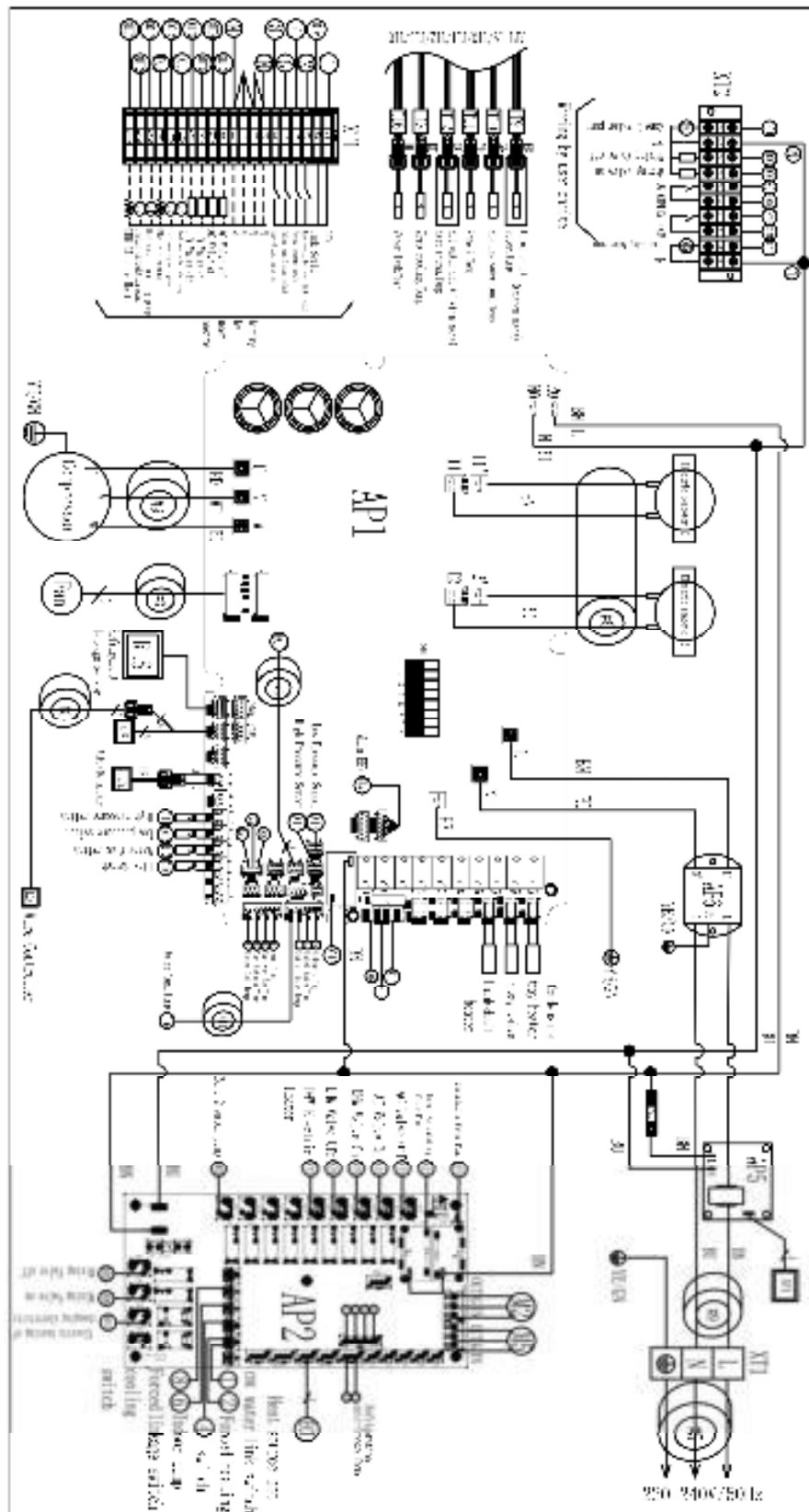
1.3.1.1 TFWP-04



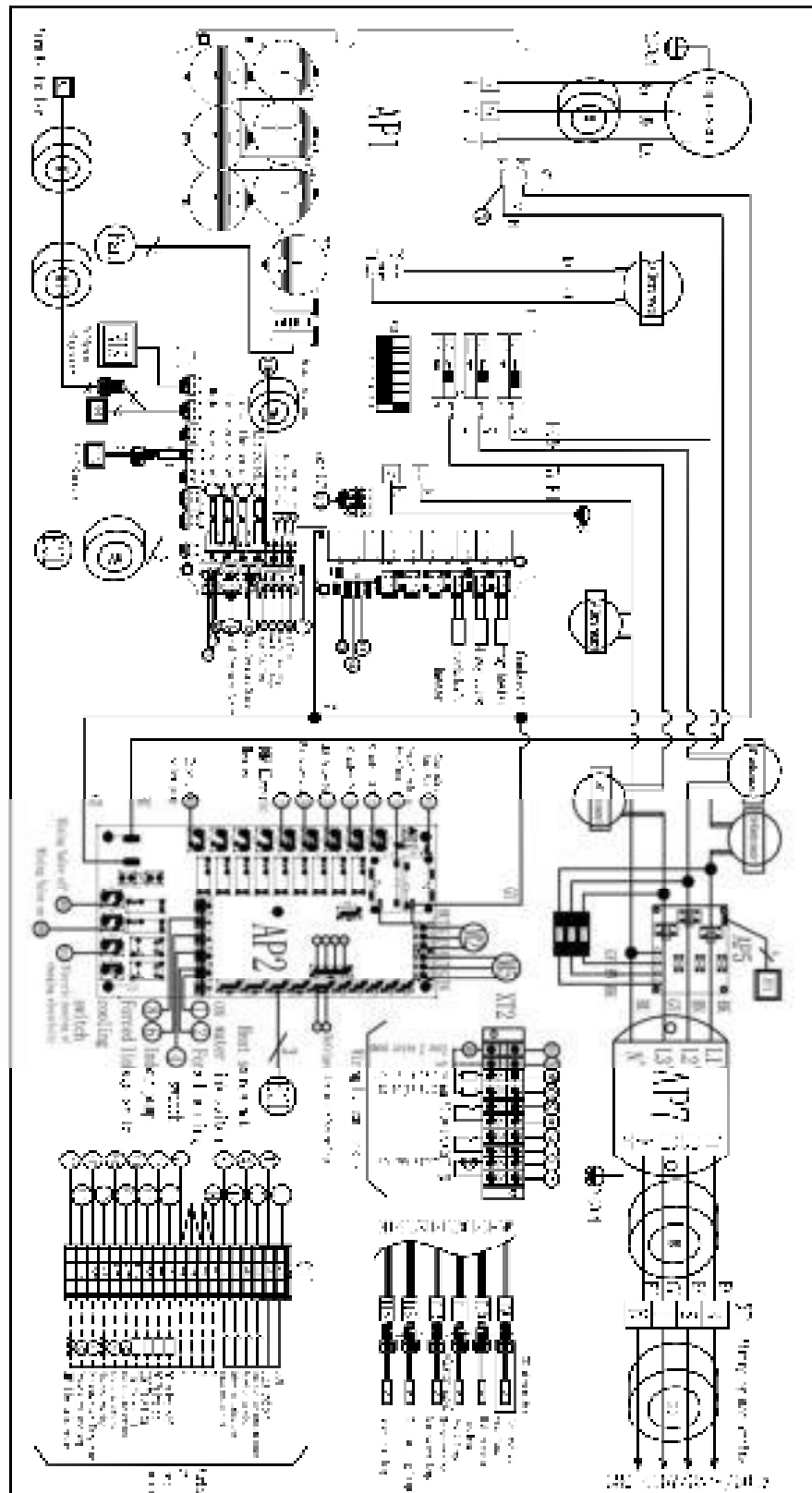
1.3.1.2 TFWP-06+



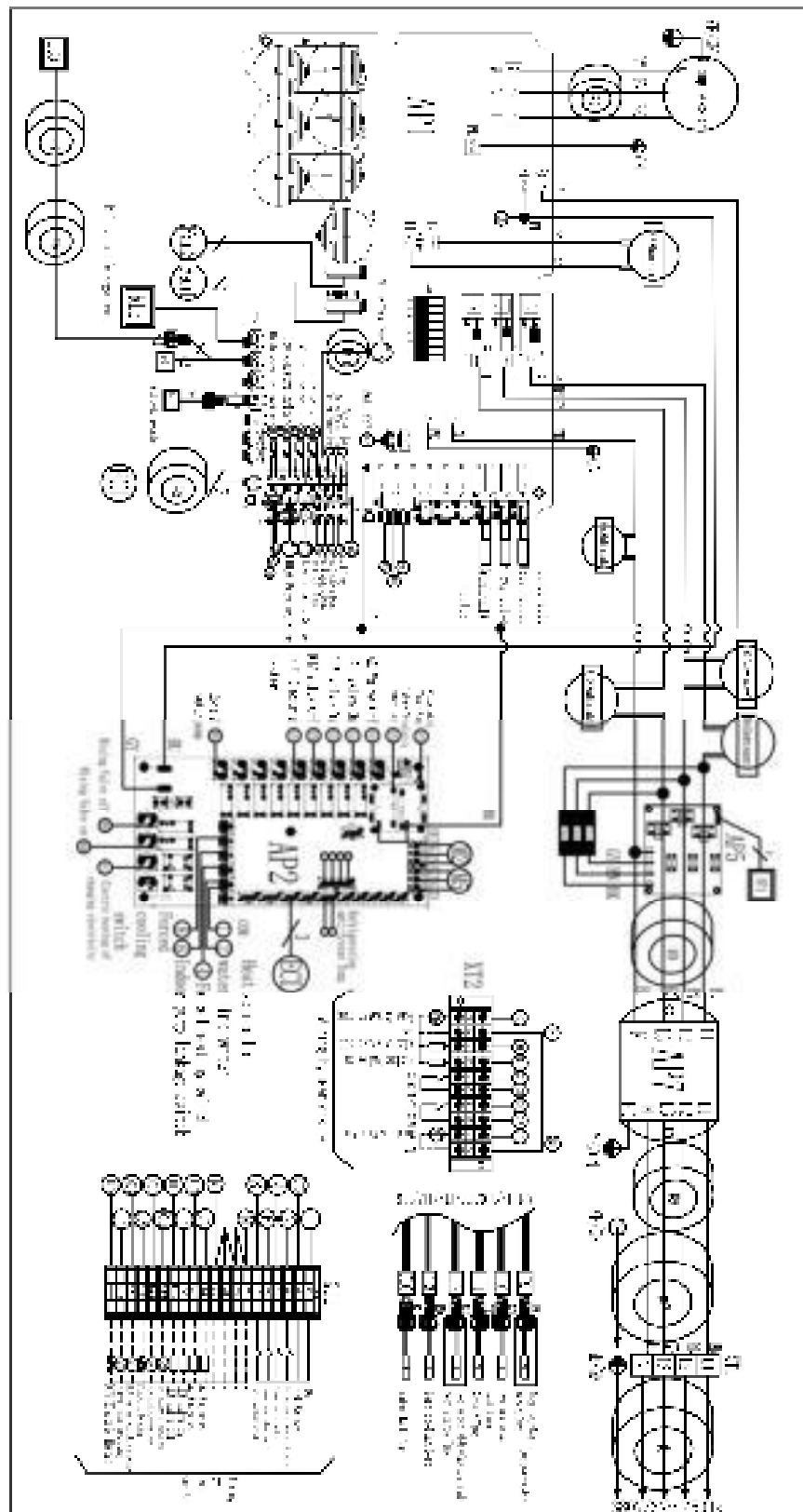
1.3.1.3 TFWP-08+ TFWP-12+



1.3.1.5 TFWP-08-PH3+ TFWP-12-PH3+

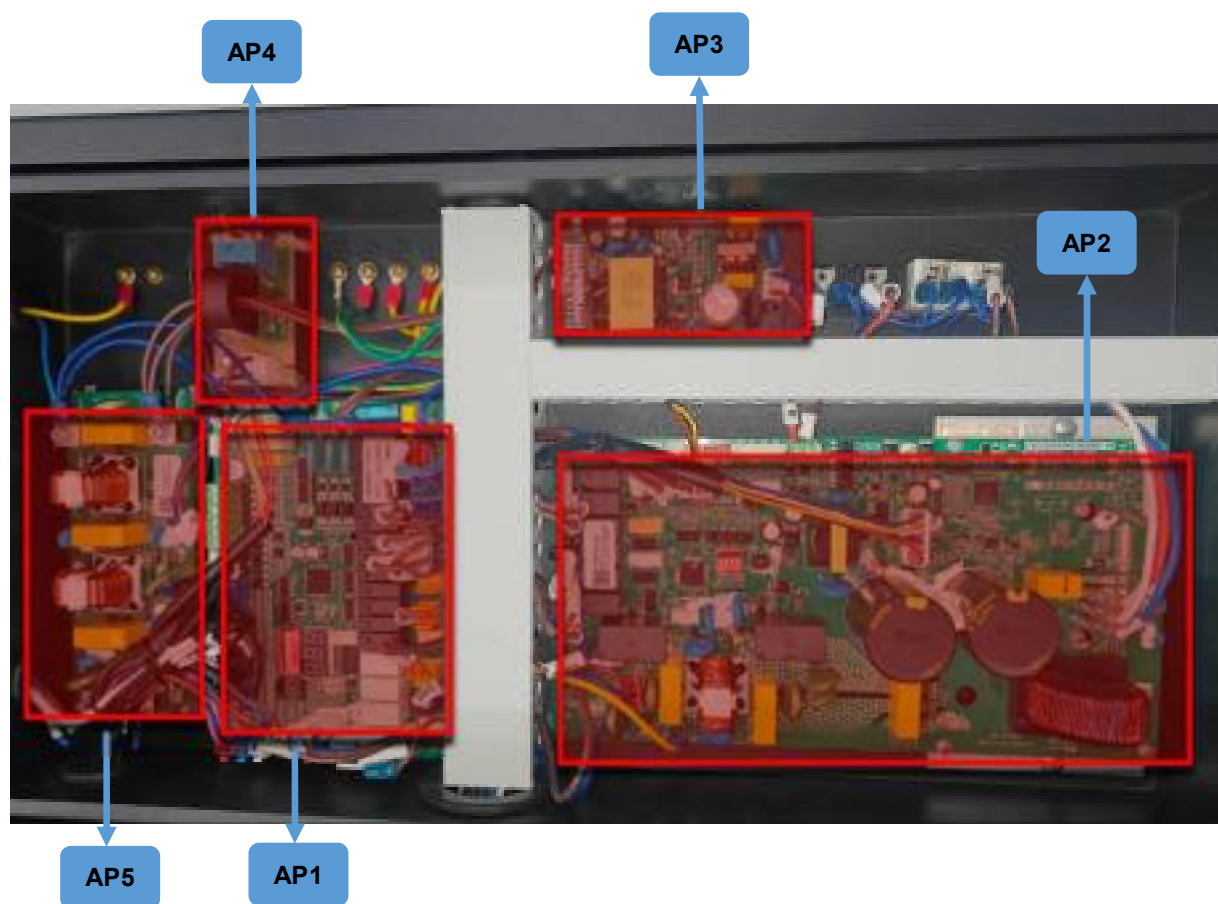


1.3.1.6 TFWP-15-PH3+ TFWP-18-PH3+



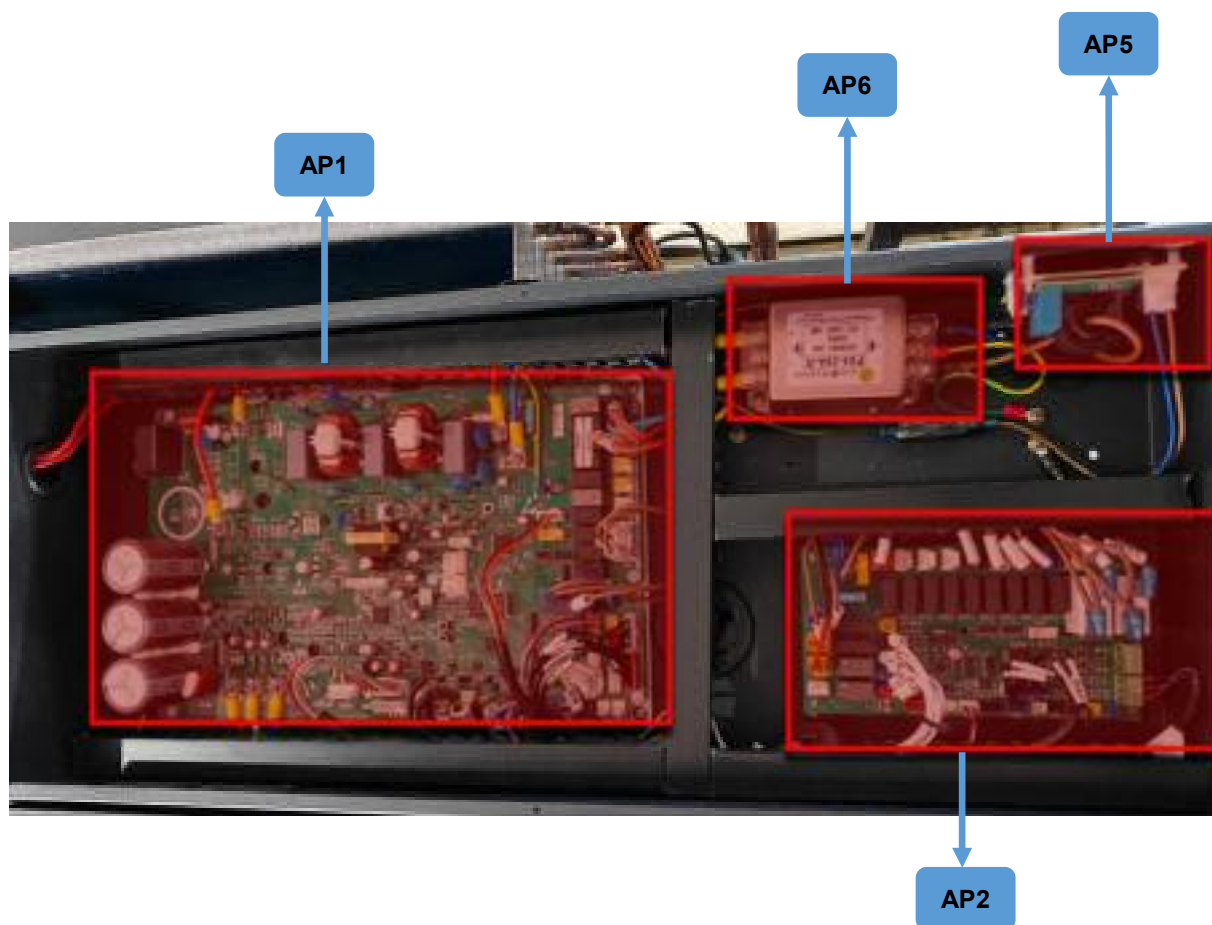
1.3.2 Elektrische Anordnung

1.3.2.1 TFWP-04



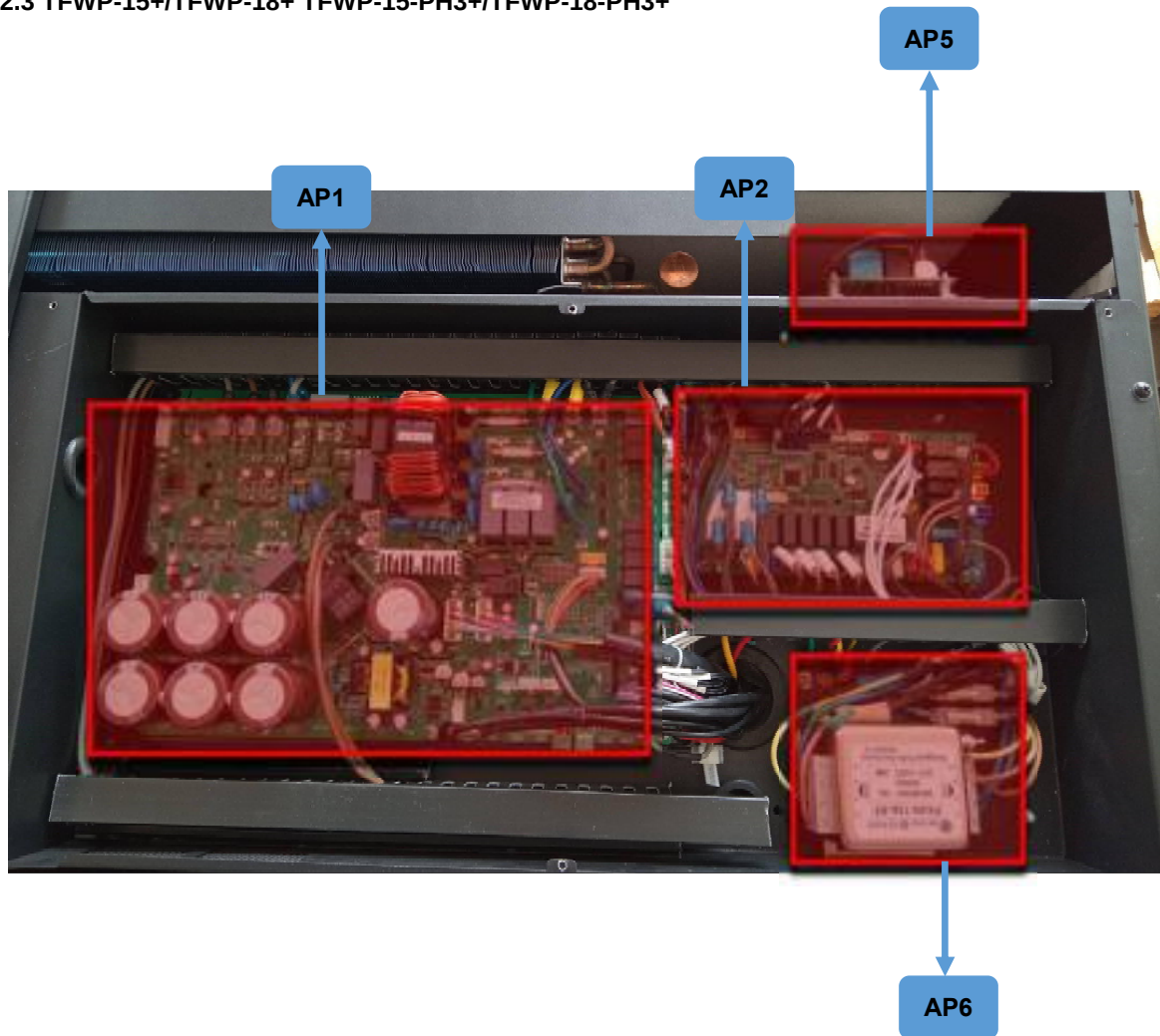
Nr.	Beschreibung
AP1	Hauptplatine
AP2	Verdichter-Treiberplatine
AP3	Netzteilplatine
AP4	Leistungsmodul
AP5	Filterplatine

1.3.2.2 TFWP-06+ TFWP-08+/TFWP-12+ TFWP-08-PH3+/TFWP-12-PH3+



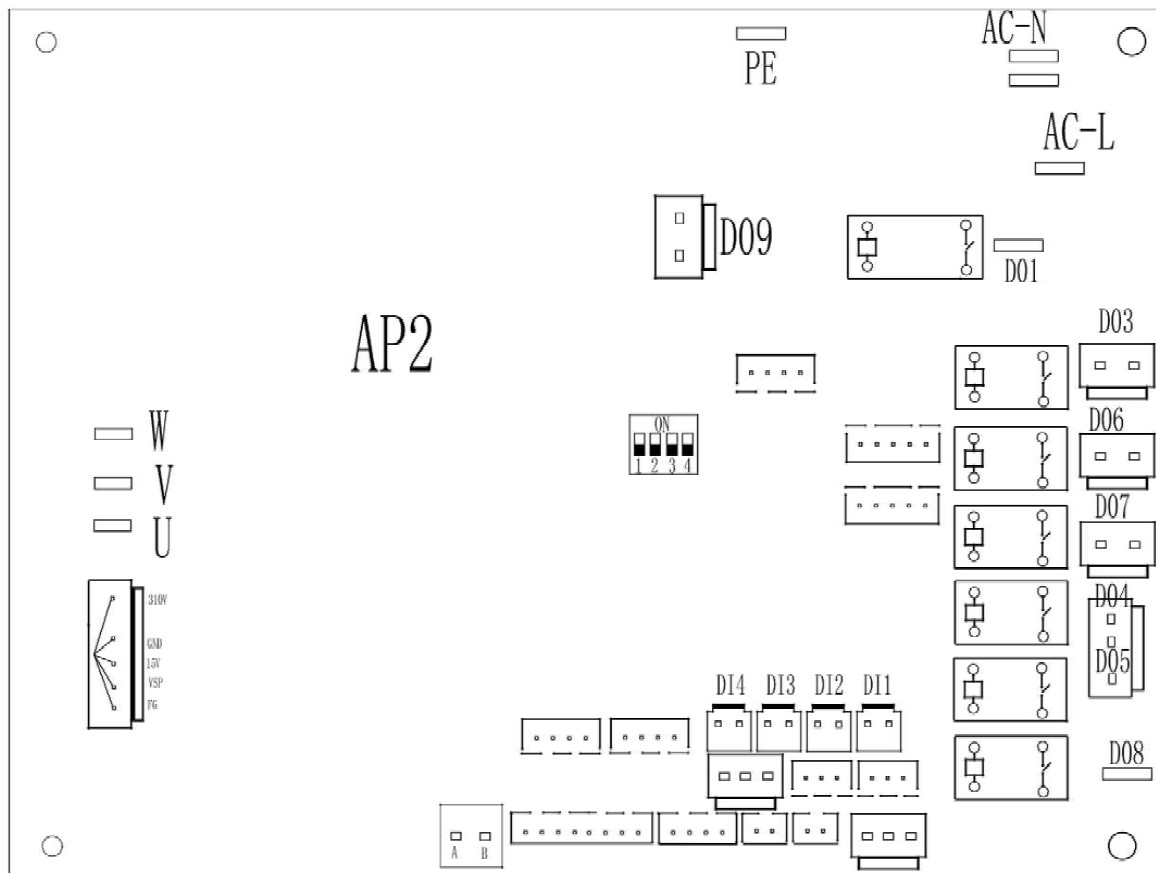
Nr.	Beschreibung
AP1	Hauptplatine
AP2	Erweiterungsplatine Wasserpumpe
AP5	Leistungsmodul
AP6	Filter

1.3.2.3 TFWP-15+/TFWP-18+ TFWP-15-PH3+/TFWP-18-PH3+



Nr.	Beschreibung
AP1	Hauptplatine
AP2	Erweiterungsplatine Wasserpumpe
AP5	Leistungsmodul
AP6	Filter

AP2 – Verdichter-Treiberplatine



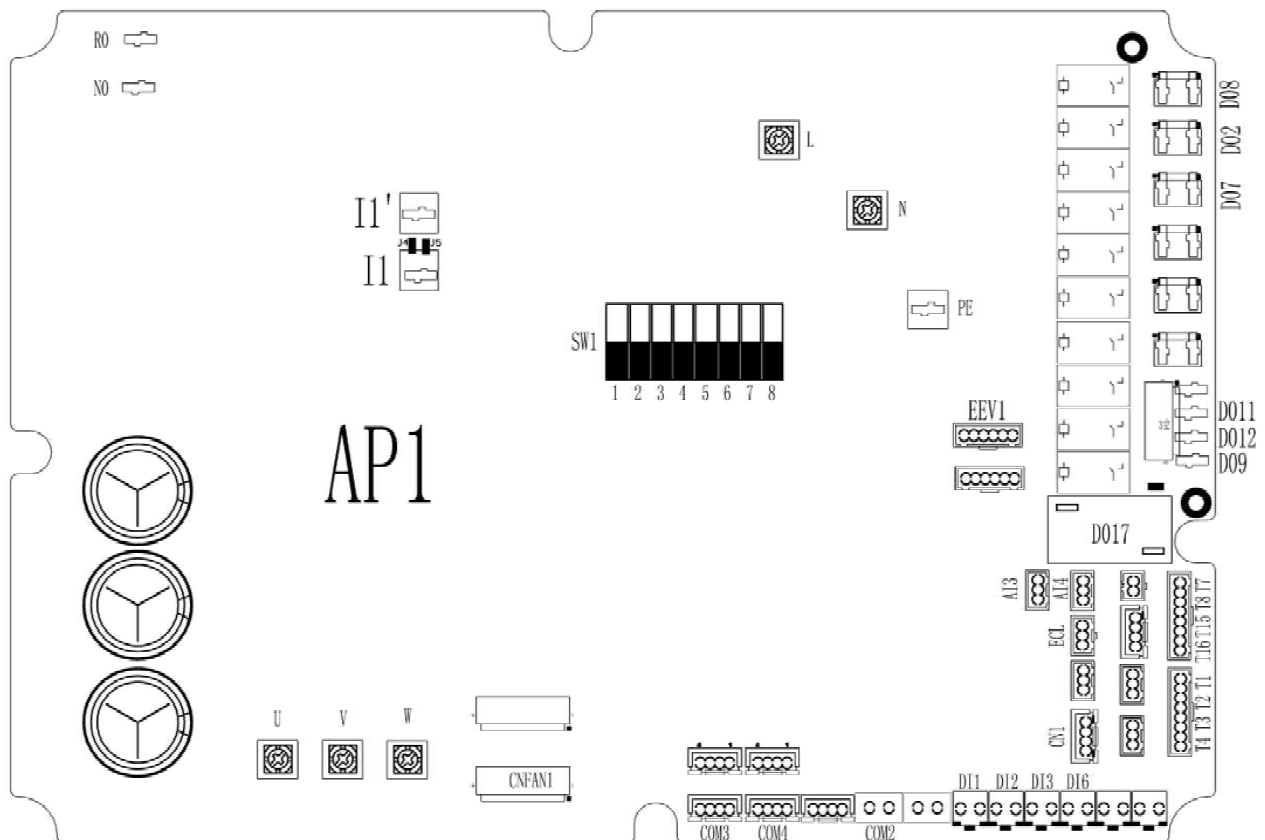
Port	Beschreibung	Port	Beschreibung	Port	Beschreibung
D01	Umwälzpumpe	U	Verdichter U	1	COM
D03	Umwälzpumpe innen	V	Verdichter V	2	Verknüpfungsschalter Wärmequelle Warmwasser
D04	Klimaventil aus	W	Verdichter W	4	Schalter Zwangsheizen
D05	Klimaventil ein	AC-L	AC-L	6	Verknüpfungsschalter Innenpumpe
D06	Warmwasserventil ein	AC-N	AC-N	8	Schalter Zwangskühlen
D07	Warmwasserventil aus	PE	PE	9	Umwälzpumpe
D09	Schnittstelle Leistungsmodul				



1.3.3.2 TFWP-06+ TFWP-08+ TFWP-12+ TFWP-15+ TFWP-18+

TFWP-08-PH3+ TFWP-12-PH3+ TFWP-15-PH3+ TFWP-18-PH3+

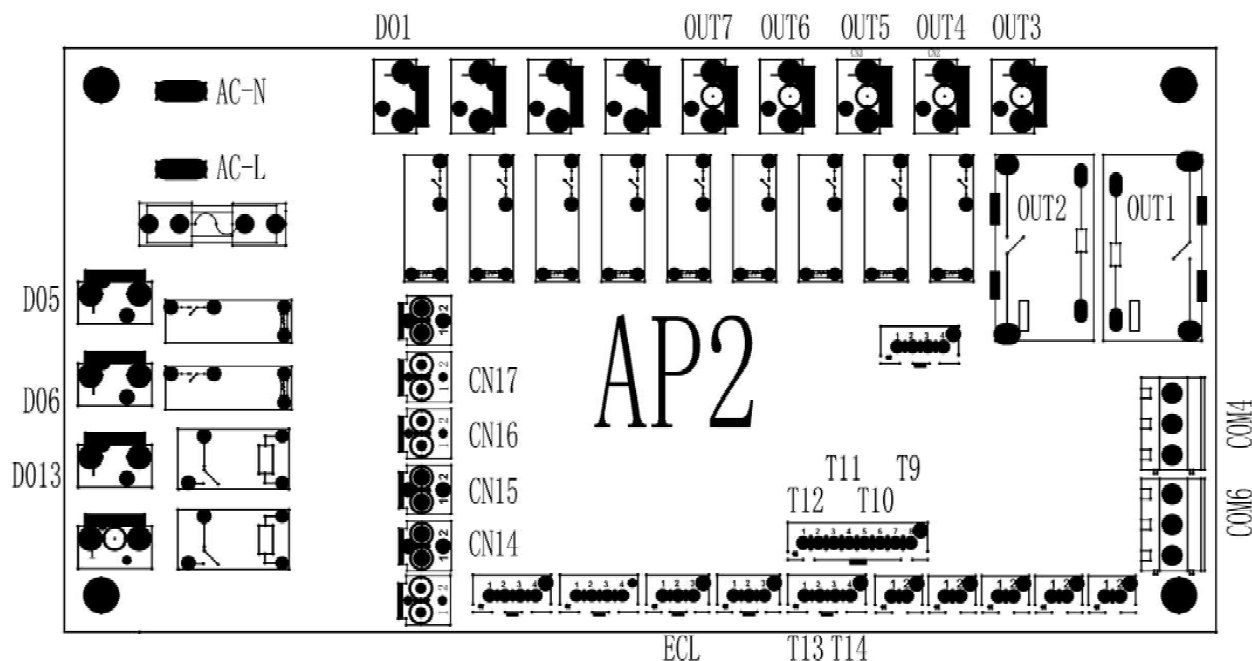
AP1 – Hauptplatine



Port	Beschreibung	Port	Beschreibung
R0	L	CN25	
N0	N	COM2	Wi-Fi
I1'	Drossel	DI1	Hochdruckschalter
I1	Drossel	DI2	Niederdruckschalter
U	Verdichter U	DI3	Strömungswächter
V	Verdichter V	DI6	Verknüpfungsschalter
W	Verdichter W	CN1	SG-EVU
CNFAN1	Lüfter	ECL	ECL
L	L	AI3	Niederdrucksensor
N	N	AI4	Hochdrucksensor
PE	PE	T1	Verdampfertemp.
EEV1	EEV	T2	Sauggastemp.
COM3	Kältemittel-Lecksensor	T3	Heißgastemp.
COM4	Kabelbedienteil	T4	Innenregister-Temp.
D017	Warmwasser-Zusatzpumpe	T7	Umgebungstemp.
D09	Elektroheizung	T8	Wassereintrittstemp.
D011	Warmwasserpumpe Wärmequelle	T15	Wasseraustrittstemp.
D012	Wasserpumpe Nullkühlung	T16	Speichertemp.
D02	4-Wege-Ventil	D08	Kondensatwannenheizung
D07	Kurbelwannenheizung		



AP2 – Erweiterungsplatine Wasserpumpe



Port	Beschreibung	Port	Beschreibung
AC-L	AC-L	T9	Gesamt-Wasseraustrittstemperatur
AC-N	AC-N	T10	Temp. Heizwasserspeicher
D01	Wasserpumpe Zone 2	T11	Temp. Zone 2
D05	Mischventil aus	T12	Temp. Wärmequelle Warmwasserseite
D06	Mischventil ein	T13	Temp. Nullkühlung
D013	Elektroheizung (Netzumschaltung)	T14	Frostschutztemp. Kältekreis
CN14	Verknüpfungsschalter Wärmequelle Warmwasser	OUT1	Umwälzpumpe
CN15	Schalter Zwangsheizen	OUT2	Umwälzpumpe innen
CN16	Verknüpfungsschalter Innenpumpe	OUT3	Klimaventil aus
CN17	Schalter Zwangskühlen	OUT4	Klimaventil ein
ETL	ETL	OUT5	Warmwasserventil ein
COM4	Umwälzpumpe innen	OUT6	Warmwasserventil aus
COM6	Umwälzpumpe	OUT7	Elektroheizstab Warmwasser



1.3.3.3 Netzteilplatine



Nr.	Beschreibung
1	Sicherung
2	Spannungsversorgung
3	Sekundärversorgung 1 (DC 12 V)
4	Sekundärversorgung 2 (DC 12 V)

1.3.4 Integrierte Temperaturfühler

Die integrierten Temperaturfühler müssen per DIP-Schalter oder Parameter aktiviert werden.

Nr.	Fühlertyp	Farbe/Spez.	Aktivierung über	Siehe	Hinweis
T9	Gesamt-Wasseraustrittstemp.	Schwarz/5K	DIP-Schalter	1.3.5.2	Deaktiviert (Standard)
T10	Pufferspeichertemp.	Grün/5K	DIP-Schalter	1.3.5.2	Deaktiviert (Standard)
T11	Wassertemp. Zone 2	Gelb/5K	P257	2.7.5	Deaktiviert (Standard)
T12	Solarwassertemp.	Orange/5K	P151/P152	2.7.3.5	Deaktiviert (Standard)
T13	Rücklauftemp.	Rot/5K	L22	2.7.3.4	Deaktiviert (Standard)
T16	Warmwasserspeichertemp.	Blau/5K	P48	2.6.1.3	Deaktiviert (Standard)

1.3.5 DIP-Schalter-Belegung

DIP-Schalter Typ	Funktionen	Status
1/2/3/4	Einstellung der Master- und Slave-Adressen	ON OFF 1 2 3 4
5/6/7/8	Einstellung der Gerätefunktionen	ON OFF 5 6 7 8

**Das schwarze Quadrat zeigt die Schalterstellung.*



1.3.5.1 DIP-Schalter Typ 1/2/3/4

Adresskombinationen für Master und Slave:

Nr.	SE1	SE2	SE3	SE4	Status
Master	OFF	OFF	OFF	OFF	
Slave1	ON	OFF	OFF	OFF	
Slave2	OFF	ON	OFF	OFF	
Slave3	ON	ON	OFF	OFF	
Slave4	OFF	OFF	ON	OFF	
Slave5	ON	OFF	ON	OFF	
Slave6	OFF	ON	ON	OFF	
Slave7	ON	ON	ON	OFF	
Slave8	OFF	OFF	OFF	ON	
Slave9	ON	OFF	OFF	ON	



Nr.	SE1	SE2	SE3	SE4	Status
Slave10	OFF	ON	OFF	ON	ON OFF 1 2 3 4
Slave11	ON	ON	OFF	ON	ON OFF 1 2 3 4
Slave12	OFF	OFF	ON	ON	ON OFF 1 2 3 4
Slave13	ON	OFF	ON	ON	ON OFF 1 2 3 4
Slave14	OFF	ON	ON	ON	ON OFF 1 2 3 4
Slave15	ON	ON	ON	ON	ON OFF 1 2 3 4

**Das schwarze Quadrat zeigt die Schalterstellung.*

1.3.5.2 DIP-Schalter Typ 5/6/7/8

Funktion	SE5
O (keine)	ON/OFF
O (keine)	ON/OFF

Funktion	SE6	Status
Pufferspeichertemp.-Fühler aktivieren	ON	ON OFF 6
Pufferspeichertemp.-Fühler deaktivieren	OFF (Standard)	ON OFF 6

**Das schwarze Quadrat zeigt die Schalterstellung.*



Funktion	SE7	Status
Gesamt-Wasseraustrittstemp.-Fühler aktivieren	ON	ON 
Gesamt-Wasseraustrittstemp.-Fühler deaktivieren	OFF (Standard)	OFF 

**Das schwarze Quadrat zeigt die Schalterstellung.*

Funktion	SE8	Status
Dreiphasige Modelle	ON	ON 
Einphasige Modelle	OFF	OFF 

**Das schwarze Quadrat zeigt die Schalterstellung.*

2 Installation

2.1 Sicherheitshinweise vor der Installation

- Der Heiz- und Kühlwasserkreis der Wärmepumpe muss ein geschlossenes System sein. Wenn Frostschutzmittel oder ein anderer Wärmeträger verwendet wird, wenden Sie sich bitte an den Hersteller.
- Vor dem Wassereintritt der Wärmepumpe ist ein Filter (mind. 40 Mesh) einzubauen.
- Das Filtersieb muss aus Edelstahl bestehen, damit bei Korrosion keine Verunreinigungen in das System gelangen und den Wärmetauscher beschädigen. Diese Wärmepumpe arbeitet mit einem ungiftigen, aber brennbaren und explosionsfähigen Kältemittel. Installieren Sie das Gerät im Freien an einem gut belüfteten Ort, fern von offenem Feuer.

2.1.1 Haftungsausschluss

- Das Gerät muss über eine eigene Versorgungsleitung mit Kupferleitern und ausreichendem Querschnitt angeschlossen werden und eine zuverlässige Erdung besitzen. Funktioniert das Gerät aufgrund einer nicht fachgerechten Verkabelung nicht ordnungsgemäß, übernimmt der Hersteller keine Haftung.
- Vor der Reinigung muss das Gerät ausgeschaltet und die Spannungsversorgung getrennt werden. Für Stromschläge und Personenschäden durch Reinigung unter Spannung übernimmt der Hersteller keine Haftung.
- Wird das Gerät im Winter oder bei Umgebungstemperaturen unter 2 °C längere Zeit außer Betrieb genommen, entleeren Sie den Wasserkreis und den Speicher, damit das Wasser nicht gefriert und Leitungen, Speicher und Gerät durch Ausdehnung beschädigt werden. Für Frostschäden infolge eines Stromausfalls und dadurch ausgefallenen Frostschutzes übernimmt der Hersteller keine Haftung.

2.1.2 Warnhinweise

1. Prüfen Sie vor der Installation, ob die Netzspannung mit der Nennspannung des Geräts übereinstimmt und ob die Belastbarkeit von Leitungen und Steckdosen für die maximale Leistung ausreicht.
2. Ist das ortsfeste Gerät nicht mit Netzkabel und Stecker oder einer anderen Trennvorrichtung (Kontaktöffnung für vollständige Trennung bei Überspannungskategorie III) ausgestattet, muss die feste Installation gemäß den Errichtungsbestimmungen eine allpolige Trenneinrichtung mit Fehlerstromschutz und einer Kontaktöffnungsweite von mehr als 3 mm enthalten.
3. Beauftragen Sie mit der Installation den Fachhändler oder einen Fachbetrieb; der Installateur muss über die erforderliche Fachkenntnis verfügen. Fehler bei einer Eigeninstallation können zu Wasseraustritt, Brand, Stromschlag, Verletzungen usw. führen.
4. Verwenden Sie für vor Ort beschaffte Zubehörteile ausschließlich die von uns vorgegebenen Produkte.
5. Beachten Sie beim Anschluss der Spannungsversorgung die Vorschriften des örtlichen Netzbetreibers und prüfen Sie die ordnungsgemäße Erdung. Eine mangelhafte Erdung kann zu Stromschlägen führen.
6. Soll die Wärmepumpe versetzt oder neu installiert werden, beauftragen Sie damit den Fachhändler oder Fachpersonal; eine fehlerhafte Installation kann zu Betriebsstörungen führen. Eine fehlerhafte Installation kann zu Unfällen wie Betriebsstörungen, Stromschlag, Brand, Verletzungen, Wasseraustritt usw. führen.
7. Gerät niemals selbst verändern oder reparieren. Unsachgemäße Reparaturen können Wasseraustritt, Brand, Stromschlag, Verletzungen oder andere Unfälle verursachen. Reparaturen nur durch Fachhändler oder Fachpersonal.
8. Entfernen Sie keine dauerhaft angebrachten Hinweise, Aufkleber oder Typenschilder im Inneren des Wärmepumpengehäuses oder an den Verkleidungsteilen.

2.1.3 Vorsichtsmaßnahmen

1. Die Versorgungsleitung muss mit einem Fehlerstromschutzschalter abgesichert sein, dessen Nennstrom nicht kleiner als der maximale Betriebsstrom des Geräts ist. Die Erdung muss zuverlässig und trocken sein, um Fehlerströme zu vermeiden. Prüfen Sie die Verkabelung regelmäßig: Schlechte Kontakte führen zu Überhitzung, können das Gerät beschädigen und sogar Brände und Personenschäden verursachen.
2. An Stellen, an denen Spritzwasser auf Boden oder Wand gelangen kann, muss die Steckdose mindestens 1,8 m hoch angebracht werden. Stellen Sie sicher, dass kein Wasser an die Steckdose gelangt und diese für Kinder un erreichbar ist.
3. Während des Heizbetriebs kann Wasser aus der Entlastungsöffnung des Sicherheitsventils tropfen; dies ist normal. Tritt größere Wassermenge aus, lassen Sie das Ventil umgehend von einer Fachkraft instand setzen. Verschließen Sie die Entlastungsöffnung niemals, da sonst die Wärmepumpe beschädigt und die Sicherheit gefährdet werden kann. Die an die Entlastungsöffnung angeschlossene Ablaufleitung muss mit Gefälle in einer frostfreien Umgebung verlegt werden.
4. Ist das Gerät mit einem Netzkabel ausgestattet, darf ein beschädigtes Kabel nur durch ein Spezialkabel des Herstellers ersetzt werden; der Austausch muss durch den Hersteller, dessen Kundendienst oder eine vergleichbar qualifizierte Fachkraft erfolgen.
5. Lassen Sie beschädigte Bauteile nur von Fachpersonal instand setzen und verwenden Sie ausschließlich Original-Ersatzteile des Herstellers.
6. Wurde die Wärmepumpe längere Zeit (mehr als 2 Wochen) nicht betrieben, kann sich im Warmwassernetz Wasserstoff bilden, der extrem entzündlich ist. Um das Risiko zu minimieren, öffnen Sie vor der Benutzung elektrischer Geräte, die an das Warmwassersystem angeschlossen sind, einige Minuten lang einen Warmwasserhahn. Ist Wasserstoff vorhanden,



hört man beim Einsetzen des Wasserflusses ein ungewöhnliches Geräusch, als ob Luft durch die Leitungen strömt. Rauchen Sie in dieser Zeit nicht und verwenden Sie kein offenes Feuer in der Nähe des Wasserhahns.

7. Stecken Sie keine Finger, Stäbe o. Ä. in den Luftaustritt oder Lufteintritt. Der Lüfter dreht mit hoher Drehzahl und kann Verletzungen verursachen.

8. Bei Auffälligkeiten (z. B. Brandgeruch) schalten Sie sofort den Hauptschalter aus, nehmen das Gerät außer Betrieb und wenden sich an den Kundendienst des Herstellers.

Wenden Sie sich an den Kundendienst des Herstellers. Wird das Gerät trotz Störung weiter betrieben, besteht die Gefahr von Stromschlag oder Brand.

9. Installieren Sie das Gerät nicht an Orten, an denen brennbare Gase austreten können. Austretendes brennbares Gas kann in der Umgebung des Geräts einen Brand verursachen.

10. Stellen Sie sicher, dass das Fundament dauerhaft tragfähig ist. Bei unzureichendem Fundament kann das Gerät umstürzen und Personen verletzen.



2.2 Auswahlhilfe Wärmepumpe

Schritt 1: Berechnung der Gesamtheizlast

Beheizte Fläche berechnen
Wärmeübertrager wählen (Art, Anzahl, Wassertemperatur und Heizlast)

Schritt 2: Geräteauswahl

Erforderliche Gesamtheizlast der Geräte ermitteln
Kapazitäts-Sicherheitsfaktor festlegen
Spannungsversorgung wählen

Gerätekapazität vorläufig anhand der Nennleistung wählen

Kapazität der Außengeräte korrigieren für:
Außentemp./Luftfeuchte/Austrittstemp./Höhe/Frostschutzmittel

Korrigierte Gerätekapazität > erforderliche Gesamtheizlast?

Ja

Ende

Nein

Größeres Modell wählen

2.3 Installationsanforderungen

2.3.1 Anforderungen an den Aufstellort

Beachten Sie bei der Wahl des Aufstellorts der Wärmepumpe folgende Regeln:

1. Der Aufstellort muss für Bedienung und Wartung gut zugänglich sein.
2. Das Gerät muss auf dem Boden aufgestellt werden, idealerweise auf einem ebenen Betonfundament. Der Untergrund muss ausreichend stabil sein und das Gewicht des Geräts tragen können.
3. In der Nähe des Geräts muss eine Entwässerung vorgesehen werden, um den Aufstellbereich zu schützen.
4. Bei Bedarf kann das Gerät mit geeigneten, für sein Gewicht ausgelegten Unterlegelementen erhöht aufgestellt werden.
5. Achten Sie auf ausreichende Belüftung: Der Luftaustritt darf nicht auf Fenster von Nachbargebäuden gerichtet sein, und die Abluft darf nicht zurückströmen. Sehen Sie außerdem ausreichend Platz rund um



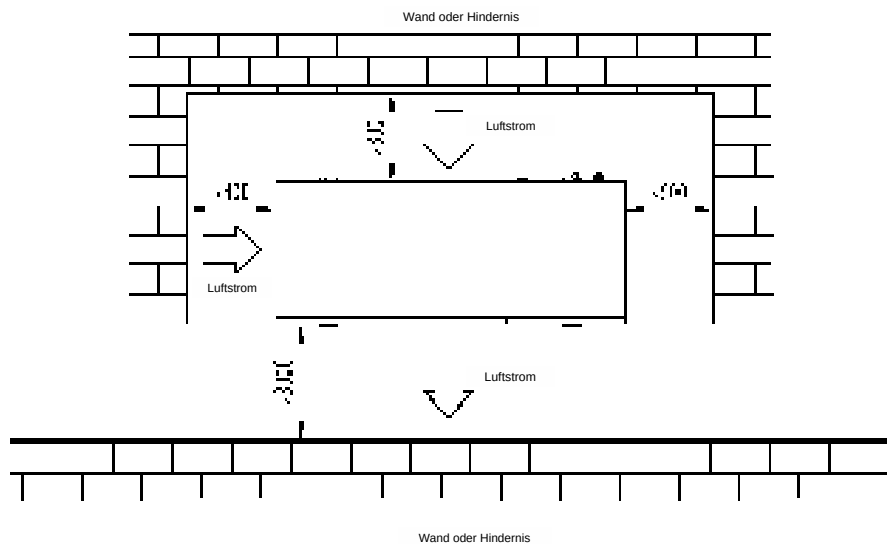
Service- und Wartungsarbeiten vor.

6. Das Gerät darf nicht in Bereichen mit Öl, brennbaren Gasen, korrosiven Stoffen oder Schwefelverbindungen oder in der Nähe von Hochfrequenzgeräten installiert werden.
7. Gerät nicht in der Nähe von Straßen oder Wegen aufstellen (Verschmutzung durch Schlamm).
8. Um Nachbarn nicht zu stören, richten Sie das Gerät auf den Bereich aus, der am wenigsten lärmempfindlich ist.
9. Halten Sie das Gerät möglichst außerhalb der Reichweite von Kindern.

2.3.1.1 Anforderungen an die Einzelaufstellung

Platzbedarf:

Einheit: mm



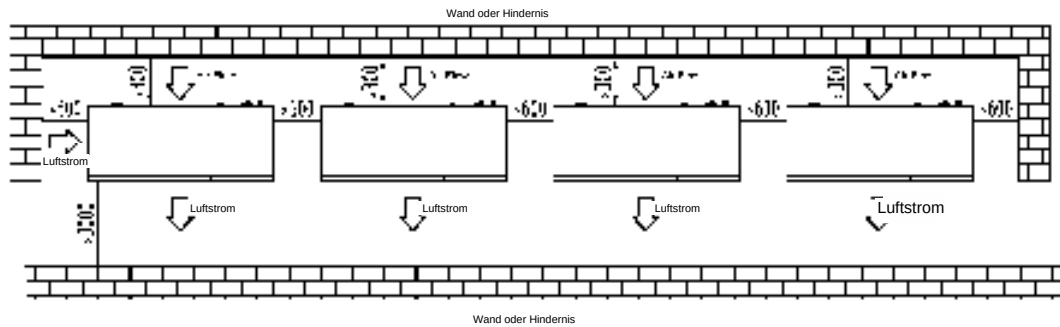
2.3.1.2 Anforderungen an die Kaskadenaufstellung

Das Gerät ist an einem Ort mit Luftzirkulation, ohne Wärmestrahlung oder andere Wärmequellen aufzustellen. Folgende Mindestabstände zu umgebenden Wänden oder anderen Hindernissen sind einzuhalten:

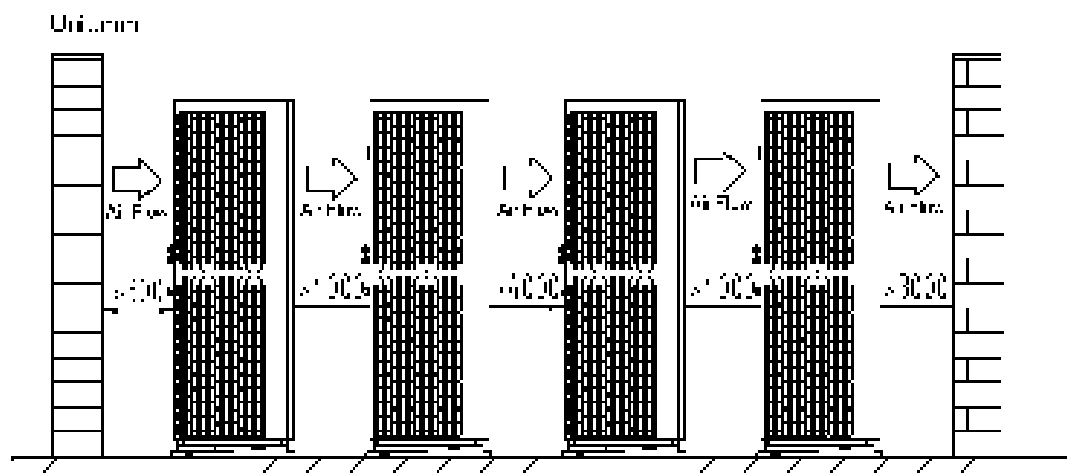
Aufstellungsart 1: Abstand zwischen Lufteintrittsseite und Wand mehr als 300 mm, Abstand zwischen je 2 Geräten mehr als 600 mm (siehe Abbildung):



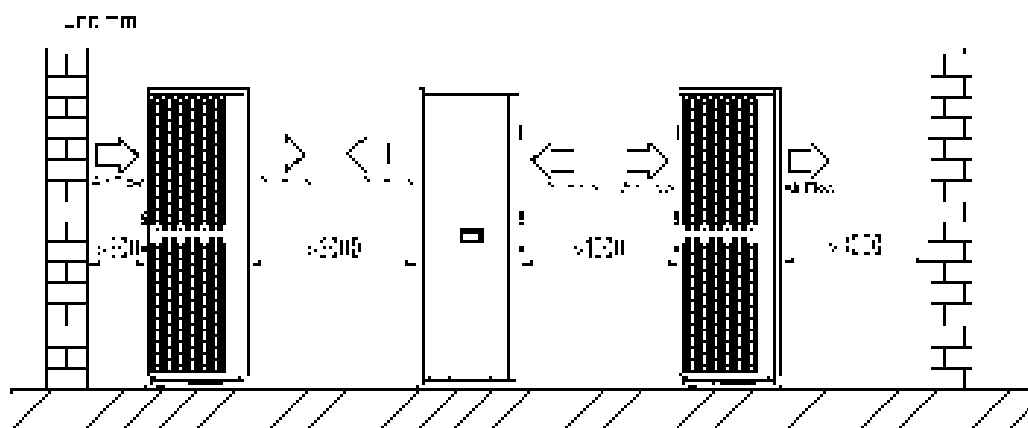
Einheit: mm



Aufstellungsart 2: Abstand zwischen Lufteintrittsseite und Wand mehr als 4000 mm, Abstand zwischen je 2 Geräten mehr als 4000 mm (siehe Abbildung):



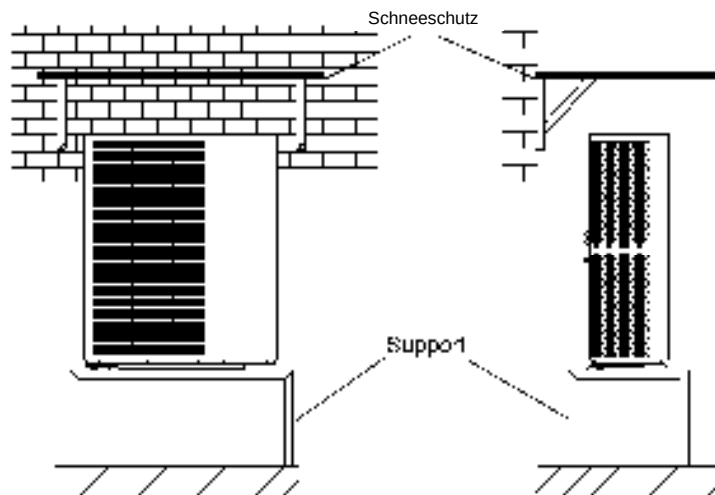
Aufstellungsart 3: Abstand zwischen den Lufteintrittsseiten mehr als 300 mm, Abstand zwischen je 2 Geräten mehr als 4000 mm (siehe Abbildung):



2.3.1.3 Installation in kalten Klimazonen

In schneereichen Gebieten sind Schneeschutzvorrichtungen vorzusehen. Damit das Gerät nicht durch Schnee beeinträchtigt wird, wird es erhöht aufgestellt, und an Lufteintritt und Luftaustritt wird ein





2.3.1.4 Installation in heißen Klimazonen

Da die Außentemperatur über den Umgebungstemperaturfühler des Geräts gemessen wird, stellen Sie das Gerät im Schatten auf oder errichten Sie ein Schutzdach gegen direkte Sonneneinstrahlung. Andernfalls kann die Sonnenwärme die Messung beeinflussen und Schutzfunktionen auslösen.

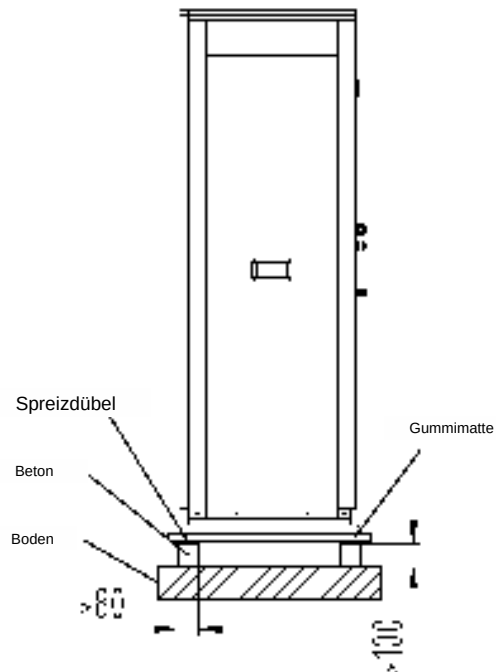
2.3.1.5 Anforderungen an den Sockel

Bei der Planung des Sockels für das Außengerät ist Folgendes zu beachten:

- Ein stabiler Sockel verhindert übermäßige Vibrationen und Geräusche. Sockel für Außengeräte sind auf festem Untergrund oder auf ausreichend tragfähigen Konstruktionen zu errichten.
- Der Sockel sollte mindestens 100 mm hoch sein, damit Wasser gut abfließen kann und kein Wasser in den Geräteboden eindringt.
- Geeignet sind Sockel aus Stahl oder Beton.
- Außengeräte dürfen nicht auf Tragkonstruktionen montiert werden, die bei verstopftem Ablauf durch stehendes Wasser beschädigt werden können.
- Befestigen Sie das Gerät mit $\Phi 10$ -Spreizdübeln sicher am Fundament. Die Fundamentschrauben sollten möglichst so weit eingeschraubt werden, dass sie noch 20 mm über die Fundamentoberfläche ragen.



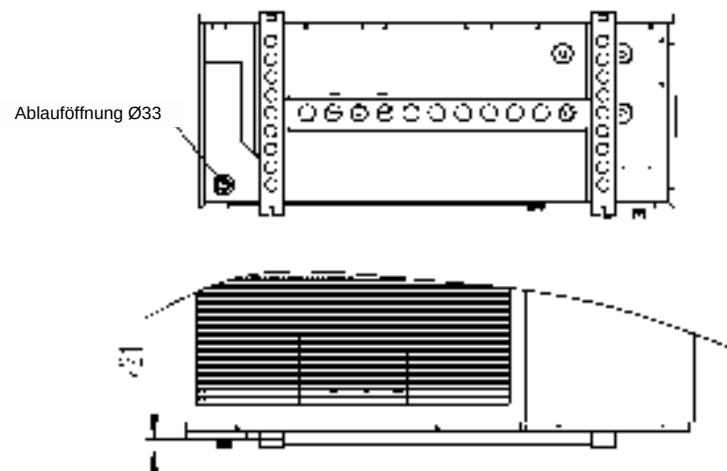
Unit:mm



2.3.2 Anforderungen an die Kondensatablaufleitung

Die Ablauföffnungen des Geräts sind für eine gemeinsame Kondensatableitung ausgelegt. Im Heiz- und Warmwasserbetrieb entsteht Kondensat. Achten Sie bei der Installation darauf, dass genügend Platz an den Ablauföffnungen vorhanden ist, damit das Kondensat abfließen kann.

Einheit: mm



Achten Sie beim Montieren des Ablaufstutzens auf den Abstand zwischen Bodenwanne und Sockel.

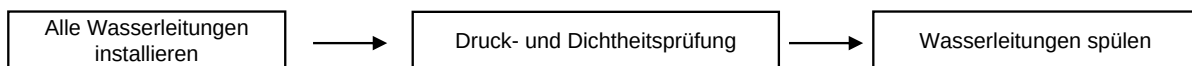


2.4.1.2 Anforderungen an die Wasserqualität

- Schlechte Wasserqualität führt zu mehr Kalk, Sand und anderen Ablagerungen. Das Wasser muss daher gefiltert und mit einer Enthärtungsanlage aufbereitet werden, bevor es in das Wassersystem gelangt.
- Vor Inbetriebnahme sollte die Wasserqualität analysiert werden, z. B. pH-Wert, elektrische Leitfähigkeit, Chlorid- und Sulfidionenkonzentration.
- Für dieses Gerät gelten folgende Anforderungen an die Wasserqualität:

pH-Wert	Härte	Leitfähigkeit	Sulfidionen	Chloridionen	Ammoniumionen
7~8.5	7~8.5	7~8.5	7~8.5	7~8.5	7~8.5
Sulfationen	Sulfationen	Sulfationen	Sulfationen	Sulfationen	Sulfationen
<50ppm	<30ppm	<0.3ppm	Keine Anforderung	Keine Anforderung	/

2.4.1.3 Schritte zur Installation der Wasserleitungen



2.4.1.4 Anforderungen an die Druckprüfung

- Vor der Prüfung ist die Rohrleitung zu befestigen; die Verbindungsstellen müssen frei zugänglich bleiben und dürfen nicht an den Verteiler angeschlossen sein.
- Das Manometer wird am tiefsten Punkt des Prüfabschnitts montiert; die Messgenauigkeit beträgt 0,01 MPa.
- Die Leitung vom tiefsten Abschnitt aus langsam befüllen, die Luft vollständig entfernen und die Dichtheit prüfen.
- Den Druck langsam erhöhen, am besten mit einer Handpumpe. Die Druckaufbauzeit beträgt mindestens 10 min.
- Nach Erreichen des Prüfdrucks den Druck 1 Stunde halten. Der Druckabfall darf 0,06 MPa nicht überschreiten.
- Beim 1,15-fachen Betriebsdruck den Druck 2 Stunden halten. Der Druckabfall darf 0,03 MPa nicht überschreiten.
- Während der Prüfung darf an keiner Verbindung Wasser austreten.
- Innerhalb von 30 Minuten darf zweimal auf den vorgegebenen Prüfdruck nachgepumpt werden.

2.4.2 Auswahl des Pufferspeichers

Bei Warmwasserheizungen ist der Einfluss des Systemwasservolumens auf die Stabilität der Anlage zu berücksichtigen. Bei Luft/Wasser-Wärmepumpen ist das winterliche Abtauen der größte Einflussfaktor. Die Abtaudauer beträgt 3–8 min. Für die Berechnung des Speichervolumens wird eine Abtaudauer von 4 min angesetzt. Während dieser 4 min darf die Vorlauftemperatur um höchstens 3 °C sinken.



Im Wassersystem wird im Rücklauf zum Gerät ein Pufferspeicher installiert, der Temperaturschwankungen im System ausgleicht. Der Pufferspeicher steht unter Druck (max. Betriebsdruck ≥ 7 bar); die Anschlussgröße richtet sich nach der Hauptwasserleitung.

Auswahlberechnung:

Gesamtwasservolumen des Heizsystems¹:

$$V1 = \frac{Q \times t}{C \times \Delta T}$$

In der Formel:

Q -- Nenn-Heizleistung des Geräts, Einheit: kW

ΔT -- Wassertemperaturdifferenz (3 °C ansetzen), Einheit: °C

t -- Abtaudauer des Geräts (240 s ansetzen)

C -- Spezifische Wärmekapazität von Wasser (4,2 kJ/(kg·°C) ansetzen)

Gesamtwasservolumen des Heizsystems²:

$$V2 = \frac{\pi \times d^2 \times L}{4000}$$

In der Formel:

π -- Kreiszahl (3,14)

d -- Rohrinne Durchmesser, Einheit: m

L -- Gesamtlänge der Rohrleitung (maßgeblich ist die tatsächliche Installation), Einheit: m

Empfehlung zur Auswahl des Pufferspeichers:

Modell	TFWP-04 TFWP-06+	TFWP-08+ TFWP-08-PH3+	TFWP-12+ TFWP-12-PH3+	TFWP-15+ TFWP-18+ TFWP-15-PH3+ TFWP-18-PH3+
Empfohlenes Volumen (L)	50-70	60-80	80-100	100-150

2.4.3 Auswahl der Innenwendel des Warmwasserspeichers

Trinkwarmwasser wird üblicherweise über eine eingebaute Wendel erwärmt. Die Auslegung der Innenwendel beeinflusst daher unmittelbar die Heizwirkung sowie die Zuverlässigkeit und den Betrieb des Geräts.

Die Spezifikationen der eingebauten Wendel:

Material		SUS316L			Stahl 20# + emailierte Oberfläche		
Durchmesser	Glattrohr	22	28	32	22	28	32
	Wellrohr	22	28	32	/	/	/



Auswahlberechnung:

Erfahrungsgemäß beträgt die Wärmeübertragung je Flächeneinheit beim Glattrohr 3 kW, beim Wellrohr $q \approx 6$ kW.

$$S = \frac{Q}{q}$$

In der Formel:

S -- Außenfläche der Innenwendel, Einheit: m²

Q -- Nenn-Heizleistung des Geräts, Einheit: kW

q -- Wärmeübertragung je Flächeneinheit, Einheit: kW/m²

Berechnung der Wendellänge:

$$L = \frac{S}{\pi \times d}$$

In der Formel:

S -- Außenfläche der Innenwendel, Einheit: m²

π -- Kreiszahl (3,14)

d -- Wendeldurchmesser, Einheit: m

Berechnen Sie die erforderliche Rohrlänge mit der obigen Formel.

Hinweis: Bei einer gewellten Innenwendel steigt der Druckverlust im Wassersystem. Passen Sie die Förderhöhe der Umwälzpumpe entsprechend an.

2.4.4 Auswahl weiterer Zubehörteile

2.4.4.1 Wasserpumpe

Grundanforderungen:

- Die Pumpe ist nach dem größeren Volumenstrom und der größeren Förderhöhe aus Winter-Auslegungsfall (Heizen) und Sommer-Auslegungsfall (Kühlen) auszuwählen.
- Ist die Förderhöhe der eingebauten Pumpe kleiner als der Anlagenwiderstand, ist eine Zusatzpumpe vorzusehen.
- Führen Sie die hydraulische Berechnung für den Wasserkreis mit dem größten Widerstand durch und wählen Sie die Umwälzpumpe anhand des Gesamtdruckverlusts mit ausreichender Reserve.



● Berechnung der Förderhöhe

Berechnen Sie den Druckverlust der Fußbodenheizungsrohre und wählen Sie die Förderhöhe der Pumpe. Die hydraulische Berechnungsformel für Fußbodenheizungsrohre lautet:

$$\Delta P = \Delta P_m + \Delta P_j$$

A Berechnung des Reibungswiderstands

$$\Delta P_m = R * l$$

B Berechnung der Einzelwiderstände

$$\Delta P_j = \varepsilon \frac{\rho v^2}{2}$$

Eine detaillierte Berechnung erfolgt anhand der entsprechenden Parameter aus der hydraulischen Berechnungstabelle.

Näherungsweise kann auch folgende Formel verwendet werden:

Förderhöhe $H = K \times (\text{Höhendifferenz der Leitung } h \text{ (m)} + \text{wasserseitiger Druckverlust des Geräts} + \text{längste Rohrlänge (m)} \times 0,07)$

In der Formel:

Hinweis:

- K ist der Sicherheitsfaktor 1,1–1,2; bei einem einzelnen Wasserkreis 1,1, bei mehreren Wasserkreisen 1,2.
- Wasserseitiger Druckverlust in kPa; 10 kPa = 1 m Wassersäule.
- Bei Geräten mit eingebauter Pumpe ergibt sich die Förderhöhe der Zusatzpumpe aus dem berechneten Wert abzüglich der Förderhöhe der Gerätepumpe.

● Berechnung des Pumpenvolumenstroms

Fußbodenheizungspumpen werden für das 1,2-Fache des Gesamtvolumenstroms der Anlage ausgelegt.

2.4.4.2 Ausdehnungsgefäß

Grundanforderungen: korrosionsgeschützt, auch geeignet für Wasser/Glykol-Gemische (bis 30 %).

Spezifikation Ausdehnungsgefäß

Volumen (L)	2	4	5	8	12	18	19	20
-------------	---	---	---	---	----	----	----	----



Vordruck (bar)	1.5~3
Max. Druck (bar)	10
Anschlussgröße (Zoll)	G3/4"
Max. Betriebstemperatur (°C)	70

Auswahlberechnung:

$$V = \frac{C \times e}{1 - \frac{P1 + 1}{P2 + 1}}$$

In der Formel:

V -- Volumen des Ausdehnungsgefäßes, Einheit: L

C -- Gesamtwasservolumen der Anlage (einschließlich Kessel, Rohre, Heizkörper usw.), Einheit: L

e -- Ausdehnungskoeffizient von Wasser (siehe folgende Tabelle)

$P1$ -- Vordruck des Ausdehnungsgefäßes, Einheit: bar (dieser darf nicht niedriger sein als der statische Druck of tder Anlage am Einbauort des Ausdehnungsgefäßes)

$P2$ -- Maximaler Betriebsdruck der Anlage (d. h. Ansprechdruck des Sicherheitsventils), Einheit:

b_{bar}

Ausdehnungskoeffizient von Wasser			
Temperatur (°C)	Ausdehnungskoeffizient	Temperatur (°C)	Ausdehnungskoeffizient
0	0.00013	55	0.01447
10	0.00025	60	0.01704
15	0.00085	65	0.01979
20	0.00180	70	0.02269
25	0.00289	75	0.02575
30	0.00425	80	0.02898
35	0.00582	85	0.03236
40	0.00782	90	0.03590
45	0.00984	95	0.03958
50	0.01207	100	0.04342

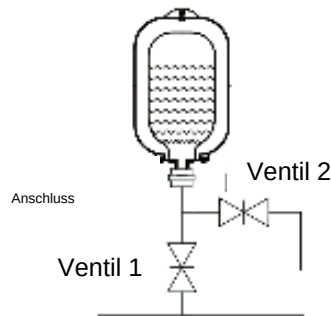
Hinweis: Volumenausdehnung von Wasser bei verschiedenen Temperaturen bezogen auf 4 °C

Hinweis:



- Der Höhenunterschied zwischen Ausdehnungsgefäß und Sicherheitsventil ist zu berücksichtigen.
- Alle Drücke in der Formel sind Relativdrücke (Überdruck). Im Zweifel ist die größere Gefäßgröße zu wählen.

Einbauschema Ausdehnungsgefäß



2.4.4.3 Filter

Im Rücklauf der Wärmepumpe muss ein Wasserfilter installiert werden, der Verunreinigungen aus der Rohrleitung zurückhält und den ordnungsgemäßen Betrieb des Geräts sicherstellt.

Grundanforderungen: Gehäuse aus Messing oder Edelstahl (Messing empfohlen), Sieb aus Edelstahl, auch geeignet für Wasser/Glykol-Gemische (bis 30 %).

Filterspezifikation

Anschlussgröße	1"F	1.1/4"F	1.1/2"F	2"F
Maschenweite	40	40	40	40

Auswahlhinweise: Der Filter sammelt Verunreinigungen im System und verhindert, dass sie den Betrieb beeinträchtigen. Je höher die Mesh-Zahl des Siebs, desto feinere Partikel werden zurückgehalten; je niedriger, desto gröber. Die Filtergröße sollte dem Außendurchmesser der Hauptleitung entsprechen oder eine Nennweite größer sein.

Einbauhinweise: Der Filter muss an geeigneter Stelle eingebaut werden; die Durchflussrichtung muss mit dem Pfeil auf dem Filter übereinstimmen, und bei Filtern mit Ablassventil muss dieses nach unten zeigen. Bei falschem Einbau lassen sich die Verunreinigungen nicht über das Ablassventil entfernen; langfristig zurückgehaltener Schmutz verkleinert die wirksame Filterfläche, erhöht den Widerstand und verringert den Volumenstrom im System.

2.4.4.4 Sicherheitsventil

Sicherheitsventile werden in der Regel auf der Rücklaufseite von Wärmesystemen wie Klimaanlage, Kesseln und Wärmepumpen installiert.

Grundanforderungen: aus Messing oder Edelstahl, auch geeignet für Wasser/Glykol-Gemische (bis 30 %).

Spezifikation Sicherheitsventil

Anschlussgröße	1/2"MF	1/2"FF
Ansprechdruck (bar)	1.5/2.5/3	

Auswahlhinweis: Das Sicherheitsventil schützt die Anlage. Übersteigt der Systemdruck den Höchstwert, öffnet das Ventil und lässt einen Teil des Heizwassers ab, sodass der Systemdruck den Höchstwert nicht überschreitet und Überdruckschäden vermieden werden. Der Ansprechdruck entspricht dem maximalen Betriebsdruck der Anlage. In der Regel genügt es, die Angaben des Geräteherstellers zu übernehmen.

2.4.5 Anforderungen an das Befüllen

- Öffnen Sie zuerst das Entlüftungsventil am Verteiler sowie alle übrigen Ventile.
- Befüllen Sie die Anlage über den Füllanschluss der Rohrleitung.
- Beobachten Sie beim Befüllen, ob am Entlüftungsventil Wasser austritt. Tritt Wasser aus, ist das System gefüllt.
- Schließen Sie das Entlüftungsventil und beobachten Sie das Manometer. Liegt der Druck über 0,15 MPa, kann das Füllventil geschlossen werden. Die Entlüftung des Wasserkreises ist damit abgeschlossen.

2.4.6 Anforderungen an die Dämmung der Wasserleitungen

- Alle Warmwasserleitungen müssen gedämmt werden.
- Umwickeln Sie die bereits mit Dämmschlauch versehenen Rohre glatt mit einer Schutzschicht (z. B. dünnes Aluminiumblech oder Aluminiumfolie) und fixieren Sie diese mit Bindern.
- Die Dämmstärke ist dem örtlichen Klima entsprechend zu wählen. Für DN20-Rohre ist Dämmmaterial mit mehr als 10 mm Stärke zu verwenden; abschließend wird die Dämmung mit Band umwickelt.

2.4.7 Anforderungen an den Frostschutz der Wasserleitungen

Frost kann den Wasserkreislauf beschädigen. Da das Außengerät Temperaturen unter dem Gefrierpunkt ausgesetzt ist, muss das System vor dem Einfrieren geschützt werden. Alle innenliegenden wasserführenden Bauteile sind zu dämmen, um Wärmeverluste zu minimieren. Rohrleitungen sind zusätzlich zu dämmen.

Bei einem Stromausfall ist der Frostschutz des Geräts außer Funktion. Da Stromausfälle auch bei Abwesenheit

auftreten können, empfehlen die Lieferanten die Verwendung von Frostschutzmittel im Wassersystem.

Füllen Sie das Wassersystem entsprechend der zu erwartenden niedrigsten Außentemperatur mit der in der Tabelle angegebenen Glykolkonzentration. Glykol im System beeinflusst die Leistung des Geräts. Die Korrekturfaktoren für Leistung, Volumenstrom und Druckverlust sind in der Tabelle aufgeführt.

Glykolkonzentration (%)	Korrekturfaktor				Gefrierpunkt (°C)
	Kühlleistung	Leistungsaufnahme	Wasserwiderstand	Volumenstrom	
0	1.000	1.000	1.000	1.000	0
10	0.984	0.998	1.118	1.019	-4
20	0.973	0.995	1.268	1.051	-9
30	0.965	0.992	1.482	1.092	-16

Propylenglykol (%)	Korrekturfaktor				Gefrierpunkt (°C)
	Kühlleistung	Leistungsaufnahme	Wasserwiderstand	Volumenstrom	
0	1.000	1.000	1.000	1.000	0
10	0.976	0.996	1.071	1.000	-3
20	0.961	0.992	1.189	1.016	-7
30	0.948	0.988	1.380	1.034	-13

Nicht inhibiertes Glykol wird unter Einfluss von Sauerstoff sauer. Kupfer und höhere Temperaturen beschleunigen diesen Vorgang. Saures, nicht inhibiertes Glykol greift Metalloberflächen an und bildet galvanische Korrosionselemente, die das System schwer beschädigen können.

Besonders wichtig:

- Die Wasseraufbereitung muss von einer qualifizierten Fachkraft fachgerecht durchgeführt werden.
- Es ist Glykol mit Korrosionsinhibitoren zu verwenden, die den bei der Oxidation des Glykols entstehenden Säuren entgegenwirken.
- Ist ein Warmwasserspeicher installiert, ist ausschließlich Propylenglykol zulässig. In anderen Anlagen ist auch Ethylenglykol zulässig.
- Kfz-Glykol darf nicht verwendet werden, da seine Korrosionsinhibitoren nur begrenzt wirksam sind und es Silikate enthält, die das System verschmutzen oder verstopfen können.
- In Glykolsystemen dürfen keine verzinkten Rohre verwendet werden, da diese bestimmte Bestandteile der Korrosionsinhibitoren ausfällen können.
- Stellen Sie sicher, dass das Glykol mit den im System verwendeten Werkstoffen verträglich ist.



2.5 Elektrische Verdrahtung

2.5.1 Vorsichtsmaßnahmen

- Es ist eine separate, für den Außenbereich geeignete Versorgungsleitung zu verwenden; die Versorgungsspannung muss der Nennspannung entsprechen.
- Die Versorgungsleitung des Geräts muss einen Schutzleiter haben, der zuverlässig mit der externen Erdung verbunden ist; die externe Erdung muss wirksam sein.
- In der bauseitigen Zuleitung muss ein Fehlerstromschutzschalter installiert sein.
- Die Verdrahtung muss von einer Elektrofachkraft gemäß Schaltplan ausgeführt werden.
- Versorgungs- und Signalleitungen sind ordentlich und sinnvoll zu verlegen, dürfen sich nicht gegenseitig stören und weder Rohrleitungen noch Ventilkörper berühren. Der Mindestabstand zwischen Stark- und Schwachstromleitungen muss mehr als 25 mm betragen.
- Das Kabelbedienteil ist an einer gut einsehbaren Stelle zu montieren, nicht an Orten mit Wasser oder hoher Luftfeuchtigkeit.
- Die internen Verbindungsleitungen des Geräts sind werkseitig verdrahtet. Sie müssen nicht neu angeschlossen, sondern nur auf festen Sitz, Beschädigungen und gelöste Verbindungen geprüft werden.
- Ist die Leitung zwischen Temperaturfühler und Regler zu kurz, kann sie fachgerecht verlängert werden; die Gesamtlänge darf 20 m nicht überschreiten. Die Verbindungsstelle muss fest umwickelt und wasserdicht isoliert werden.
- Hochvoltseitige Leitungen (Geräte-zuleitung, Pumpen-, Elektroheizungs- und Magnetventilleitungen usw.) müssen alterungs- und korrosionsbeständig und für den Außenbereich geeignet sein (Typ H07RN-F oder höherwertig).



WICHTIGER HINWEIS: Trennen Sie vor allen Elektroarbeiten stets die Spannungsversorgung der Wärmepumpe.

2.5.2 Auswahl des Netzanschlusskabels

Für einen sicheren Betrieb und den Schutz Ihrer Elektroinstallation muss das Gerät unter folgenden Bedingungen an das Stromnetz angeschlossen werden:

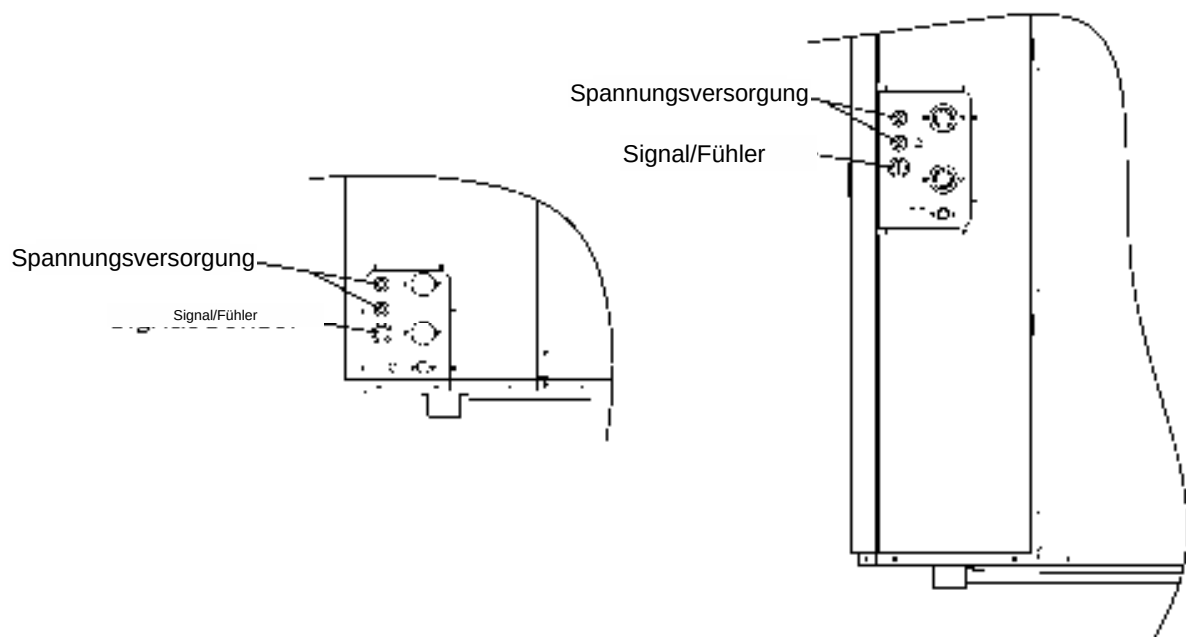
- Die Zuleitung muss vorgeschaltet durch einen 30-mA-Fehlerstromschutzschalter geschützt sein.
- Die Wärmepumpe muss über einen geeigneten Leitungsschutzschalter mit D-Charakteristik gemäß den im Aufstellungsland geltenden Normen und Vorschriften angeschlossen werden.
- Das Versorgungskabel muss auf die Nennleistung des Geräts und die erforderliche Leitungslänge ausgelegt und für den Außenbereich geeignet sein.
- Bei dreiphasigen Anlagen müssen die Phasen in der richtigen Reihenfolge angeschlossen werden. Bei vertauschten Phasen läuft der Verdichter der Wärmepumpe nicht.
- An öffentlich zugänglichen Orten ist in der Nähe der Wärmepumpe ein Not-Aus-Taster vorgeschrieben.



Modell	Netzanschlussleitungen		
	Spannungsversorgung	Leiterquerschnitt	Spezifikation
TFWP-04	220—240V~ 50Hz	3G 4mm ²	AWG 13
TFWP-06+		3G 4mm ²	AWG 13
TFWP-08+		3G 4mm ²	AWG 11
TFWP-12+		3G 6mm ²	AWG 9
TFWP-15+		3G 10mm ²	AWG 8
TFWP-18+		3G 10mm ²	AWG 8
TFWP-08-PH3+	380V—415V/3N ~ 50Hz	5G 4mm ²	AWG 14
TFWP-12-PH3+		5G 4mm ²	AWG 13
TFWP-15-PH3+		5G 4mm ²	AWG 12
TFWP-18-PH3+		5G 4mm ²	AWG 12

2.5.3 Hinweise zur Kabelaustrittsführung

Befestigen Sie die Elektroleitungen mit Kabelbindern so, dass sie die Rohrleitungen nicht berühren.



2.5.4 Beschreibung der Klemmleistenanschlüsse

2.5.4.1 TFWP-04/TFWP-06+/TFWP-08+/ TFWP-12+/TFWP-15+/TFWP-18+



Aufdruck	Anschluss an	Aufdruck	Anschluss an
L	Spannungsversorgung (220V—240V~50Hz)	15-20	Schalter Zwangskühlen
N	Neutralleiter	16-20	Verknüpfungsschalter (externe Wasserpumpe)
PE	PE	17-20	Schalter Zwangsheizen
1-N	EH1# Elektroheizstab (Warmwasser)	18-20	Verknüpfungsschalter (Wärmequelle Warmwasser)
2-N	P_b# Heiz-/Kühlwasserpumpe	19-20	Verknüpfungsschalter
3-N	P_c# Zusatzwasserpumpe	20	COM
4-N	EH2# Elektroheizstab (Pufferspeicher)	A1-A2	P_h# Mischkreispumpe
5-N	P_d# Warmwasser-Zirkulationspumpe	A2	Neutralleiter
6-N	P_e# AHS-Wasserpumpe	A3-N	SV3# Mischventil (Zu)
7-N	SV1# 3-Wege-Ventil (zum Pufferspeicher)	A4-N	SV3# Mischventil (Auf)
8-N	SV1# 3-Wege-Ventil (zum Warmwasser)	A5-A6	SG-Signal
9-N	SV2# 3-Wege-Ventil (zum Kühlen)	A6	COM
10-N	SV2# 3-Wege-Ventil (zum Heizen)	A7-A8	EVU-Signal
11	Neutralleiter	A8	COM
12	Neutralleiter	A9	Reserve
13	Neutralleiter	A0	Reserve
14	Neutralleiter		



2.5.4.2 TFWP-08-PH3+/ TFWP-12-PH3+/TFWP-15-PH3+/TFWP-18-PH3+

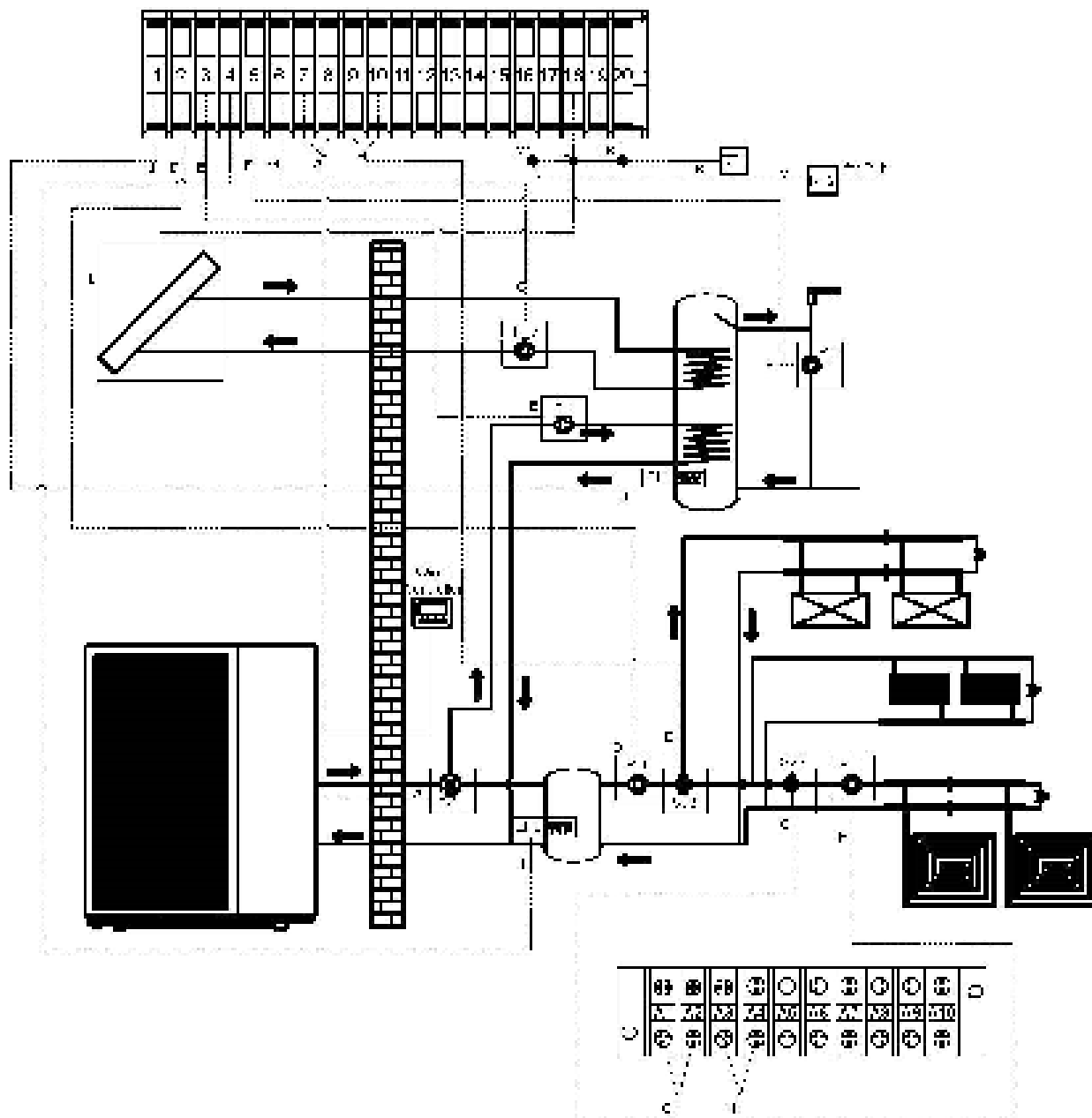


Aufdruck	Anschluss an	Aufdruck	Anschluss an
R	Spannungsversorgung (380V—415V/3N~50Hz)	14	Neutralleiter
S	Spannungsversorgung (380V—415V/3N~50Hz)	15-20	Schalter Zwangskühlen
T	Spannungsversorgung (380V—415V/3N~50Hz)	16-20	Verknüpfungsschalter (externe Wasserpumpe)
N	Neutralleiter	17-20	Schalter Zwangsheizen
1-N	EH1# Elektroheizstab (Warmwasser)/AHS	18-20	Verknüpfungsschalter (Wärmequelle Warmwasser)
2-N	P_b# Heiz-/Kühlwasserpumpe	19-20	Verknüpfungsschalter
3-N	P_c# Zusatzwasserpumpe	20	COM
4-N	EH2# Elektroheizstab (Pufferspeicher)/AHS	A1-A2	P_h# Mischkreispumpe
5-N	P_d# Warmwasser-Zirkulationspumpe	A2	Neutralleiter
6-N	P_e# AHS-Wasserpumpe	A3-N	SV3# Mischventil (Zu)
7-N	SV1# 3-Wege-Ventil (zum Pufferspeicher)	A4-N	SV3# Mischventil (Auf)
8-N	SV1# 3-Wege-Ventil (zum Warmwasser)	A5-A6	SG-Signal
9-N	SV2# 3-Wege-Ventil (zum Kühlen)	A6	COM
10-N	SV2# 3-Wege-Ventil (zum Heizen)	A7-A8	EVU-Signal
11	Neutralleiter	A8	COM
12	Neutralleiter	A9	Reserve
13	Neutralleiter	A0	Reserve



2.5.5 Anschluss der Klemmleiste

Dieser Abschnitt beschreibt nur die Anschlussweise. Die Parametereinstellungen des Geräts finden Sie in Abschnitt 2.7.

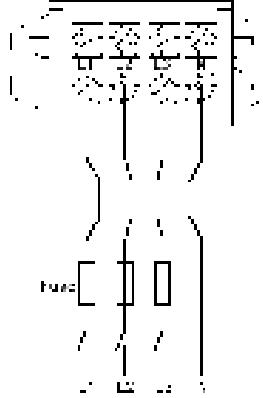


Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
A	SV1# 3-Wege-Ventil	H	P_h# Mischkreispumpe
B	SV2# 3-Wege-Ventil	I	EH2# Elektroheizstab (Pufferspeicher)
C	SV3# Mischventil	J	EH1# Elektroheizstab (Warmwasser)
D	P_b# Heiz-/Kühlwasserpumpe	K	Raumthermostat (für Wärmepumpe)
E	P_c# Zusatzwasserpumpe	L	Solar-Warmwasserbereiter
F	P_d# Warmwasser-Zirkulationspumpe	M	Raumthermostat (für P_b)
G	P_e# AHS-Wasserpumpe		
*Zwischen Gerät und Steuerkomponenten sind Relais vorzusehen.			

Die Ausgangsspannung des Geräts kann auf zwei Arten bereitgestellt werden.

Typ	Ausgang
1	AC220V-240V~50Hz
2	Potenzialfrei

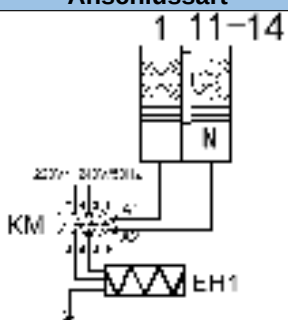
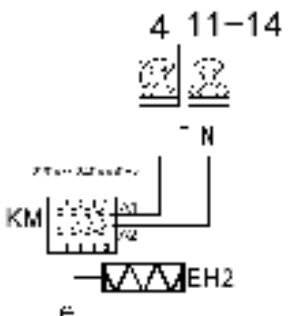
2.5.5.1 Spannungsversorgung

Typ	Anschlussart	Typ	Anschlussart
Einphasig		Dreiphasig	



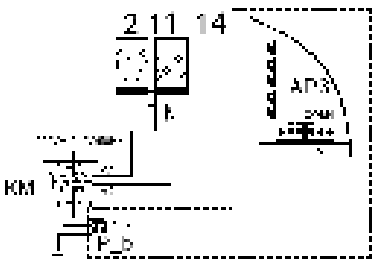
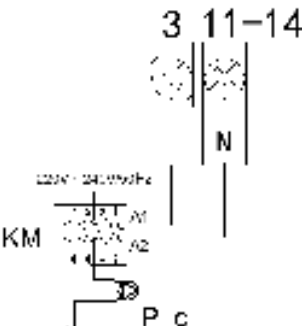
2.5.5.2 Elektroheizstab/AHS

Der Elektroheizstab erfordert zusätzliche Relais, siehe Schaltbild:

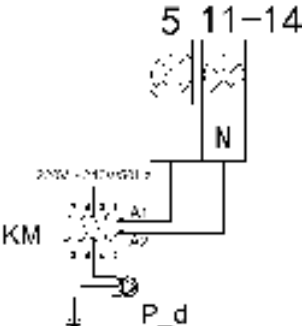
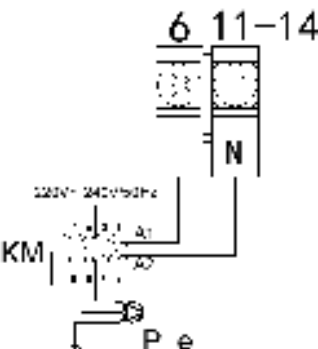
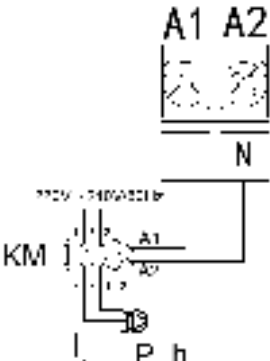
Nr.	Anschlussart	Ausgangstyp
EH1/AHS (Warmwasserspeicher)		Typ 1
EH2/AHS (Pufferspeicher)		
* Wird der AHS für einen Pufferspeicher genutzt, an EH2 anschließen; für einen Warmwasserspeicher an EH1; für Puffer- und Warmwasserspeicher an EH1.		

2.5.5.3 Wasserpumpe

Die Wasserpumpe erfordert zusätzliche Relais, siehe Schaltbild:

Nr.	Anschlussart	Ausgangstyp
P_b1 Heiz-/Kühlwasserpumpe		Typ 1
P_c Zusatzwasserpumpe		

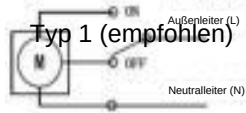
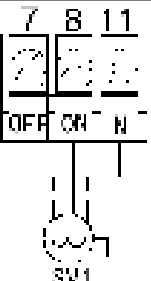


P _d Warmwasser-Zirkulationspumpe	
P _e AHS-Wasserpumpe	
P _h # Mischkreispumpe	

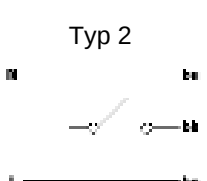
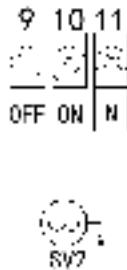
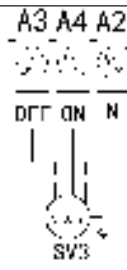
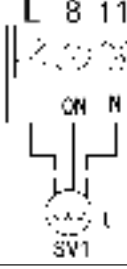
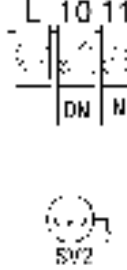
*1. Die Wasserpumpe kann PWM-geregt werden, wenn sie an COM4 der Hauptplatine AP3 angeschlossen ist.

2.5.5.4 Dreiwegeventil

Für 3-Wege-Ventile gibt es zwei Anschlussarten, siehe Schaltbild:

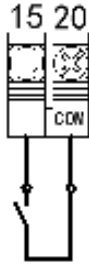
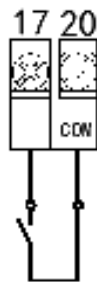
Ansteuerung	Nr.	Anschlussart	Beschreibung	Ausgangstyp
	SV1 3-Wege-Ventil		Im Heizbetrieb liegt an Klemme 7# Spannung an, Klemme 8# ist spannungslos. Im Warmwasserbetrieb ist Klemme 7# spannungslos, an Klemme 8# liegt Spannung an.	Typ 1



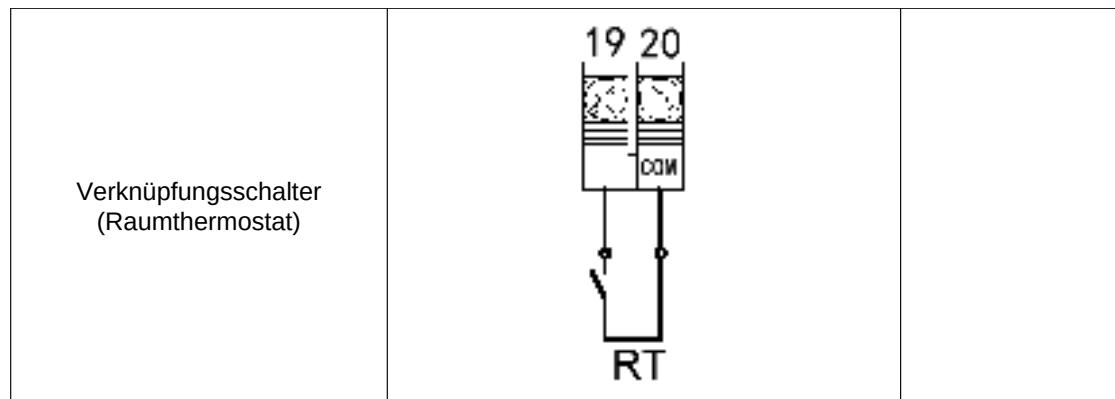
 Typ 2	SV2 3-Wege-Ventil		Im Heizbetrieb liegt an Klemme 9# Spannung an, Klemme 10# ist spannungslos. Im Kühlbetrieb ist Klemme 9# spannungslos, an Klemme 10# liegt Spannung an.
	SV3 Mischventil		Bei aktivierter Zwei-Zonen-Temperaturregelung: Liegt an A3 Spannung an, schließt das Mischventil proportional. Liegt an A4 Spannung an, öffnet das Mischventil proportional.
	SV1 3-Wege-Ventil		Im Heizbetrieb ist das 3-Wege-Ventil spannungslos. Im Warmwasserbetrieb liegt an Klemme 8# Spannung an. Schalttrichtung 3-Wege-Ventil
	SV2 3-Wege-Ventil		Im Heizbetrieb liegt an Klemme 9# Spannung an, Klemme 10# ist spannungslos. Im Kühlbetrieb ist Klemme 9# spannungslos, an Klemme 10# liegt Spannung an.
	SV3 Mischventil		Bei aktivierter Zwei-Zonen-Temperaturregelung: Liegt an L Spannung an, schließt das Mischventil proportional. Liegt an A4 Spannung an, öffnet das Mischventil proportional.
	<i>*Nur für die Umschaltung zwischen Fußbodenheizung und Kühlbetrieb: Wird mit Heizkörpern geheizt und mit Flächenkühlung gekühlt, wählen Sie die Kombination aus Fußbodenheizungs- und Kühlbetrieb.</i>		

2.5.5.5 Verknüpfungsschalter

Parametrierung siehe Abschnitt 2.7.5.

Nr.	Anschlussart	Ausgangstyp
Schalter Zwangskühlen	 RT (Zwangskühlen)	Typ 2
Verknüpfungsschalter (externe Wasserpumpe)	 RT (externe Wasserpumpe)	
Schalter Zwangsheizen	 RT (Zwangsheizen)	
Verknüpfungsschalter (Wärmequelle Warmwasser)	 Solar-Warmwasserbereiter	





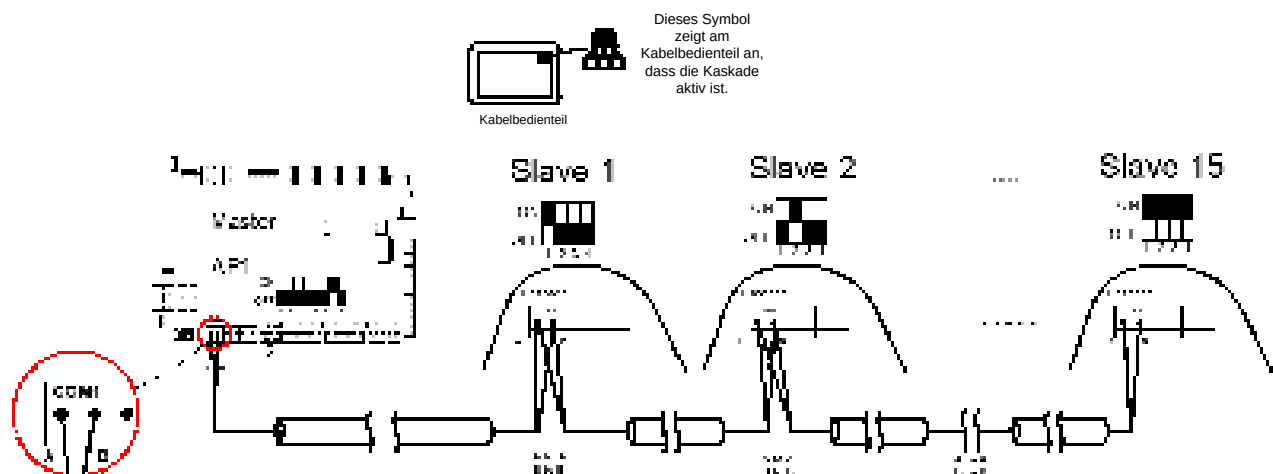
2.5.5.6 SG Ready

Nr.	Anschlussart	Ausgangstyp
SG Ready	A5 A6 A7 A8 2 3 3 3	Typ 2
	COM COM SG LNU COM	

2.5.5.7 Kaskade

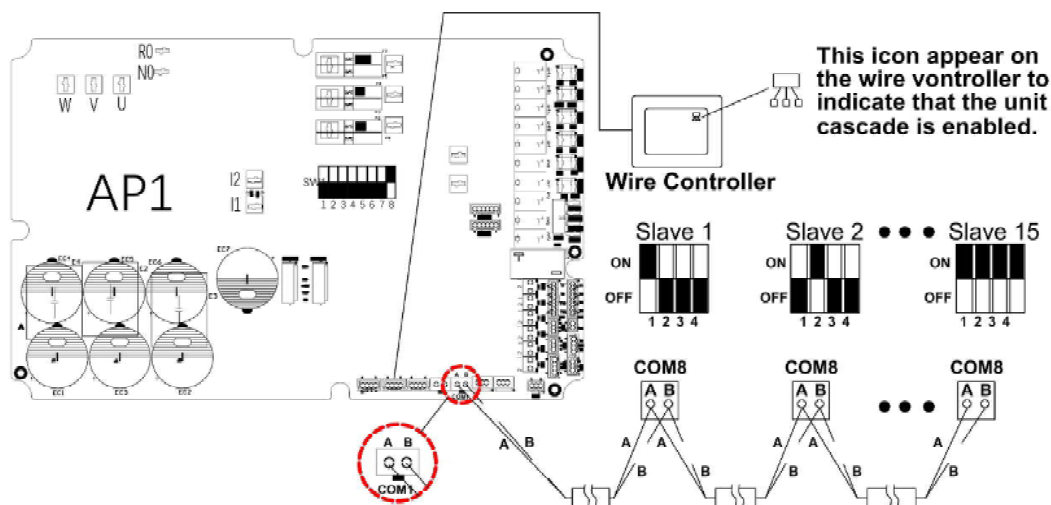
Die Verdrahtung des Geräts erfolgt wie unten dargestellt; DIP-Schalter-Einstellung siehe 1.3.5, Parametereinstellung siehe 2.7.7.

TFWP-04

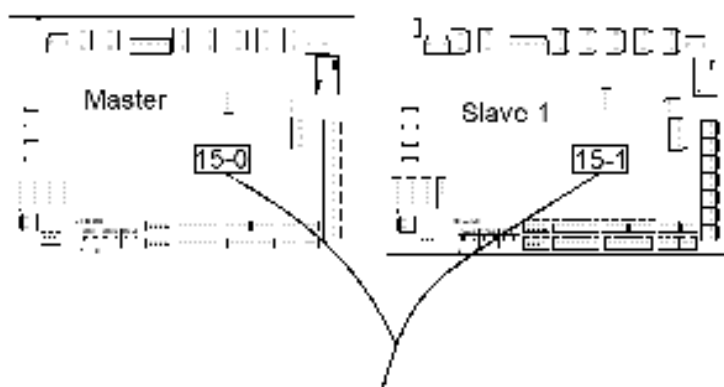


TFWP-06+ TFWP-08+ TFWP-12+ TFWP-15+ TFWP-18+

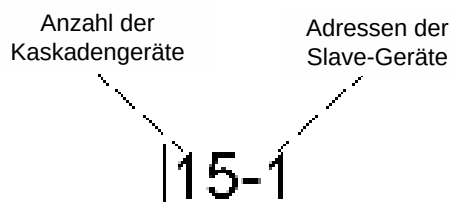
TFWP-08-PH3+ TFWP-12-PH3+ TFWP-15-PH3+ TFWP-18-PH3+



Bei aktivierter Kaskadenfunktion zeigt die LED-Anzeige der Hauptplatine die Adresse des jeweiligen Kaskadengeräts an.



Nach dem Kaskadieren zeigt die Segmentanzeige der Hauptplatine die Anzahl der Kaskadengeräte und die Slave-Adressen an. Den Betrieb der Geräte mit der jeweiligen Adresse können Sie am Kabelbedienteil abfragen.



Hinweis:

- Bei aktivierter Kaskade wird das Slave-Gerät ausschließlich über das Kabelbedienteil des Masters gesteuert.
- Eine Kaskade umfasst maximal 1 Master und 15 Slaves.
- Die Kommunikationsleitungen müssen geschirmt und geerdet sein.
- Die Kaskadenanschlüsse der Geräte müssen richtig verbunden sein (A-A/B-B).
- Die Slave-Adresse (DIP-Schalter) muss korrekt eingestellt sein.
- Die Parameter müssen korrekt eingestellt sein.



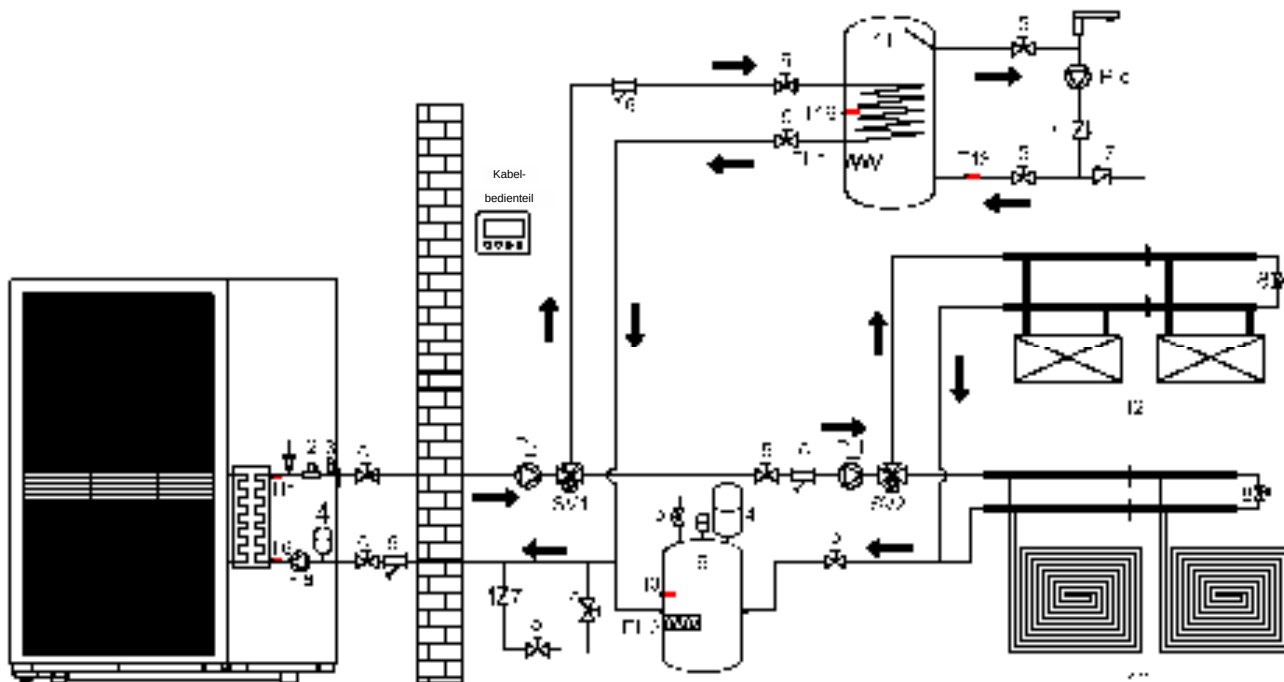
2.6 Anwendungen und Einstellungen

Dieses Kapitel beschreibt gängige Installationsvarianten.

2.6.1 Systemlösungen mit Wärmepumpe

2.6.1.1 Einkreisssystem

Einkreisystem: Zwischen Gerät und Verbraucherseite gibt es nur einen Wasserkreis. Geeignet für Häuser mit relativ kleiner Wohnfläche.



Parametereinstellungen:

P48=1 Speichertemperaturfühler aktivieren

L12=0 Sterilisation aktivieren

L22 ist der Parameter für die Warmwasserzirkulation; zur Einstellung siehe Abschnitt 2.7.3.4.

Verdrahtung und Parametereinstellung siehe Abschnitte 2.5 und 2.7.

Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung
1	Entlüfter (integriert)	P_a	Wasserpumpe (integriert)
2	Strömungswächter (integriert)	P_b	Heiz-/Kühlwasserpumpe (bauseits)
3	Sicherheitsventile (integriert)	P_c ¹	Zusatzwasserpumpe (bauseits)
4	Ausdehnungsgefäß (nur bei TFWP-04 integriert)	P_d ²	Zirkulationspumpe (bauseits)
5	Kugelhähne (bauseits)	SV1	3-Wege-Ventil (bauseits)
6	Filter (bauseits)	SV2	3-Wege-Ventil (bauseits)
7	Rückschlagventile (bauseits)	EH1	Elektroheizstab (bauseits)
8	Bypassventile (bauseits)	EH2	Elektroheizstab (bauseits)
9	Pufferspeicher (bauseits)	T15	Wasseraustrittstemp.-Fühler (integriert)
10	Fußbodenheizung (bauseits)	T8	Wassereintrittstemp.-Fühler (integriert)
11	Warmwasserspeicher (bauseits)	T10 ³	Pufferspeichertemp.-Fühler (integriert)
12	Gebälsekonvektor (bauseits)	T13 ⁴	Zirkulationstemp.-Fühler (integriert)
		T16	Warmwasserspeichertemp.-Fühler (integriert)



1. Ist das Gerät weit vom Pufferspeicher entfernt oder die Wendel des Warmwasserspeichers sehr lang, ist diese Pumpe zur Unterstützung der Umwälzung zu installieren.
 2. Für die Zirkulationsfunktion ist diese Pumpe zu installieren.
 3. Dieser Fühler ist bei Zwei-Zonen-Temperaturregelung zu aktivieren.
 4. Für die Zirkulationsfunktion ist dieser Fühler zu aktivieren.
- HINWEIS:** Das Installationsschema dient nur als Beispiel; maßgeblich sind die Gegebenheiten vor Ort.

2.6.1.2 Fußbodenheizung

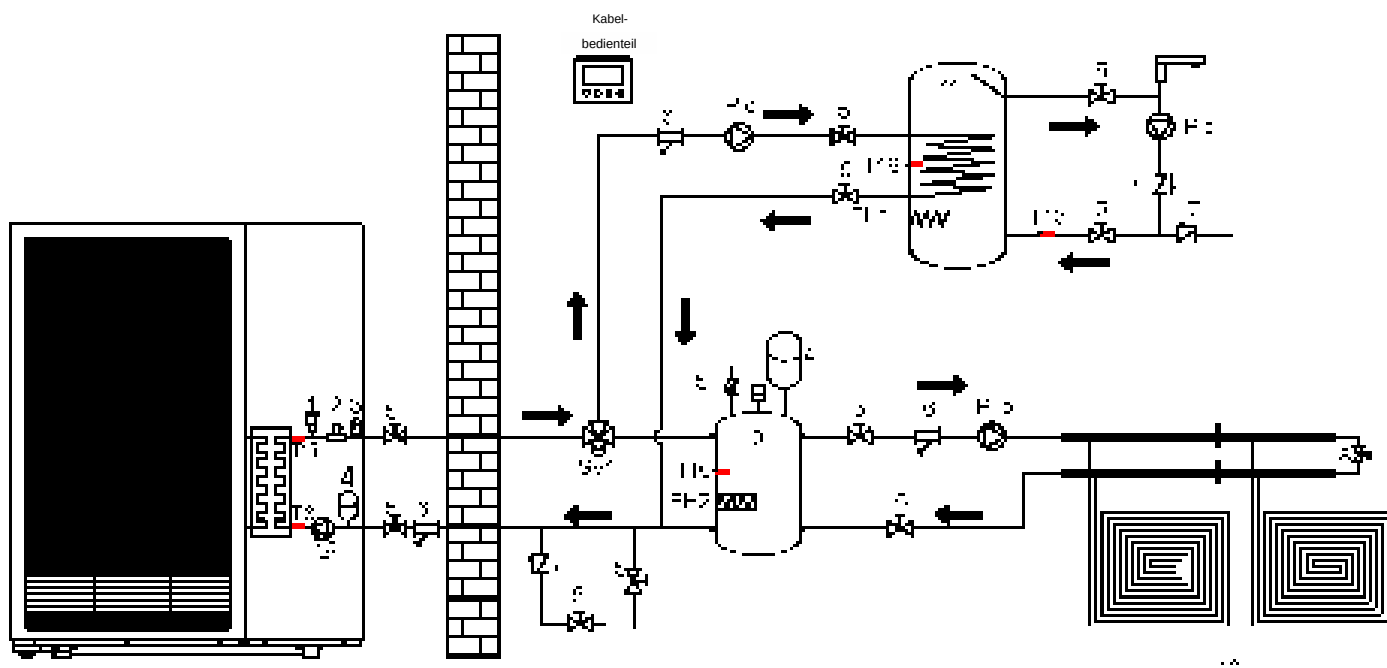
Parametereinstellung:
P48=0 Speichertemperaturfühler deaktiviert (Standard)
L12=1 Hochtemperatur-Sterilisation deaktiviert (Standard)
Verdrahtung und Parametereinstellung siehe Abschnitte 2.5 und 2.7.

Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung
1	Entlüfter (integriert)	P_a	Wasserpumpe (integriert)
2	Strömungswächter (integriert)	P_b	Heiz-/Kühlwasserpumpe (bauseits)
3	Sicherheitsventile (integriert)	P_c ¹	Zusatzwasserpumpe (bauseits)
4	Ausdehnungsgefäß (nur bei TFWP-04 integriert)	EH2	Elektroheizstab (bauseits)
5	Kugelhähne (bauseits)	T15	Wasseraustrittstemp.-Fühler (integriert)
6	Filter (bauseits)	T8	Wassereintrittstemp.-Fühler (integriert)
7	Rückschlagventile (bauseits)	T10 ²	Pufferspeichertemp.-Fühler (integriert)
8	Bypassventile (bauseits)		
9	Pufferspeicher (bauseits)		
10	Fußbodenheizung (bauseits)		

1. Ist das Gerät weit vom Pufferspeicher entfernt oder die Wendel des Warmwasserspeichers sehr lang, ist diese Pumpe zur Unterstützung der Umwälzung zu installieren.
 2. Dieser Fühler ist bei Zwei-Zonen-Temperaturregelung zu aktivieren.
- HINWEIS:** Das Installationsschema dient nur als Beispiel; maßgeblich sind die Gegebenheiten vor Ort.



2.6.1.3 Fußbodenheizung & Warmwasser



Parametereinstellungen:

P48=1 Speichertemperaturfühler aktivieren

L12=0 Sterilisation aktivieren

L22 ist der Parameter für die Warmwasserspeicherung; zur Einstellung siehe Abschnitt 2.7.3.4.

Verdrahtung und Parametereinstellung siehe Abschnitte 2.5 und 2.7.

Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung
1	Entlüfter (integriert)	P_a	Wasserpumpe (integriert)
2	Strömungswächter (integriert)	P_b	Heiz-/Kühlwasserpumpe (bauseits)
3	Sicherheitsventile (integriert)	P_c ¹	Zusatzwasserpumpe (bauseits)
4	Ausdehnungsgefäß (nur bei TFWP-04 integriert)	P_d ²	Zirkulationspumpe (bauseits)
5	Kugelhähne (bauseits)	SV1	3-Wege-Ventil (bauseits)
6	Filter (bauseits)	EH1	Elektroheizstab (bauseits)
7	Rückschlagventile (bauseits)	EH2	Elektroheizstab (bauseits)
8	Bypassventile (bauseits)	T15	Wasseraustrittstemp.-Fühler (integriert)
9	Pufferspeicher (bauseits)	T8	Wassereintrittstemp.-Fühler (integriert)
10	Fußbodenheizung (bauseits)	T10 ³	Pufferspeichertemp.-Fühler (integriert)
11	Warmwasserspeicher (bauseits)	T13 ⁴	Zirkulationstemp.-Fühler (integriert)
		T16	Warmwasserspeichertemp.-Fühler (integriert)

1. Ist das Gerät weit vom Pufferspeicher entfernt oder die Wendel des Warmwasserspeichers sehr lang, ist diese Pumpe zur Unterstützung der Umwälzung zu installieren.

2. Für die Zirkulationsfunktion ist diese Pumpe zu installieren.

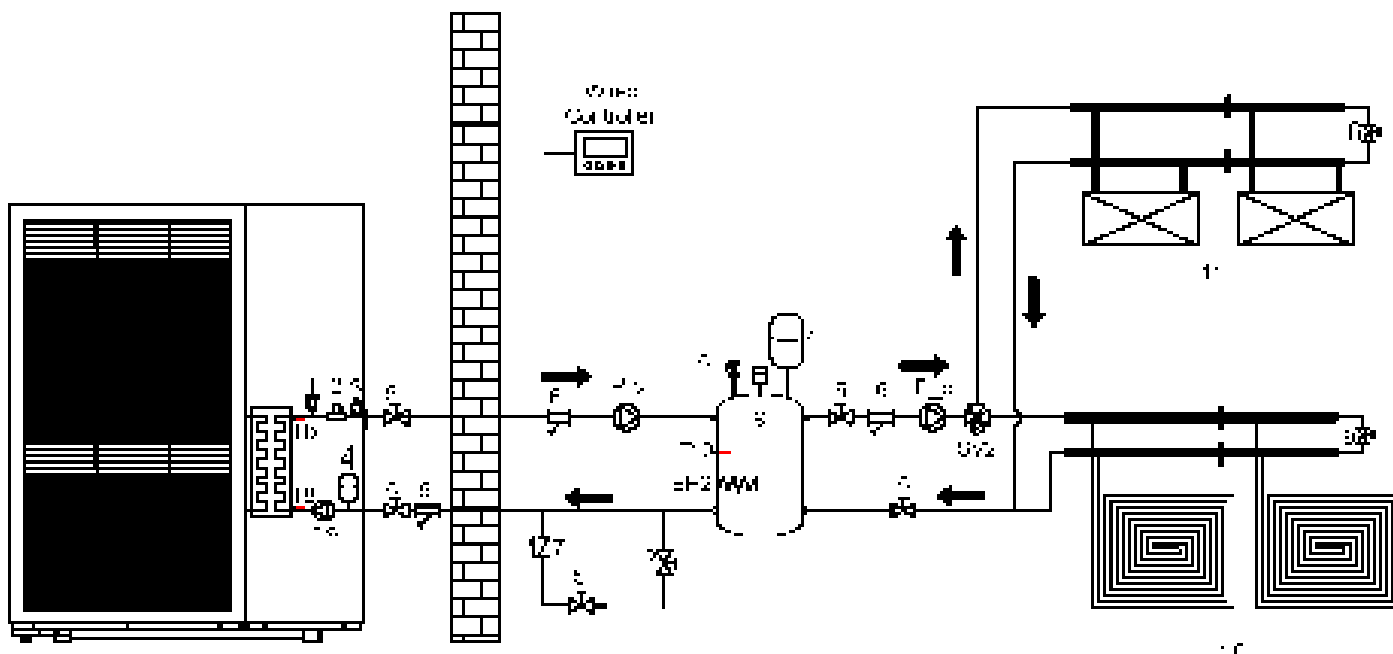
3. Dieser Fühler ist bei Zwei-Zonen-Temperaturregelung zu aktivieren.

4. Für die Zirkulationsfunktion ist dieser Fühler zu aktivieren.

HINWEIS: Das Installationsschema dient nur als Beispiel; maßgeblich sind die Gegebenheiten vor Ort.



2.6.1.4 Fußbodenheizung & Gebläsekonvektor (Kühlen)



Parametereinstellung:

P48=0 Speichertemperaturfühler deaktiviert (Standard)

L12=1 Hochtemperatur-Sterilisation deaktiviert (Standard)

Verdrahtung und Parametereinstellung siehe Abschnitte 2.5 und 2.7.

Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung
1	Entlüfter (integriert)	P_a	Wasserpumpe (integriert)
2	Strömungswächter (integriert)	P_b	Heiz-/Kühlwasserpumpe (bauseits)
3	Sicherheitsventile (integriert)	P_c ¹	Zusatzwasserpumpe (bauseits)
4	Ausdehnungsgefäß (nur bei TFWP-04 integriert)	EH2	Elektroheizstab (bauseits)
5	Kugelhähne (bauseits)	SV2	3-Wege-Ventil (bauseits)
6	Filter (bauseits)	T15	Wasseraustrittstemp.-Fühler (integriert)
7	Rückschlagventile (bauseits)	T8	Wassereintrittstemp.-Fühler (integriert)
8	Bypassventile (bauseits)	T10 ²	Pufferspeichertemp.-Fühler (integriert)
9	Pufferspeicher (bauseits)		
10	Fußbodenheizung (bauseits)		
11	Gebläsekonvektor (bauseits)		

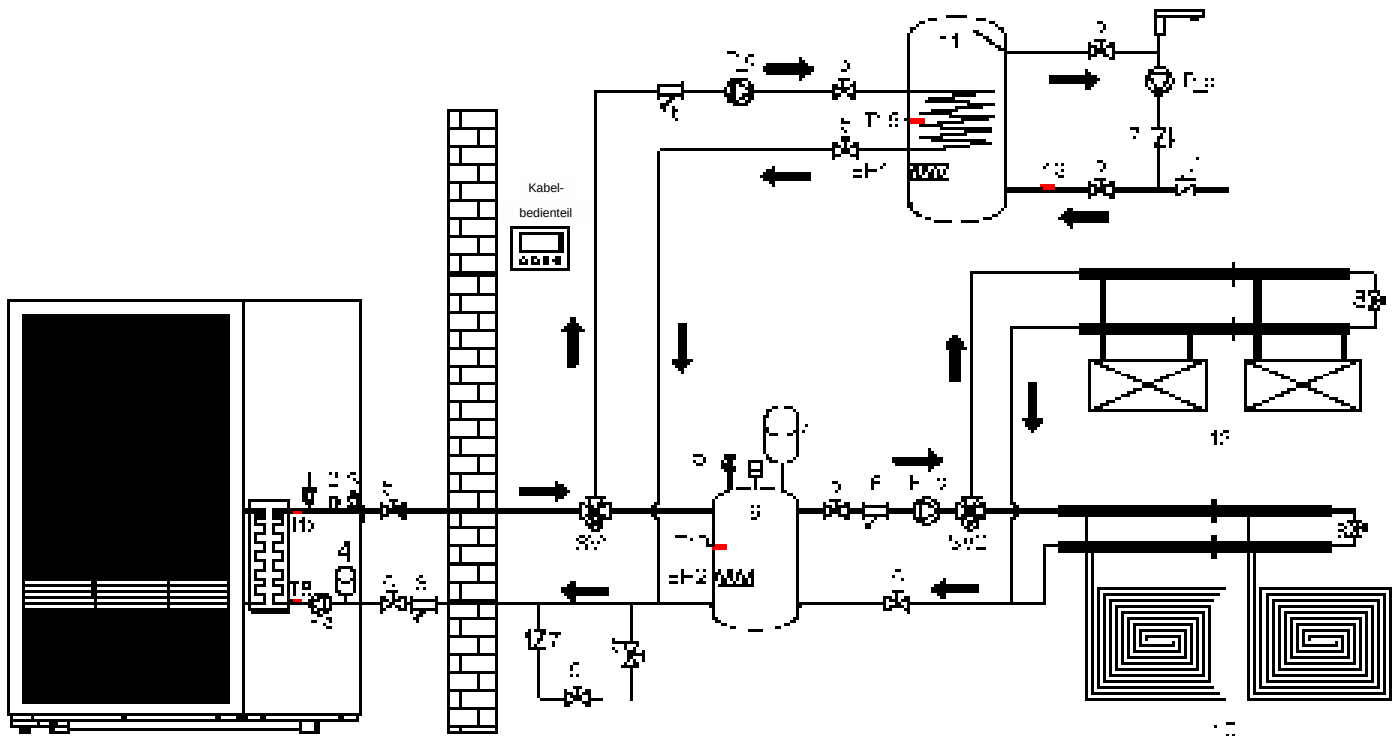
1. Ist das Gerät weit vom Pufferspeicher entfernt oder die Wendel des Warmwasserspeichers sehr lang, ist diese Pumpe zur Unterstützung der Umwälzung zu installieren.

2. Dieser Fühler ist bei Zwei-Zonen-Temperaturregelung zu aktivieren.

HINWEIS: Das Installationsschema dient nur als Beispiel; maßgeblich sind die Gegebenheiten vor Ort.



2.6.1.5 Fußbodenheizung & Gebläsekonvektor (Kühlen) & Warmwasser



Parametereinstellungen:

P48=1 Speichertemperaturfühler aktivieren

L12=0 Sterilisation aktivieren

L22 ist der Parameter für die Warmwasserzirkulation; zur Einstellung siehe Abschnitt 2.7.3.4.

Verdrahtung siehe Abschnitt 2.5.

Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung
1	Entlüfter (integriert)	P_a	Wasserpumpe (integriert)
2	Strömungswächter (integriert)	P_b	Heiz-/Kühlwasserpumpe (bauseits)
3	Sicherheitsventile (integriert)	P_c ¹	Zusatzwasserpumpe (bauseits)
4	Ausdehnungsgefäß (nur bei TFWP-04 integriert)	P_d ²	Zirkulationspumpe (bauseits)
5	Kugelhähne (bauseits)	SV1	3-Wege-Ventil (bauseits)
6	Filter (bauseits)	SV2	3-Wege-Ventil (bauseits)
7	Rückschlagventile (bauseits)	EH1	Elektroheizstab (bauseits)
8	Bypassventile (bauseits)	EH2	Elektroheizstab (bauseits)
9	Pufferspeicher (bauseits)	T15	Wasseraustrittstemp.-Fühler (integriert)
10	Fußbodenheizung (bauseits)	T8	Wassereintrittstemp.-Fühler (integriert)
11	Warmwasserspeicher (bauseits)	T10 ³	Pufferspeichertemp.-Fühler (integriert)
12	Gebläsekonvektor (bauseits)	T13 ⁴	Zirkulationstemp.-Fühler (integriert)
		T16	Warmwasserspeichertemp.-Fühler (integriert)

1. Ist das Gerät weit vom Pufferspeicher entfernt oder die Wendel des Warmwasserspeichers sehr lang, ist diese Pumpe zur Unterstützung der Umwälzung zu installieren.

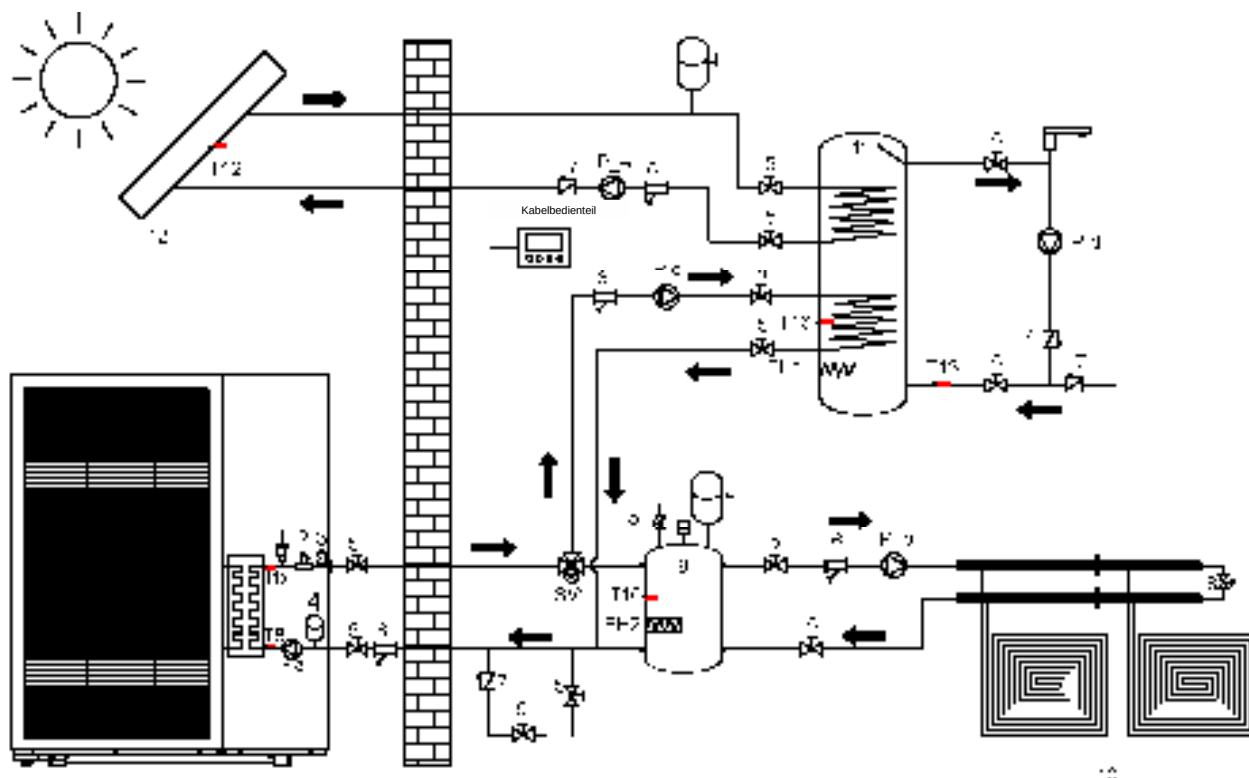
2. Für die Zirkulationsfunktion ist diese Pumpe zu installieren.

3. Dieser Fühler ist bei Zwei-Zonen-Temperaturregelung zu aktivieren.

4. Für die Zirkulationsfunktion ist dieser Fühler zu aktivieren.

HINWEIS: Das Installationsschema dient nur als Beispiel; maßgeblich sind die Gegebenheiten vor Ort.

2.6.1.6 Fußbodenheizung & Warmwasser & Solar-Warmwasserbereiter



Parametereinstellungen:

P48=1 Speichertemperaturfühler aktivieren

P152=2

L12=0 Sterilisation aktivieren

L22 ist der Parameter für die Warmwasserzirkulation; zur Einstellung siehe Abschnitt 2.7.3.4.

Die Wasserpumpe wird über die Parameter P151 und P152 gesteuert; Einstellungen siehe Kapitel 2.7.3.5.

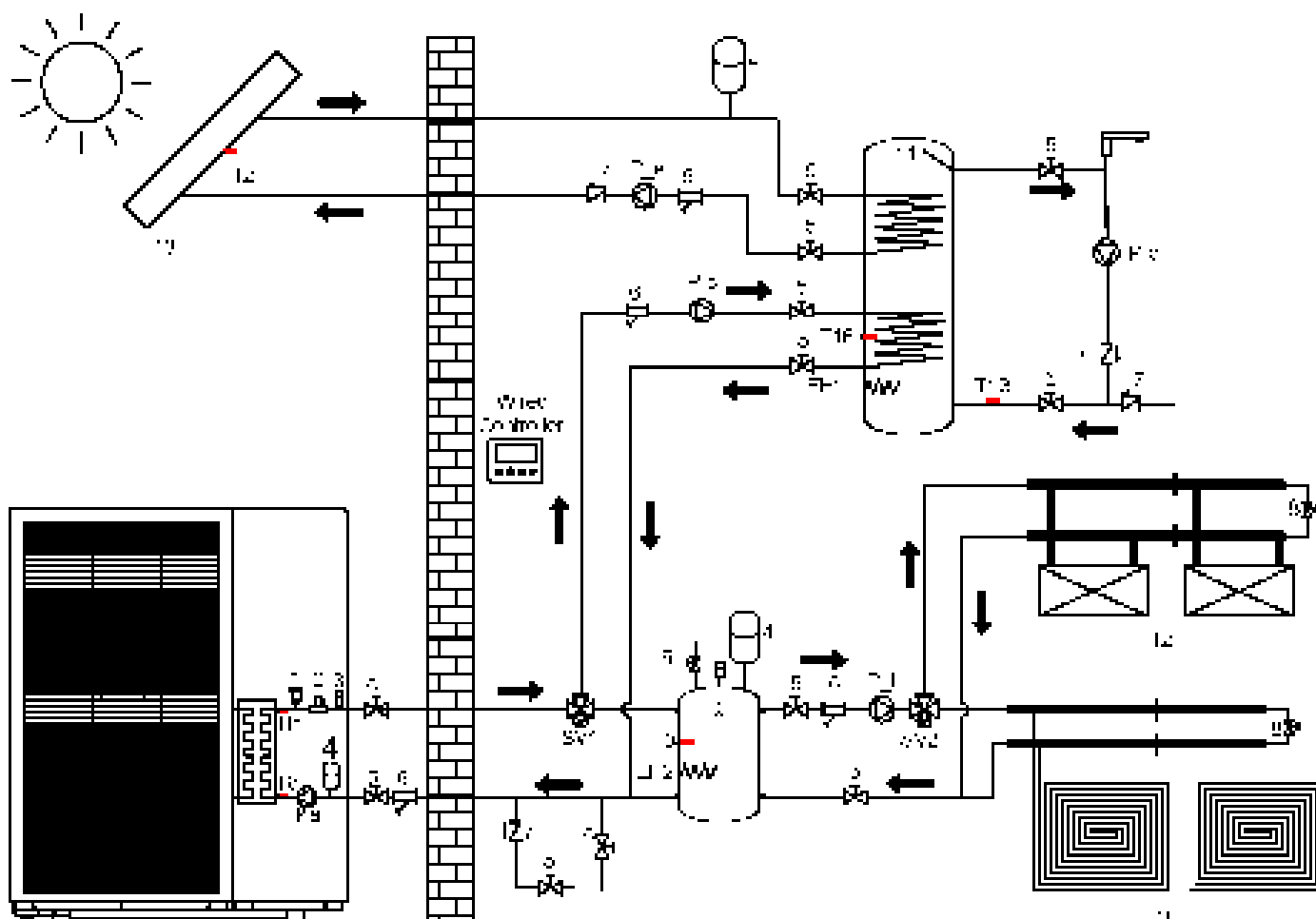
Verdrahtung und Parametereinstellung siehe Abschnitte 2.5 und 2.7.

Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung
1	Entlüfter (integriert)	P_a	Wasserpumpe (integriert)
2	Strömungswächter (integriert)	P_b	Heiz-/Kühlwasserpumpe (bauseits)
3	Sicherheitsventile (integriert)	P_c ¹	Zusatzwasserpumpe (bauseits)
4	Ausdehnungsgefäß (nur bei TFWP-04 integriert)	P_d ²	Zirkulationspumpe (bauseits)
5	Kugelhähne (bauseits)	P_e	AHS-Wasserpumpe (bauseits)
6	Filter (bauseits)	SV1	3-Wege-Ventil (bauseits)
7	Rückschlagventile (bauseits)	EH1	Elektroheizstab (bauseits)
8	Bypassventile (bauseits)	EH2	Elektroheizstab (bauseits)
9	Pufferspeicher (bauseits)	T15	Wasseraustrittstemp.-Fühler (integriert)
10	Fußbodenheizung (bauseits)	T8	Wassereintrittstemp.-Fühler (integriert)
11	Warmwasserspeicher (bauseits)	T10 ³	Pufferspeichertemp.-Fühler (integriert)
12	Solar-Warmwasserbereiter (bauseits)	T13 ⁴	Zirkulationstemp.-Fühler (integriert)
		T16	Warmwasserspeichertemp.-Fühler (integriert)
		T12	AHS-Temp.-Fühler (integriert)



1. Ist das Gerät weit vom Pufferspeicher entfernt oder die Wendel des Warmwasserspeichers sehr lang, ist diese Pumpe zur Unterstützung der Umwälzung zu installieren.
 2. Für die Zirkulationsfunktion ist diese Pumpe zu installieren.
 3. Dieser Fühler ist bei Zwei-Zonen-Temperaturregelung zu aktivieren.
 4. Für die Zirkulationsfunktion ist dieser Fühler zu aktivieren.
- HINWEIS:** Bei Einbindung eines Solar-Warmwasserbereiters benötigt der Speicher 2 Wärmetauscherwendeln. Das Installationsschema dient nur als Beispiel; maßgeblich sind die Gegebenheiten vor Ort.

2.6.1.7 Fußbodenheizung & Gebläsekonvektor (Kühlen) & Warmwasser & Solar-Warmwasserbereiter



Parametereinstellungen:

P48=1 Speichertemperaturfühler aktivieren

L12=0 Sterilisation aktivieren

L22 ist der Parameter für die Warmwasserzirkulation; zur Einstellung siehe Abschnitt 2.7.3.4.

Die Wasserpumpe wird über die Parameter P151 und P152 gesteuert; Einstellungen siehe Kapitel 2.7.3.5.

Verdrahtung und Parametereinstellung siehe Abschnitt 2.5.

Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung
1	Entlüfter (integriert)	P_a	Wasserpumpe (integriert)
2	Strömungswächter (integriert)	P_b	Heiz-/Kühlwasserpumpe (bauseits)
3	Sicherheitsventile (integriert)	P_c ¹	Zusatzwasserpumpe (bauseits)
4	Ausdehnungsgefäß (nur bei TFWP-04 integriert)	P_d ²	Zirkulationspumpe (bauseits)



5	Kugelhähne (bauseits)	P_e	AHS-Wasserpumpe (bauseits)
6	Filter (bauseits)	SV1	3-Wege-Ventil (bauseits)
7	Rückschlagventile (bauseits)	SV2	3-Wege-Ventil (bauseits)
8	Bypassventile (bauseits)	EH1	Elektroheizstab (bauseits)
9	Pufferspeicher (bauseits)	EH2	Elektroheizstab (bauseits)
10	Fußbodenheizung (bauseits)	T15	Wasseraustrittstemp.-Fühler (integriert)
11	Warmwasserspeicher (bauseits)	T8	Wassereintrittstemp.-Fühler (integriert)
12	Gebläsekonvektor (bauseits)	T10 ³	Pufferspeichertemp.-Fühler (integriert)
13	Solar-Warmwasserbereiter (bauseits)	T13 ⁴	Zirkulationstemp.-Fühler (integriert)
		T16	Warmwasserspeichertemp.-Fühler (integriert)
		T12	AHS-Temp.-Fühler (integriert)

1. Ist das Gerät weit vom Pufferspeicher entfernt oder die Wendel des Warmwasserspeichers sehr lang, ist diese Pumpe zur Unterstützung der Umwälzung zu installieren.

2. Für die Zirkulationsfunktion ist diese Pumpe zu installieren.

3. Dieser Fühler ist bei Zwei-Zonen-Temperaturregelung zu aktivieren.

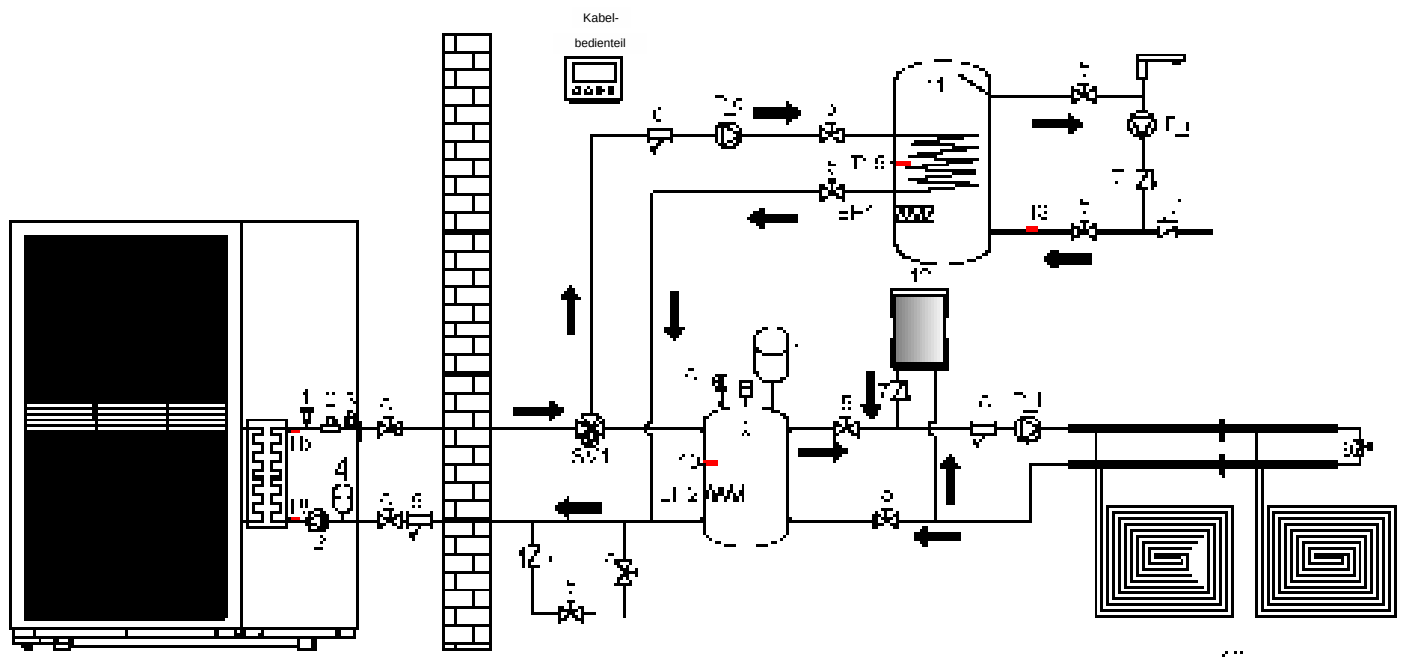
4. Für die Zirkulationsfunktion ist dieser Fühler zu aktivieren.

HINWEIS: Bei Einbindung eines Solar-Warmwasserbereiters benötigt der Speicher 2 Wärmetauscherwendeln. Das Installationsschema dient nur als Beispiel; maßgeblich sind die Gegebenheiten vor Ort.



2.6.2 Systemlösungen mit Wärmepumpe & AHS

2.6.2.1 AHS (Heizen)



Parametereinstellungen:

P48=1 Speichertemperaturfühler aktivieren

L12=0 Sterilisation aktivieren

L22 ist der Parameter für die Warmwasserzirkulation; zur Einstellung siehe Abschnitt 2.7.3.4.

Einstellungen für den AHS siehe Kapitel 2.7.2.1.

Verdrahtung und Parametereinstellung siehe Abschnitt 2.5.

Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung
1	Entlüfter (integriert)	P_a	Wasserpumpe (integriert)
2	Strömungswächter (integriert)	P_b	Heiz-/Kühlwasserpumpe (bauseits)
3	Sicherheitsventile (integriert)	P_c ¹	Zusatzwasserpumpe (bauseits)
4	Ausdehnungsgefäß (nur bei TFWP-04 integriert)	P_d ²	Zirkulationspumpe (bauseits)
5	Kugelhähne (bauseits)	SV1	3-Wege-Ventil (bauseits)
6	Filter (bauseits)	EH1	Elektroheizstab (bauseits)
7	Rückschlagventile (bauseits)	EH2	Elektroheizstab (bauseits)
8	Bypassventile (bauseits)	T15	Wasseraustrittstemp.-Fühler (integriert)
9	Pufferspeicher (bauseits)	T8	Wassereintrittstemp.-Fühler (integriert)
10	Fußbodenheizung (bauseits)	T10 ³	Pufferspeichertemp.-Fühler (integriert)
11	Warmwasserspeicher (bauseits)	T13 ⁴	Zirkulationstemp.-Fühler (integriert)
12	AHS (bauseits)	T16	Warmwasserspeichertemp.-Fühler (integriert)

1. Ist das Gerät weit vom Pufferspeicher entfernt oder die Wendel des Warmwasserspeichers sehr lang, ist diese Pumpe zur Unterstützung der Umwälzung zu installieren.

2. Für die Zirkulationsfunktion ist diese Pumpe zu installieren.

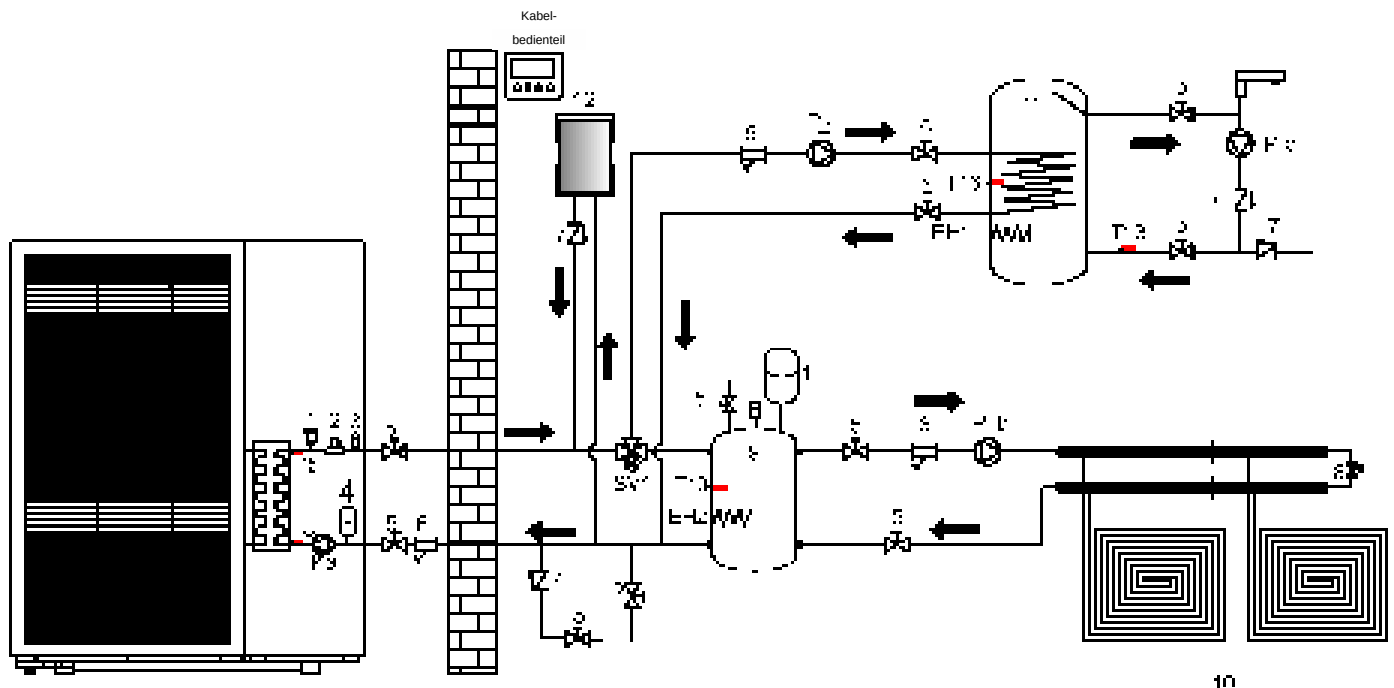
3. Dieser Fühler ist bei Zwei-Zonen-Temperaturregelung zu aktivieren.

4. Für die Zirkulationsfunktion ist dieser Fühler zu aktivieren.

HINWEIS: Das Installationsschema dient nur als Beispiel; maßgeblich sind die Gegebenheiten vor Ort.



2.6.2.2 AHS (Heizen & Warmwasser)



Parametereinstellungen:

P48=1 Speichertemperaturfühler aktivieren

L12=0 Sterilisation aktivieren

L22 ist der Parameter für die Warmwasserzirkulation; zur Einstellung siehe Abschnitt 2.7.3.4.

Einstellungen für den AHS siehe Kapitel 2.7.2.1.

Verdrahtung und Parametereinstellung siehe Abschnitt 2.5.

Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung
1	Entlüfter (integriert)	P_a	Wasserpumpe (integriert)
2	Strömungswächter (integriert)	P_b	Heiz-/Kühlwasserpumpe (bauseits)
3	Sicherheitsventile (integriert)	P_c ¹	Zusatzwasserpumpe (bauseits)
4	Ausdehnungsgefäß (nur bei TFWP-04 integriert)	P_d ²	Zirkulationspumpe (bauseits)
5	Kugelhähne (bauseits)	SV1	3-Wege-Ventil (bauseits)
6	Filter (bauseits)	EH1	Elektroheizstab (bauseits)
7	Rückschlagventile (bauseits)	EH2	Elektroheizstab (bauseits)
8	Bypassventile (bauseits)	T15	Wasseraustrittstemp.-Fühler (integriert)
9	Pufferspeicher (bauseits)	T8	Wassereintrittstemp.-Fühler (integriert)
10	Fußbodenheizung (bauseits)	T10 ³	Pufferspeichertemp.-Fühler (integriert)
11	Warmwasserspeicher (bauseits)	T13 ⁴	Zirkulationstemp.-Fühler (integriert)
12	AHS (bauseits)	T16	Warmwasserspeichertemp.-Fühler (integriert)

1. Ist das Gerät weit vom Pufferspeicher entfernt oder die Wendel des Warmwasserspeichers sehr lang, ist diese Pumpe zur Unterstützung der Umwälzung zu installieren.

2. Für die Zirkulationsfunktion ist diese Pumpe zu installieren.

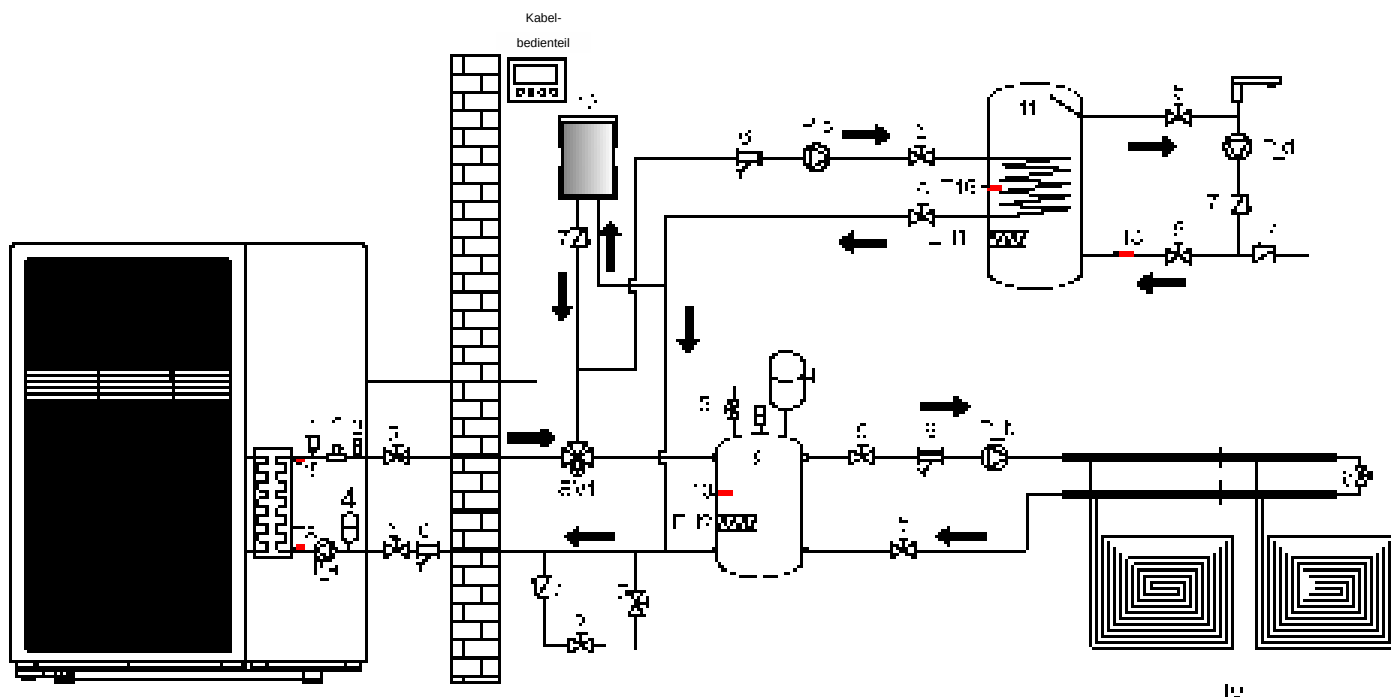
3. Dieser Fühler ist bei Zwei-Zonen-Temperaturregelung zu aktivieren.

4. Für die Zirkulationsfunktion ist dieser Fühler zu aktivieren.

HINWEIS: Das Installationsschema dient nur als Beispiel; maßgeblich sind die Gegebenheiten vor Ort.



2.6.2.3 AHS (Warmwasser)



Parametereinstellungen:

P48=1 Speichertemperaturfühler aktivieren

L12=0 Sterilisation aktivieren

L22 ist der Parameter für die Warmwasserzirkulation; zur Einstellung siehe Abschnitt 2.7.3.4.

Einstellungen für den AHS siehe Kapitel 2.7.2.1.

Verdrahtung und Parametereinstellung siehe Abschnitt 2.5.

Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung
1	Entlüfter (integriert)	P_a	Wasserpumpe (integriert)
2	Strömungswächter (integriert)	P_b	Heiz-/Kühlwasserpumpe (bauseits)
3	Sicherheitsventile (integriert)	P_c ¹	Zusatzwasserpumpe (bauseits)
4	Ausdehnungsgefäß (nur bei TFWP-04 integriert)	P_d ²	Zirkulationspumpe (bauseits)
5	Kugelhähne (bauseits)	SV1	3-Wege-Ventil (bauseits)
6	Filter (bauseits)	EH1	Elektroheizstab (bauseits)
7	Rückschlagventile (bauseits)	EH2	Elektroheizstab (bauseits)
8	Bypassventile (bauseits)	T15	Wasseraustrittstemp.-Fühler (integriert)
9	Pufferspeicher (bauseits)	T8	Wassereintrittstemp.-Fühler (integriert)
10	Fußbodenheizung (bauseits)	T10 ³	Pufferspeichertemp.-Fühler (integriert)
11	Warmwasserspeicher (bauseits)	T13 ⁴	Zirkulationstemp.-Fühler (integriert)
12	AHS (bauseits)	T16	Warmwasserspeichertemp.-Fühler (integriert)

1. Ist das Gerät weit vom Pufferspeicher entfernt oder die Wendel des Warmwasserspeichers sehr lang, ist diese Pumpe zur Unterstützung der Umwälzung zu installieren.

2. Für die Zirkulationsfunktion ist diese Pumpe zu installieren.

3. Dieser Fühler ist bei Zwei-Zonen-Temperaturregelung zu aktivieren.

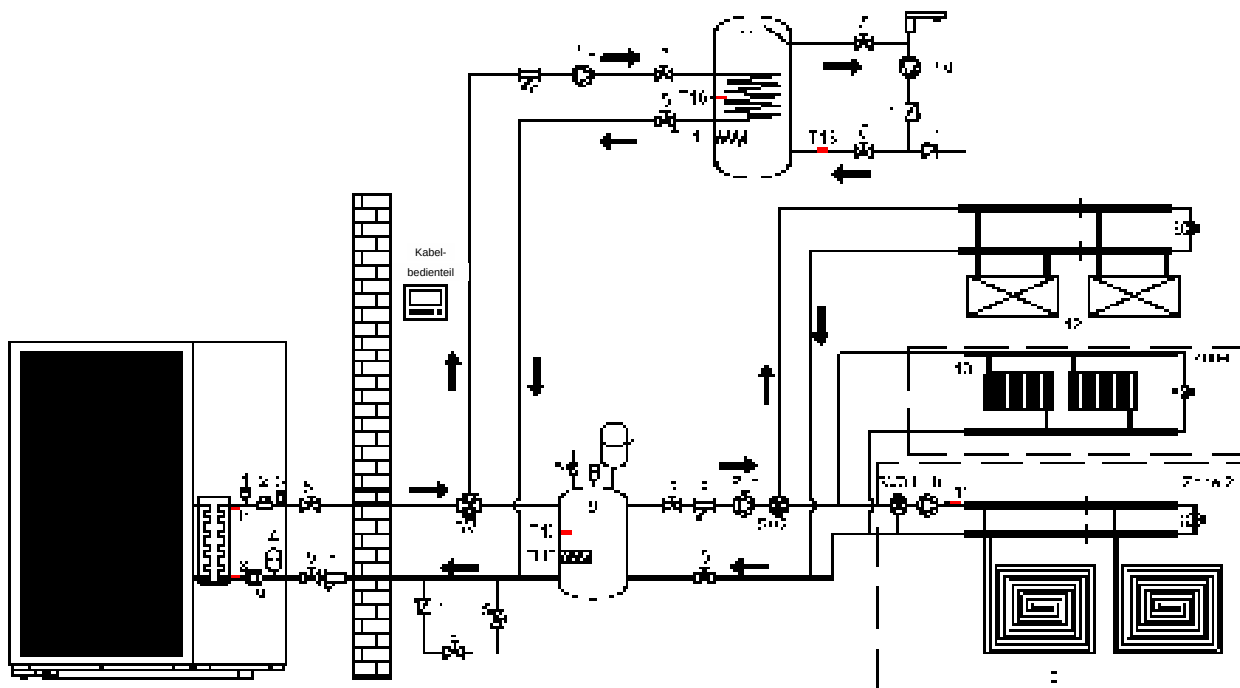
4. Für die Zirkulationsfunktion ist dieser Fühler zu aktivieren.

HINWEIS: Das Installationsschema dient nur als Beispiel; maßgeblich sind die Gegebenheiten vor Ort.



2.6.3 Systemlösungen mit Zwei-Zonen-Temperaturregelung

2.6.3.1 Heizkörper & Fußbodenheizung & Gebläsekonvektor & Warmwasser



Parametereinstellungen:

P48=1 Speichertemperaturfühler aktivieren

L12=0 Sterilisation aktivieren

L22 ist der Parameter für die Warmwasserzirkulation; zur Einstellung siehe Abschnitt 2.7.3.4.

Einstellungen für den AHS siehe Abschnitt 2.7.2.1.

Parameter der Zwei-Zonen-Regelung siehe Abschnitt 2.7.5.

Aktivierung des Temperaturfühlers T10 siehe Abschnitt 2.5.

Verdrahtung siehe Abschnitt 2.5.

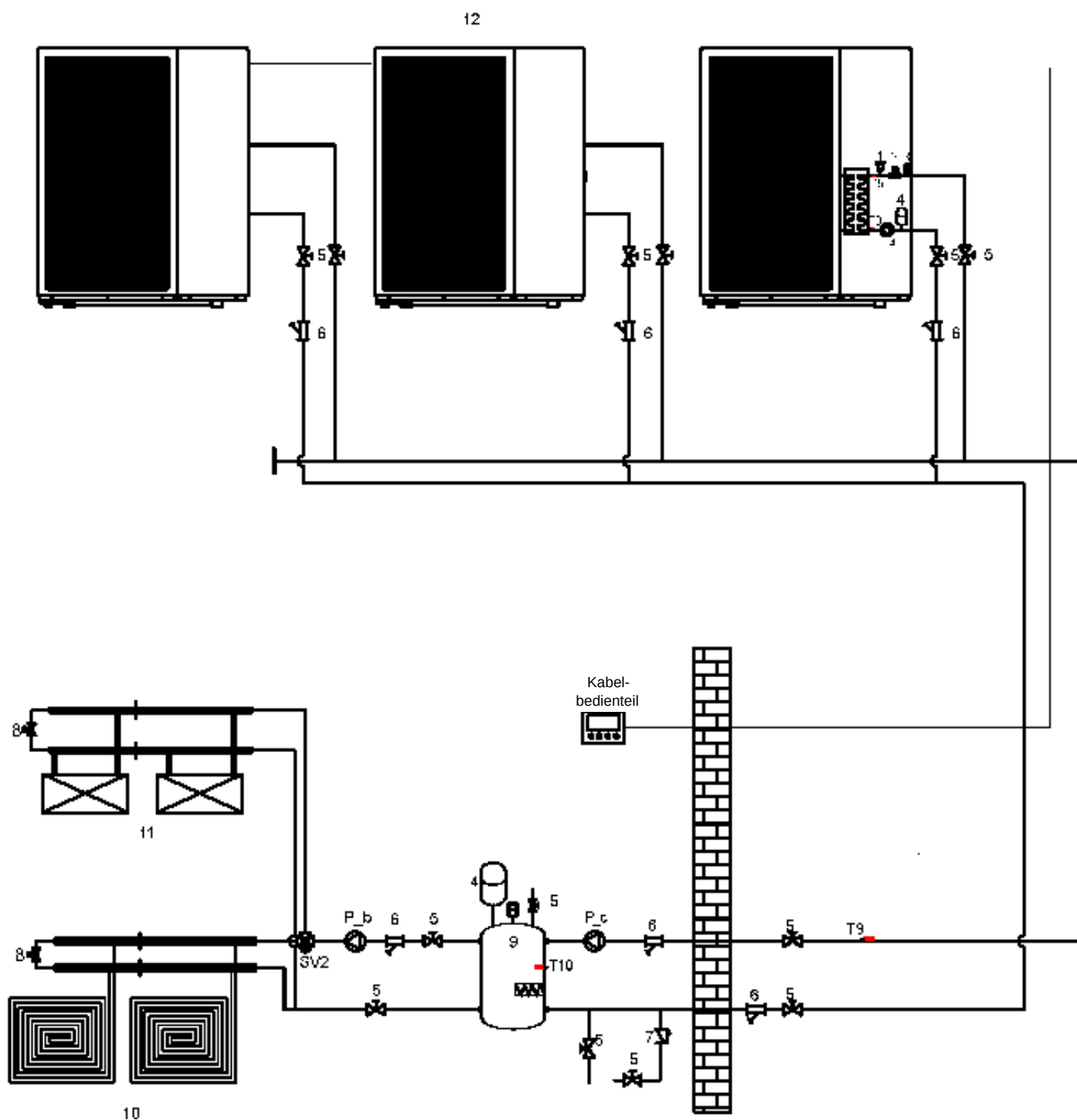
Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung
1	Entlüfter (integriert)	P_a	Wasserpumpe (integriert)
2	Strömungswächter (integriert)	P_b	Heiz-/Kühlwasserpumpe (bauseits)
3	Sicherheitsventile (integriert)	P_c ¹	Zusatzwasserpumpe (bauseits)
4	Ausdehnungsgefäß (nur bei TFWP-04 integriert)	P_d ²	Zirkulationspumpe (bauseits)
5	Kugelhähne (bauseits)	P_h	Mischkreispumpe (bauseits)
6	Filter (bauseits)	SV1	3-Wege-Ventil (bauseits)
7	Rückschlagventile (bauseits)	SV2	3-Wege-Ventil (bauseits)
8	Bypassventile (bauseits)	SV3	Mischventil (bauseits)
9	Pufferspeicher (bauseits)	EH1	Elektroheizstab (bauseits)
10	Fußbodenheizung (bauseits)	EH2	Elektroheizstab (bauseits)
11	Warmwasserspeicher (bauseits)	T15	Wasseraustrittstemp.-Fühler (integriert)
12	Gebläsekonvektor (bauseits)	T8	Wassereintrittstemp.-Fühler (integriert)
13	Heizkörper (bauseits)	T10 ³	Pufferspeichertemp.-Fühler (integriert)
		T13 ⁴	Zirkulationstemp.-Fühler (integriert)
		T16	Warmwasserspeichertemp.-Fühler (integriert)



	T11 ⁵	Temp.-Fühler Zone 2
1. Ist das Gerät weit vom Pufferspeicher entfernt oder die Wendel des Warmwasserspeichers sehr lang, ist diese Pumpe zur Unterstützung der Umwälzung zu installieren. 2. Für die Zirkulationsfunktion ist diese Pumpe zu installieren. 3. Dieser Fühler ist bei Zwei-Zonen-Temperaturregelung zu aktivieren. 4. Für die Zirkulationsfunktion ist dieser Fühler zu aktivieren. 5. Dieser Fühler ist bei Zwei-Zonen-Temperaturregelung zur Regelung der Temperatur in Zone 2 zu aktivieren. HINWEIS: Das Installationsschema dient nur als Beispiel; maßgeblich sind die Gegebenheiten vor Ort.		



2.6.4 Kaskadenlösungen



Parametereinstellung:

P48=0 Speichertemperaturfühler deaktiviert (Standard)

L12=1 Hochtemperatur-Sterilisation deaktiviert (Standard)

P164 steuert die Kaskade; Einstellung siehe Kapitel 2.7.7.

Verdrahtung siehe Abschnitt 2.5.5.7.

Einstellung der Slave-Geräte siehe Kapitel 1.3.5.1.

Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung
1	Entlüfter (integriert)	P_a	Wasserpumpe (integriert)
2	Strömungswächter (integriert)	P_b	Heiz-/Kühlwasserpumpe (bauseits)
3	Sicherheitsventile (integriert)	P_c ¹	Zusatzwasserpumpe (bauseits)
4	Ausdehnungsgefäß (nur bei TFWP-04 integriert)	EH2	Elektroheizstab (bauseits)
5	Kugelhähne (bauseits)	SV2	3-Wege-Ventil (bauseits)
6	Filter (bauseits)	T15	Wasseraustrittstemp.-Fühler (integriert)
7	Rückschlagventile (bauseits)	T8	Wassereintrittstemp.-Fühler (integriert)
8	Bypassventile (bauseits)	T10 ²	Pufferspeichertemp.-Fühler (integriert)
9	Pufferspeicher (bauseits)	T9	Gesamt-Wasseraustrittstemp.-Fühler (integriert)
10	Fußbodenheizung (bauseits)		
11	Gebälsekonvektor (bauseits)		
12 ³	Wärmepumpenkaskade		

1. Ist das Gerät weit vom Pufferspeicher entfernt oder die Wendel des Warmwasserspeichers sehr lang, ist diese Pumpe zur Unterstützung der Umwälzung zu installieren.

2. Dieser Fühler ist bei Zwei-Zonen-Temperaturregelung zu aktivieren.

HINWEIS: Das Installationsschema dient nur als Beispiel; maßgeblich sind die Gegebenheiten vor Ort.



2.7 Gerätebetrieb

Dieser Abschnitt beschreibt nur die Einstellparameter und den Betrieb der gängigen Betriebsarten und einiger Komponenten. Weitere Parameter siehe Abschnitt 4.3.

2.7.1 Betriebsarten

Beschrieben werden die Funktionsweise und die Einstellparameter der einzelnen Betriebsarten des Geräts.

2.7.1.1 Leisemodus

In diesem Modus senkt das Gerät die Verdichter- und Lüfterfrequenz, um die Geräuscentwicklung zu verringern. Die maximale Verdichter- und Lüfterfrequenz wird auf P88 bzw. P89 begrenzt.

Parameter	Standard/Bereich/Einheit	Beschreibung
P88	50(20-70)/Hz	Max. Betriebsfrequenz Verdichter
P89	40(20-60)/Hz	Max. Betriebsfrequenz Lüfter (U/min = Hz × 15)
HINWEIS: Eine niedrigere Frequenz verringert die Geräteleistung. <i>Beispiel: Bei eingeschaltetem Leisemodus wird die maximale Verdichterfrequenz auf 50 Hz und die maximale Lüfterfrequenz auf 40 Hz begrenzt.</i>		

2.7.1.2 Leistungsmodus

In diesem Modus erhöht das Gerät die Hochlaufgeschwindigkeit und die maximale Betriebsfrequenz des Verdichters; beides wird über P179 und P180 gesteuert.

Parameter	Standard/Bereich/Einheit	Beschreibung
P179	15(0-40)/Hz	Frequenzanhebung Leistungsmodus
P180	5(0-40)/Hz	Anhebung der Frequenzgrenze Leistungsmodus
Beispiel: Bei eingeschaltetem Leistungsmodus wird die Verdichterfrequenz in Schritten von 15 Hz erhöht, und die maximale Frequenz steigt um 5 Hz über die ursprüngliche maximale Verdichter-Betriebsfrequenz.		

2.7.1.3 Sterilisationsmodus

Ist der Warmwasserbetrieb aktiviert, kann der Sterilisationsmodus (Legionellenschutz) zugeschaltet werden. Er wird über die folgenden Parameter eingestellt.

Parameter	Standardwert/Bereich/Einheit	Beschreibung	Hinweis
L12=2	/	/	Sterilisationsmodus manuell starten
L12=1	/	/	Sterilisationsmodus deaktivieren
L12=0	L13	7 (5-30)/Tage	Tage zwischen zwei Sterilisationen
	L14	23:00 (0-24)	Startzeit der Sterilisation
	L15	10 (0-50)/min	Laufzeit der Sterilisation
			Sterilisationsintervall
			Startzeitpunkt Sterilisationsmodus
			Laufzeit des Sterilisationsmodus



Parameter		Standardwert/Bereich/Einheit	Beschreibung	Hinweis
	L16	70 (50-80)/°C	Einstellung Sterilisationstemperatur	Wassertemperatur Sterilisationsmodus
HINWEIS: Ist der Elektroheizstab aktiviert, wird der Sterilisationsmodus bei Bedarf zugeschaltet. <i>Beispiel:</i> Bei aktiviertem Sterilisationsmodus führt das Gerät alle 7 Tage um 23:00 Uhr eine Sterilisation durch. Sie läuft 10 min bei 70 °C Wassertemperatur und endet dann; die nächste Sterilisation startet 7 Tage später um 23:00 Uhr.				

2.7.1.4 Schnellheizmodus

Das Gerät schaltet den Elektroheizstab und die Zusatzwärmequelle zu, um schnell aufzuheizen. Zum Ablauf siehe Abschnitt 2.7.2.

2.7.2 Elektroheizstab/AHS

Funktionsweise und Parameter der Elektroheizstäbe an den verschiedenen Einbauorten.

Die folgenden Parameter und Bedingungen steuern das Ein- und Ausschalten des Elektroheizstabs:

Art des Heizstabs	Einschalten	Ausschalten
EH2	Umgebungstemperatur $\leq$ P22 und Wassereintrittstemperatur $<$ Solltemperatur – P26	Umgebungstemperatur $\geq$ P22 + 3 oder Solltemperatur erreicht
EH1	Umgebungstemperatur $\leq$ P22 und Warmwasserspeichertemperatur $<$ Solltemperatur – P96	Warmwasserspeichertemperatur $\geq$ Solltemperatur
HINWEIS: P22=-7°C (Standard); P26=0°C (Standard); P96=5°C (Standard)		

2.7.2.1 Elektroheizstab Pufferspeicher (EH2)/Elektroheizstab Warmwasserspeicher (EH1)/AHS

Ist im Speicher ein Elektroheizstab eingebaut und werden die Parameter P139/P140 zum Zuschalten des Elektroheizstabs oder der Zusatzwärmequelle verwendet, sind die Parameter wie folgt einzustellen. Verdrahtung siehe Abschnitt 2.5.1.

Parameter	Einstellwert	Beschreibung
P139	0 (Standard)	Elektroheizstab Pufferspeicher aktivieren
	1	Elektroheizstab Pufferspeicher deaktivieren
	2	Zusatzwärmequelle für Heizen aktivieren
P140	0 (Standard)	Elektroheizstab Warmwasserspeicher aktivieren
	1	Elektroheizstab Warmwasserspeicher deaktivieren
	2	Zusatzwärmequelle für Warmwasser aktivieren



2.7.2.2 Rohr-Elektroheizung

Wird in der Anlage eine elektrische Rohrheizung eingesetzt, ist der Parameter P182 gemäß Tabelle einzustellen.

Parameter	Einstellwert	Beschreibung
P182	0	Rohr-Elektroheizung aktivieren (3 kW + 6 kW)
	1	Rohr-Elektroheizung deaktivieren (3 kW)
	2	Rohr-Elektroheizung deaktivieren (6 kW)
	3	Rohr-Elektroheizung deaktivieren
	4	Rohr-Elektroheizung zwangsweise aktivieren

Hinweis: Diese Funktion ist beim Monoblockgerät nicht verfügbar.

2.7.3 Wasserpumpen

Dieser Abschnitt erläutert die Funktionsweise der einzelnen Wasserpumpen im System.

2.7.3.1 Integrierte Wasserpumpe (P_a)

Der Betrieb der integrierten Umwälzpumpe wird über den Parameter P28 gesteuert; die Einstellungen zeigt die folgende Tabelle:

Parameter	Einstellwert	Beschreibung	Hinweis
P28	0	Die Wasserpumpe läuft nach Erreichen der Solltemperatur weiter.	
	1 (Standard)	Nach Erreichen der Solltemperatur läuft die Wasserpumpe im Takt von 2 min alle 10 min.	
	2	Im Kühlbetrieb läuft die Wasserpumpe nach Erreichen der Solltemperatur weiter.	Nur für den Kühlbetrieb; andere Betriebsarten wie P28=1.
	3	Im Kühl- und Heizbetrieb läuft die Wasserpumpe nach Erreichen der Solltemperatur weiter.	Nur für Kühl-/Heizbetrieb; andere Betriebsarten wie P28=1.
	4	Im Heizbetrieb läuft die Pumpe weiter, nachdem die Fußbodenheizung die Soll-Wassertemperatur erreicht hat.	Nur für die Fußbodenheizungs-Wassertemperatur; andere Betriebsarten wie P28=1.

Für P_a werden Pumpen verschiedener Hersteller und Modelle eingesetzt, denen jeweils ein anderer Wert für P146 zugeordnet ist. Wird bei der Wartung eine Pumpe eines anderen Herstellers eingebaut, ist P146 gemäß Tabelle passend zum Modell einzustellen.



Wasserpumpe		Einheit	P146
Hersteller	Modell		
SHIMGE	APE25-8—130S FPWM1	TFWP-04	66
	APM25-9—130S PWM1	TFWP-06+ TFWP-08+ TFWP-08-PH3+ TFWP-12+ TFWP-12-PH3+	66
	APF25-12-130E FPWM1	TFWP-15+ TFWP-15-PH3+ TFWP-18+ TFWP-18-PH3+	66
GRUNDFOS	UPM3LK25-75 130	TFWP-04	/
	UPM4XLK25-90 130	TFWP-06+ TFWP-08+ TFWP-08-PH3+ TFWP-12+ TFWP-12-PH3+	/
	UPMXL 25-125	TFWP-15+ TFWP-15-PH3+ TFWP-18+ TFWP-18-PH3+	/

HINWEIS: P146 muss korrekt eingestellt sein, damit die Pumpe den Volumenstrom richtig zurückmeldet.

2.7.3.2 Heiz-/Kühlwasserpumpe (P_b)

Die Pumpe dient als Umwälzpumpe im Heizkreis; ihre Betriebsweise wird über den Parameter P150 gesteuert. Die Einstellungen zeigt die folgende Tabelle:

Parameter	Einstellwert	Beschreibung	Hinweis
P150	1	Die Wasserpumpe läuft, bis die Wärmepumpe abschaltet (nicht im Standby).	
	2 (Standard)	Die Wasserpumpe wird über ein Raumthermostat gesteuert.	Bei P150=2 muss ein Raumthermostat angeschlossen werden
	3	Die Wasserpumpe wird über das Kabelbedienteil gesteuert.	Kabelbedienteil mit integriertem Temperaturfühler dient als Raumthermostat.



2.7.3.3 Zusatzwasserpumpe (P_c)

Da die Förderhöhe der integrierten Umwälzpumpe fest ist, kann bei Bedarf eine zusätzliche Pumpe eingesetzt werden. Je nach Einbauort der Zusatzpumpe sind unterschiedliche Parameter einzustellen. Verdrahtung siehe Abschnitt 2.5.1.

Parameter	Einstellwert	Beschreibung	Schema
P161	0 (Standard)	Zusatzpumpe für Warmwasser	
	1	Zusatzpumpe für Kühl-/Heizkreise	Für Einkreisssystem
			Fußbodenheizung
	2	Zusatzpumpe für Fußbodenheizung	Für Einkreisssystem
			Heizkörper/Gebläsekonv.
	3	Zusatzpumpe für Kühl-/Heiz- und Fußbodenheizkreise	Fußbodenheizung
	4	Zusatzpumpe für Geräteumwälzung	Hot Tank

HINWEIS: Startet in der jeweiligen Betriebsart die Umwälzpumpe des Hauptgeräts, startet gleichzeitig auch die Zusatzpumpe.



2.7.3.4 Warmwasser-Zirkulationspumpe (P_d)

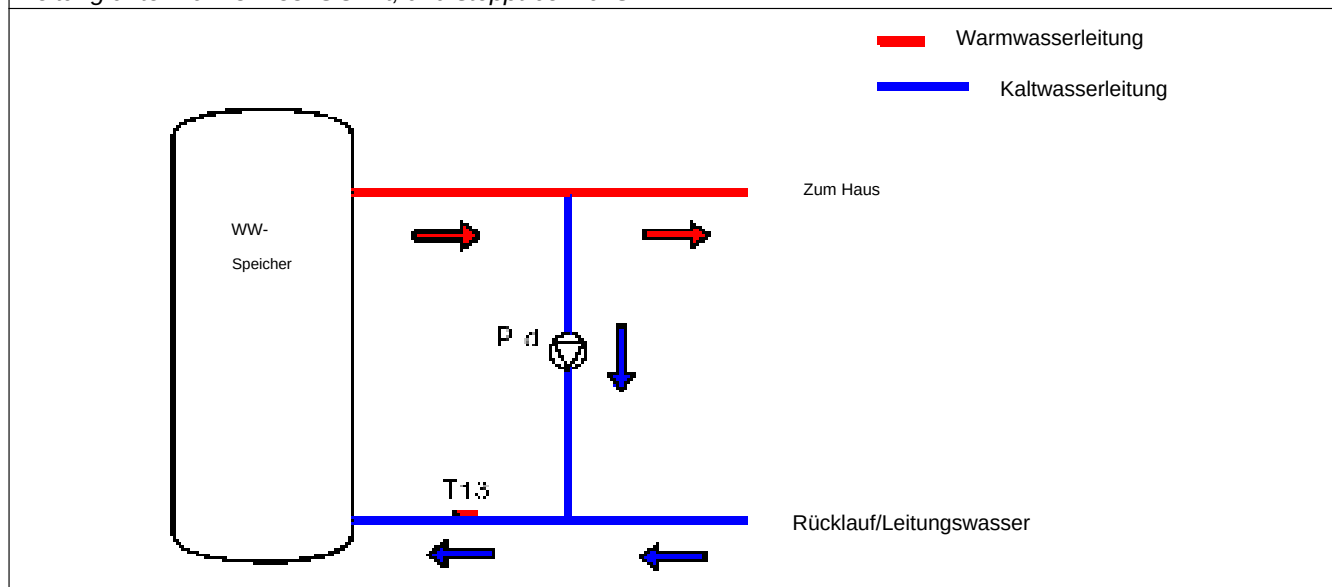
Die Pumpe verbindet Warmwasserspeicher und Zapfstellen und hält die Warmwassertemperatur im Haus aufrecht. Gesteuert wird sie über L22. Die Temperaturparameter der Zirkulation werden über L23 und L24, Intervall und Laufzeit über L25 und L26 eingestellt. Einstellung und Betriebsweise zeigt die folgende Tabelle:

Parameter	Einstellwert	Beschreibung	Hinweis
L22	0 (Standard)	Warmwasser-Zirkulation deaktivieren	
	1	Zirkulation aktivieren, Pumpe läuft dauerhaft	
	2	Zirkulation aktivieren, Steuerung nach Zeitintervall: Die Pumpe läuft jeweils L26 nach Ablauf von L25.	L25: Standard 30 min (3–90 min) L26: Standard 5 min (1–30 min)
	3	Zirkulation aktivieren, Steuerung nach Temperaturdifferenz. Die Zirkulation startet, wenn die Rücklaufftemperatur $\leq L23 - L24$ ist, und stoppt bei Erreichen der Temperatur.	L23: Standard 40°C (20–65°C) L24: Standard 5°C (1–15°C)

Beispiel:

Bei L22=2 läuft die Pumpe alle 30 min für 5 min, um die Wassertemperatur in den Leitungen im Haus zu halten.

Bei L22=3 und einer eingestellten Rücklaufftemperatur von 40°C startet die Zirkulation, wenn die Temperatur in der Leitung unter $40 - 5 = 35^\circ\text{C}$ sinkt, und stoppt bei 40°C.



2.7.3.5 AHS-Wasserpumpe (P_e)

Ist ein Solar-Warmwasserbereiter eingebunden, schaltet das Gerät ihn über diese Pumpe zu. Die Pumpe wird über die Parameter P151 und P152 gesteuert, die wie folgt eingestellt werden:

Parameter	Standard/Bereich/Einheit	Beschreibung	Hinweis
P151	0(0-40)/°C	Rücklauftemperatur Wärmequelle Warmwasserspeicher	Solarpumpe am Warmwasserspeicher
P152	0(0-40)/°C	Rücklauftemperatur Wärmequelle Pufferspeicher	Solarpumpe am Pufferspeicher
HINWEIS: Ein: Temperatur der Wärmequelle Warmwasser-/Pufferseite > Temperatur Warmwasser-/Pufferspeicher + P151/P152; Aus: Speichertemperatur Warmwasser-/Pufferseite < Warmwasser-Solltemperatur			

2.7.4 Dreiwegeventile

Dieser Abschnitt erläutert die Funktionsweise der Dreiwegeventile im System.

2.7.4.1 SV1# Dreiwegeventil

Dieses Dreiwegeventil schaltet zwischen Warmwasser- und Pufferspeicher um. Beim Wechsel zwischen Heiz- und Warmwasserbetrieb wird der Wasserweg über das Ventil umgeschaltet. Funktionsweise siehe Tabelle:

Betriebsart	Klemme Nr.	Status	Ansteuerung
Warmwasser	7#	230V	Typ 1
	8#	0V	
Heizen/Kühlen (Pufferspeicher)	7#	0V	
	8#	230V	
HINWEIS: Bei der Fehlersuche kann mit einem Multimeter geprüft werden, ob die Wärmepumpe die Spannung zum Dreiwegeventil korrekt ausgibt.			

2.7.4.2 SV2# Dreiwegeventil

Dieses Dreiwegeventil schaltet zwischen Gebläsekonvektor und Fußbodenheizung um. Beim Wechsel der Betriebsart wird der Wasserkreis über das Ventil umgeschaltet. Funktionsweise siehe Tabelle:

Betriebsart	Klemme Nr.	Status	Ansteuerung
Fußbodenheizung	9#	230V	Typ 1
	10#	0V	
Gebläsekonvektor (Heizen/Kühlen)	9#	0V	
	10#	230V	
HINWEIS: Bei der Fehlersuche kann mit einem Multimeter geprüft werden, ob die Wärmepumpe die Spannung zum Dreiwegeventil korrekt ausgibt.			



2.7.4.3 SV3# Dreiwegeventil (Mischventil)

Ist die Zwei-Zonen-Temperaturregelung für den Fußbodenheizungs-Mischkreis aktiviert, gilt folgende Funktionsweise:

Status Dreiwegeventil	Klemme Nr.	Status	Ansteuerung
Zu	A3#	230V	Typ 1
	A4#	0V	
Auf	A3#	0V	
	A4#	230V	
HINWEIS: Bei der Fehlersuche kann mit einem Multimeter geprüft werden, ob die Wärmepumpe die Spannung zum Dreiwegeventil korrekt ausgibt.			

2.7.5 Verknüpfungsschalter

Der Verknüpfungsschalter ist ein potenzialfreier Kontakt mit den Zuständen offen und geschlossen.

Klemme Nr.	Beschreibung	Funktionsweise	Hinweis
15-20	Schalter Zwangskühlen	Geschlossen: Das Gerät läuft im Kühlbetrieb; typischerweise für Thermostate mit Betriebsartenumschaltung.	Standardmäßig offen, keine Parametereinstellung erforderlich.
16-20	Verknüpfungsschalter (externe Wasserpumpe)	Zum Anschluss eines Raumthermostats, das die Wasserpumpe P_b ein- und ausschaltet.	
17-20	Schalter Zwangsheizen	Geschlossen: Das Gerät läuft im Heizbetrieb; typischerweise für Thermostate mit Betriebsartenumschaltung.	
18-20	Verknüpfungsschalter (Wärmequelle Warmwasser)	In der Regel zum Anschluss eines Solar-Warmwasserbereiters.	
19-20	Verknüpfungsschalter	Zum Anschluss eines Raumthermostats zur Steuerung des Geräts. Parameter siehe Abschnitt 2.7.5.1.	Gesteuert über Parameter P05
HINWEIS: Der Verknüpfungsschalter gibt keine Spannung aus; er liefert nur ein potenzialfreies Signal.			

2.7.5.1 Raumthermostat

Schließen Sie ein Raumthermostat an, um das Gerät abhängig von der Raumtemperatur ein- und auszuschalten.

Parameter	Einstellwert	Beschreibung	Beispiel
P05	0 (Standard)	Verknüpfungsschalter aktivieren Geschlossen: Ein Geöffnet: Aus (einschließlich Warmwasser)	Ist der Verknüpfungsschalter geschlossen, schaltet die Wärmepumpe bei Bedarf ein. Ist er geöffnet, schaltet die Wärmepumpe nicht ein, auch nicht bei Warmwasserbedarf.
	1	Verknüpfungsschalter deaktivieren	Verknüpfungsschalter deaktivieren



	2	Verknüpfungsschalter aktivieren Geschlossen: Ein Geöffnet: Gerät geht in Standby	Ist der Verknüpfungsschalter geschlossen, schaltet die Wärmepumpe bei Bedarf ein. Ist er geöffnet, geht die Wärmepumpe in Standby; die Wasserpumpe läuft in der eingestellten Betriebsweise weiter.
	3	Verknüpfungsschalter aktivieren Geschlossen: Ein Geöffnet: Aus (ohne Warmwasser)	Ist der Verknüpfungsschalter geschlossen, schaltet die Wärmepumpe bei Bedarf ein. Ist er geöffnet, schaltet die Wärmepumpe nicht ein; bei Warmwasserbedarf wechselt sie jedoch in den Warmwasserbetrieb.
Opened 		Closed 	

2.7.6 Zwei-Zonen-Temperaturregelung

Werden im Haus gleichzeitig Heizkörper und Fußbodenheizung genutzt, sind unterschiedliche Wassertemperaturen erforderlich. Dafür wird die Zwei-Zonen-Funktion des Geräts eingeschaltet. Über Mischventil und Mischkreispumpe regelt das Gerät die Temperatur der Fußbodenheizung. Die Parametereinstellungen zeigt die folgende Tabelle:

Parameter	Einstellwert	Beschreibung	Hinweis
P257	0	Zwei Zonen aktiv, sobald das Gerät eingeschaltet ist	Zugehöriger Temperaturfühler: T11: Temperatur Zone 2 aktivieren. T10: Pufferspeichertemperatur aktivieren
	1	Zwei Zonen bei Bedarf aktivieren	
	2 (Standard)	Zwei Zonen deaktivieren	
P258	/	Stellzyklus Mischventil	Werkspanometer nur nach Rücksprache mit dem Hersteller ändern
P259	/	Schließdauer Mischventil	
P265	/	Stellschritt Mischventil in Prozent	

2.7.7 Kaskade

Sollen mehrere Geräte gemeinsam betrieben werden, ist die Kaskadenfunktion einzuschalten. DIP-Schalter-Einstellung siehe Abschnitt 1.3.5.1, Verdrahtung und Installation siehe Abschnitt 2.6.4. Die Parametereinstellungen zeigt die folgende Tabelle:

Parameter	Einstellwert	Beschreibung	Hinweis
P164	0	Intelligente Kaskadensteuerung aktivieren	Parameter P165–P170 sind bei Aktivierung wirksam
	3 (Standard)	Intelligente Kaskadensteuerung deaktivieren	
P165	3°C	Rücklauftemperatur für Zuschaltung	Legt fest, ob das nächste Gerät zugeschaltet wird
P166	2°C	Rücklauftemperatur für Abschaltung	Legt fest, ob das nächste Gerät abgeschaltet wird



P167	3°C	Rücklauftemperatur für Notabschaltung	Legt fest, ob das Gerät abgeschaltet wird
P168	50%	Zuschaltquote Warmwasserbetrieb	Begrenzt die Gesamtzahl laufender Geräte
P169	100%	Zuschaltquote Heiz-/Kühlbetrieb	Begrenzt die Gesamtzahl laufender Geräte
P170	7 min	Zuschaltintervall	Zeit bis zur Zuschaltung des nächsten Geräts
<i>HINWEIS: Werkparameter nur nach Rücksprache mit dem Hersteller ändern.</i>			

2.7.8 SG Ready

Ist das Gerät an ein Smart Grid angebunden, kann diese Funktion über Parameter P255 aktiviert werden (Verdrahtung siehe Abschnitt 2.5.4). Das Gerät arbeitet dann je nach empfangenem Signal in unterschiedlichen Betriebsarten:

Parameter	Status (0: offen, 1: geschlossen)		Betriebsart	Beschreibung
	SG1	GS2		
P255=0	1	0	Leistungsbegrenzung	Leistungsbegrenzung Warmwasser und Heizen: Elektroheizung für Warmwasser und Heizen ist gesperrt, die Wärmepumpenleistung ist begrenzt. Im Automatikbetrieb gilt: Bei einer Gesamtleistung bis 11 kW darf die begrenzte Leistung 4,2 kW nicht überschreiten, bei mehr als 11 kW höchstens 40 % der Gesamtleistung. Im Hand- oder Zeitbetrieb kann die Leistung über einen Prozentwert begrenzt werden: Leistungsgrenze = Gesamtleistung × eingestellter Prozentsatz, ohne weitere Begrenzung. Bei einem Prozentsatz < 30 % beträgt die Leistungsgrenze 0, d. h. die Wärmepumpe stoppt. Die Leistung wird über die Leistungserfassung des Leistungsmoduls durch Frequenzabsenkung begrenzt. Während Frostschutz, Kältemittelnrückgewinnung oder Abtauen gilt keine Leistungsbegrenzung. Liegen keine Leistungsdaten des Geräts vor, läuft der leistungsbegrenzte Betrieb mit der Maximalfrequenz des ECO-Modus.
	1	1		
	0	0	Normalbetrieb	1. Das Gerät arbeitet nach der normalen Logik.
	0	1	Niedertarif	Kostenloser Strom: Bei P255 = 5: Die Warmwasser-Solltemperatur wird auf Solltemperatur + 7°C [Parameter P309 (Bereich 0–10°C)] angehoben, jedoch nicht über die maximale Warmwasser-Solltemperatur. 2. Im Heiz- oder Fußbodenheizungsbetrieb bleibt die aktuelle Solltemperatur erhalten. Bei P255 = 6: Die Warmwasser-Solltemperatur wird



				auf Solltemperatur + 7°C [Parameter P309 (Bereich 0–10°C)] angehoben, jedoch nicht über die maximale Warmwasser-Solltemperatur. Im Heiz- oder Fußbodenheizungsbetrieb gilt Solltemperatur + 5°C [Parameter P310, Bereich 0–10°C], jedoch nicht über die maximale Heiz-Solltemperatur. Ist die Warmwasserfunktion P48 aktiviert, wird unabhängig von der bisherigen Betriebsart Kühlen + Warmwasser bzw. Heizen + Warmwasser eingestellt, mit Vorrang für Warmwasser. Nach dem Aufheizen des Warmwassers wechselt das Gerät in den Heizbetrieb. Im Warmwasserbetrieb wird die Warmwasser-Solltemperatur automatisch auf die aktuelle Solltemperatur + P309 angehoben, und der elektrische Zusatzheizstab für Warmwasser wird zugeschaltet; im Heizbetrieb wird die Heiz-Solltemperatur auf die aktuelle Solltemperatur + P310 angehoben, und der Heizstab für Heizen startet. 5. Im Warmwasser- und Heizbetrieb läuft der Verdichter im Boost-Modus.
P255=1 (Standard)	Deaktiviert			

2.7.9 Frostschutz

Bei kalter Witterung im Winter schaltet das Gerät zum Schutz von Gerät und Wasserleitungen abhängig von Umgebungs- und Wasseraustrittstemperatur automatisch in den Frostschutzbetrieb. Die zugehörigen Parameter:

Parameter	Einstellwert	Beschreibung
P117	5°C (0°C-10°C)	Umgebungstemperatur für Frostschutz
P118	3°C (0°C-20°C)	Wasseraustrittstemperatur für Frostschutz
P29	2 min (0–20 min)	Pumpenlaufzeit bei Frostschutz

Im Standby prüft die Wärmepumpe anhand von Umgebungs- und Wassertemperatur, ob der Frostschutz aktiviert werden muss. Es gibt zwei Frostschutzstufen mit unterschiedlicher Betriebsweise. Bei eingeschalteter Warmwasserfunktion wird zusätzlich die Temperatur des Warmwasserspeichers ausgewertet. Details siehe folgende Tabelle:

Frostschutz- stufe	Typ	Eintrittsbedingung	Austrittsbedingung	Betrieb des Geräts im Frostschutz
-----------------------	-----	--------------------	--------------------	--------------------------------------



I	Heizen	Umgebungstemp. $\leq$ P117	Umgebungstemp. $\geq$ P117+3°C	P _a läuft alle 10 Minuten für P29 Minuten
II	Heizen	Umgebungstemp. $\leq$ P117 und Wasseraustrittstemp. $\leq$ P118	Umgebungstemp. $\geq$ P117+3°C oder Wasseraustrittstemp. $\geq$ 15°C	Heizbetrieb mit zugeschaltetem Elektroheizstab
	Heizen + Warmwasser	Umgebungstemp. $\leq$ P117 und Warmwasserspeichertemp. $\leq$ P118	Umgebungstemp. $\geq$ P117+3°C oder Wasseraustrittstemp. $\geq$ P118+12°C	Heizbetrieb mit zugeschaltetem Elektroheizstab
* Hinweis: Läuft das Gerät im Standby, befindet es sich möglicherweise im Frostschutzbetrieb.				



2.8 Grundlegende Betriebslogik & Einstellungen

Dieses Kapitel erläutert die grundlegende Betriebslogik des Geräts: die Ein- und Ausschaltbedingungen im Heiz-, Kühl- und Warmwasserbetrieb, das Verhalten nach Erreichen der Solltemperatur sowie die Art der Wassertemperaturregelung. Im Folgenden werden einige Begriffe und Parameter erklärt, damit die zugehörigen Einstellungen besser verstanden und vorgenommen werden können.

Parameter	Beschreibung	Erläuterung
P26	*Temperaturdifferenz Heizen und Kühlen (ΔT P26)	Ein-/Ausschaltparameter im Heiz- oder Kühlbetrieb: Ist die aktuelle Wassertemperatur größer als Solltemperatur plus Parameter oder kleiner als Solltemperatur minus Parameter, schaltet das Gerät ein bzw. aus.
P27	*Temperaturdifferenz Fußbodenheizung (ΔT P27)	Ein-/Ausschaltparameter im Fußbodenheizungsbetrieb: Ist die aktuelle Wassertemperatur größer als Solltemperatur plus Parameter oder kleiner als Solltemperatur minus Parameter, schaltet das Gerät ein bzw. aus.
P37	Verhalten des Verdichters nach Erreichen der Solltemperatur	0: Das Gerät schaltet nach Erreichen der Solltemperatur nicht sofort ab; ob abgeschaltet wird, hängt von Betriebsfrequenz und Laufzeit des Verdichters ab.
		1. Abschaltung bei Erreichen der Soll-Wassertemperatur: Das Gerät schaltet sofort nach Erreichen der Solltemperatur ab.
		2. Im Kühlbetrieb intelligente Abschaltung, im Heizbetrieb Abschaltung nach Temperatur.
P96	*Temperaturdifferenz Warmwasser (ΔT P96)	Ein-/Ausschaltparameter im Warmwasserbetrieb
P116	Temperaturregelung des Geräts	1. Regelung nach Wasseraustrittstemperatur. Das Kabelbedienteil zeigt dann die Wassertemperatur am Wasseraustritt des Geräts an.
		0: Regelung nach Wassereintrittstemperatur. Das Kabelbedienteil zeigt dann die Wassertemperatur am Wassereintritt des Geräts an.
<i>* Temperaturdifferenz: Dieser Parameter verhindert häufiges Ein- und Ausschalten des Geräts. Hinweis: P26=0°C (Standard); P27=0°C (Standard); P96=5°C (Standard); P116=1 (Standard)</i>		

2.8.1 Einstellung der Temperaturdifferenz (ΔT)

Dieser Parameter sollte in der Regel nicht geändert werden. Dieser Abschnitt beschreibt die Grundeinstellungen der Temperaturdifferenz, im Folgenden als ΔT bezeichnet.

Im Warmwasserbetrieb wird die Temperaturdifferenz über Parameter P96 eingestellt.

Im Heizbetrieb wird die Temperaturdifferenz über Parameter P26 eingestellt. Bei $P26 \neq 0$ gilt der Wert von P26; bei $P26 = 0$ wird die Temperaturdifferenz



nach folgender Formel berechnet:

$$\Delta T_{P26} = \frac{\text{Wassereintrittstemperatur}}{10}$$

ΔT_{P26} berechnet; anschließend
2 °C–5 °C ansetzen

Beispiel: Bei einer aktuellen Wassereintrittstemperatur von 46 °C ist $\Delta T_{P26} = 4,6 \text{ °C} \approx 4 \text{ °C}$

Im Kühlbetrieb wird die Temperaturdifferenz über Parameter P26 eingestellt. Bei $P26 \neq 0$ gilt der Wert von P26; bei $P26 = 0$ wird die Temperaturdifferenz nach folgender Formel berechnet:

$$\Delta T_{P26} = 5 - \frac{\text{Wassereintrittstemperatur}}{10}$$

ΔT_{P26} berechnet; anschließend °C
2 °C–5 °C ansetzen

Beispiel: Bei einer aktuellen Wassereintrittstemperatur von 15 °C ist $\Delta T_{P26} = 5 - 1,5 \text{ °C} \approx 3 \text{ °C}$

Im Fußbodenheizungsbetrieb wird die Temperaturdifferenz über Parameter P27 eingestellt. Bei $P27 \neq 0$ gilt der Wert von P27; bei $P27 = 0$ wird die Temperaturdifferenz nach folgender Formel berechnet:

$$\Delta T_{P27} = \frac{\text{Wassereintrittstemperatur}}{10}$$

ΔT_{P27} berechnet; anschließend
2 °C–5 °C ansetzen

Beispiel: Bei einer aktuellen Wassereintrittstemperatur von 36 °C ist $\Delta T_{P27} = 3,6 \text{ °C} \approx 3 \text{ °C}$

P26/P27 sind werkseitig auf 0 °C eingestellt; die Temperaturdifferenz wird daher aus der Wassereintrittstemperatur berechnet.

2.8.2 Heizbetrieb

Die Ein- und Ausschaltbedingungen im Heizbetrieb zeigt die folgende Tabelle:

P116	P37	Einschaltbedingung	Ausschaltbedingung
1 (Standard)	0 (Standard)	Wasseraustrittstemperatur < Solltemperatur – ΔT_{P26} – ΔT $\Delta T = \text{Wasseraustrittstemperatur} - \text{Wassereintrittstemperatur}$ (Temperaturdifferenz beim Abschalten der Wärmepumpe)	Wasseraustrittstemperatur $\geq$ Solltemperatur und Verdichter läuft ≥ 5 min durchgehend mit Mindestfrequenz (Fmin) oder Wasseraustrittstemperatur $\geq$ Solltemperatur + 3 °C
	1/2		Wasseraustrittstemperatur $\geq$ Solltemperatur
0	0	Wassereintrittstemperatur < Solltemperatur – ΔT_{P26}	Wassereintrittstemperatur $\geq$ Solltemperatur und Verdichter läuft ≥ 5 min durchgehend mit Mindestfrequenz (Fmin) oder Wassereintrittstemperatur $\geq$ Solltemperatur + 3 °C



	1/2		Wassereintrittstemperatur $\geq$ Solltemperatur
--	-----	--	---

2.8.3 Fußbodenheizungsbetrieb

Die Ein- und Ausschaltbedingungen im Fußbodenheizungsbetrieb zeigt die folgende Tabelle:

P116	P37	Einschaltbedingung	Ausschaltbedingung
1 (Standard)	0 (Standard)	Wasseraustrittstemperatur $<$ Solltemperatur $- \Delta T_{P27} - * \Delta T$ $* \Delta T = \text{Wasseraustrittstemperatur} - \text{Wassereintrittstemperatur}$ (Temperaturdifferenz beim Abschalten der Wärmepumpe)	Wasseraustrittstemperatur $\geq$ Solltemperatur und Verdichter läuft ≥ 5 min durchgehend mit Mindestfrequenz (Fmin) oder Wasseraustrittstemperatur $\geq$ Solltemperatur $+ 3^\circ\text{C}$
	1/2		Wasseraustrittstemperatur $\geq$ Solltemperatur
0	0	Wassereintrittstemperatur $<$ Solltemperatur $- \Delta T_{P27}$	Wassereintrittstemperatur $\geq$ Solltemperatur und Verdichter läuft ≥ 5 min durchgehend mit Mindestfrequenz (Fmin) oder Wassereintrittstemperatur $\geq$ Solltemperatur $+ 3^\circ\text{C}$
	1/2		Wassereintrittstemperatur $\geq$ Solltemperatur

2.8.4 Kühlbetrieb

Die Ein- und Ausschaltbedingungen im Kühlbetrieb zeigt die folgende Tabelle:

P116	P37	Einschaltbedingung	Ausschaltbedingung
1 (Standard)	0/2	Wasseraustrittstemperatur $>$ Solltemperatur $+ \Delta T_{P26} + * \Delta T$ $* \Delta T = \text{Wasseraustrittstemperatur} - \text{Wassereintrittstemperatur}$ (Temperaturdifferenz beim Abschalten der Wärmepumpe)	Wasseraustrittstemperatur $\leq$ Solltemperatur und Verdichter läuft ≥ 5 min durchgehend mit Mindestfrequenz (Fmin) oder Wasseraustrittstemperatur $\leq$ Solltemperatur $- 3^\circ\text{C}$
	1		Wasseraustrittstemperatur $\leq$ Solltemperatur
0	0/2	Wassereintrittstemperatur $>$ Solltemperatur $+ \Delta T_{P26}$	Wassereintrittstemperatur $\leq$ Solltemperatur und Verdichter läuft ≥ 5 min durchgehend mit Mindestfrequenz (Fmin) oder Wassereintrittstemperatur $\leq$ Solltemperatur $- 3^\circ\text{C}$
	1		Wasseraustrittstemperatur $\leq$ Solltemperatur



2.8.5 Warmwasserbetrieb

Die Ein- und Ausschaltbedingungen im Warmwasserbetrieb zeigt die folgende Tabelle:

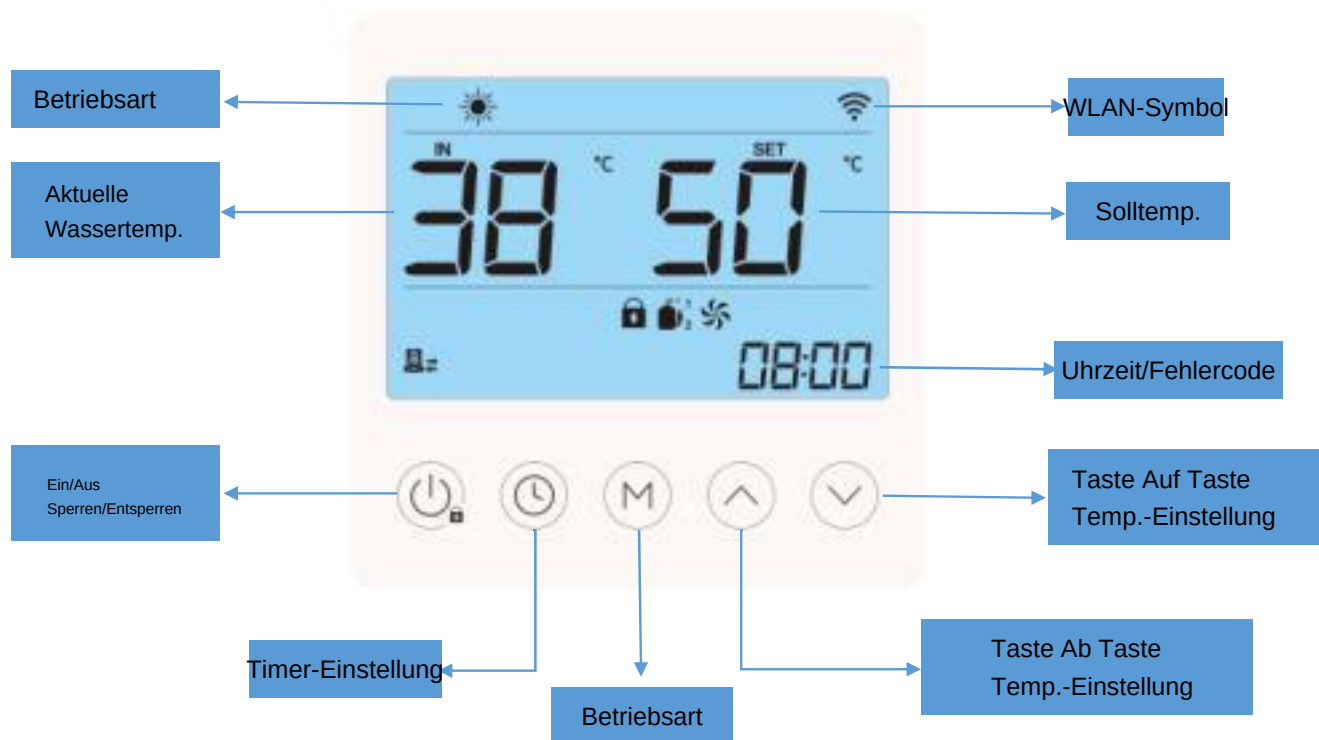
Einschaltbedingung	Ausschaltbedingung
Warmwasserspeichertemperatur < Solltemperatur – ΔT P96	Warmwasserspeichertemperatur $\geq$ Solltemperatur
*Läuft das Gerät im Warmwasserbetrieb zusammen mit anderen Betriebsarten, hat der Warmwasserbetrieb bei Warmwasserbedarf stets Vorrang.	



3 Kabelbedienteil & Parametereinstellungen

3.1 Kabelbedienteil (LCD)

3.1.1 Bedienoberfläche



3.1.2 Betriebsart einstellen

Zeigt das Kabelbedienteil „“ an, halten Sie „“ gedrückt, um es zu entsperren. Danach kann das Kabelbedienteil bedient werden.

3.1.2.1 Leisemodus

Drücken Sie bei entsperrtem Kabelbedienteil „“ und „“ gleichzeitig, bis das Symbol „“ im Display erscheint; das Gerät wechselt in den Leisemodus.

3.1.2.2 Sterilisationsmodus

EIN:

Halten Sie bei entsperrtem Kabelbedienteil „“ und „“ und „“

gleichzeitig 5 s gedrückt, bis im Display das Symbol „“ erscheint; das Gerät wechselt in den Sterilisationsmodus.

AUS:

Halten Sie bei entsperrtem Kabelbedienteil „“ und „“ und „“

„ gleichzeitig 5 s gedrückt, bis das Symbol „“ erlischt; das Gerät beendet den Sterilisationsmodus.

3.1.2.3 Schnellheizmodus

Drücken Sie bei laufendem Gerät und entsperrtem Kabelbedienteil „“ und „“ gleichzeitig;

das Symbol „“ erscheint im Display, und das Gerät wechselt in den Schnellheizmodus.

3.1.3 Parametereinstellung

Vorgehen bei der Parametereinstellung:

1. Halten Sie bei entsperrtem Kabelbedienteil „“ 5 s gedrückt, um die Parametereinstellung zu öffnen.

2. Halten Sie in der Parametereinstellung „“ gedrückt, um zwischen den Parametergruppen zu wechseln.

3. Wählen Sie in der Parametereinstellung mit „“ oder „“ die Parameternummer; dabei

blinkt das Parametersymbol. Drücken Sie „“ 1 s; der Parameterwert unten rechts blinkt. Mit

„“ oder „“ ändern Sie den Wert; drücken Sie „“ 1 s, um ihn zu bestätigen.

4. Nach der Änderung 5 s keine Taste betätigen oder „“ drücken, um den Wert zu speichern und zum Hauptbildschirm zurückzukehren.



3.1.3.1 Sterilisation einstellen

Öffnen Sie die Parametereinstellung und wählen Sie den Parameter L12 „“; ändern Sie den Wert, um die Sterilisationsfunktion zu aktivieren. L13–L16 sind die Einstellparameter der Sterilisation; Einstellung siehe Abschnitt 2.7.1.3.



3.1.3.2 Warmwasser-Zirkulation einstellen

Öffnen Sie die Parametereinstellung, wechseln Sie zu den „L“-Parametern und stellen Sie mit „L22–L26“ die Zirkulationsfunktion ein; siehe Abschnitt 2.7.3.4.

3.1.3.3 Zwei-Zonen-Regelung einstellen

Öffnen Sie die Parametereinstellung und wählen Sie den Parameter P257; Einstellung siehe Abschnitt 2.7.6.

3.1.3.4 SG Ready einstellen

Öffnen Sie die Parametereinstellung und wählen Sie den Parameter P255; Einstellung siehe Abschnitt 2.7.8.

3.1.3.5 Kaskade einstellen

Öffnen Sie die Parametereinstellung und wählen Sie den Parameter P164; Einstellung siehe Abschnitt 2.7.7.

3.1.4 Betriebsstatus abfragen

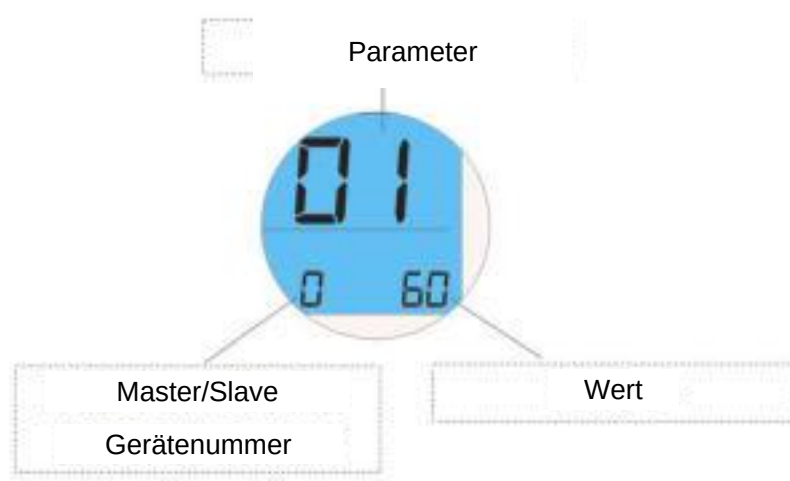
1. Halten Sie „5S“ gedrückt, um die Abfrage der Betriebsparameter zu öffnen.

2. Die Parameter und ihre Werte werden angezeigt. Mit „“ oder „“ fragen Sie die Werte der einzelnen Parameter ab.



Betriebsstatus im Kaskadenbetrieb abfragen:

1. Halten Sie „“ 5 Sekunden gedrückt, um die Statusabfrage zu öffnen; anschließend erscheint die Status-
anzeige des Masters „“
2. Mit „“ „oder“ „“ fragen Sie die Werte der einzelnen Parameter des Masters ab.
3. Halten Sie „“ 1 s gedrückt, um zu den Parametern der einzelnen Slave-Geräte zu wechseln.
4. Mit „“ „oder“ „“ prüfen Sie die einzelnen Parameter des Slave-Geräts.
5. Zurück zur Statusabfrage des Masters: „“ 1 s drücken.



3.1.5 Werkseinstellungen wiederherstellen

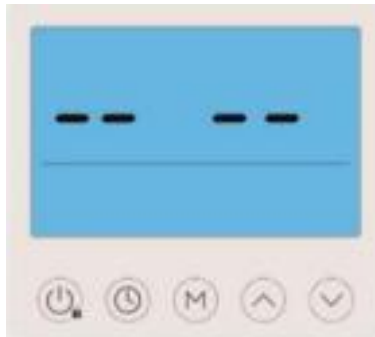
1. Halten Sie im Standby „“ 3 s gedrückt, um den Wartungsmodus zu öffnen;





2. Halten Sie im Wartungsmodus „“ 5 s gedrückt.

3. Das Kabelbedienteil zeigt die folgende Seite an; die Werkseinstellungen wurden erfolgreich wiederhergestellt. Nach drei Sekunden erscheint wieder der Hauptbildschirm.



3.1.6 App & Gerätekopplung (Tuya)

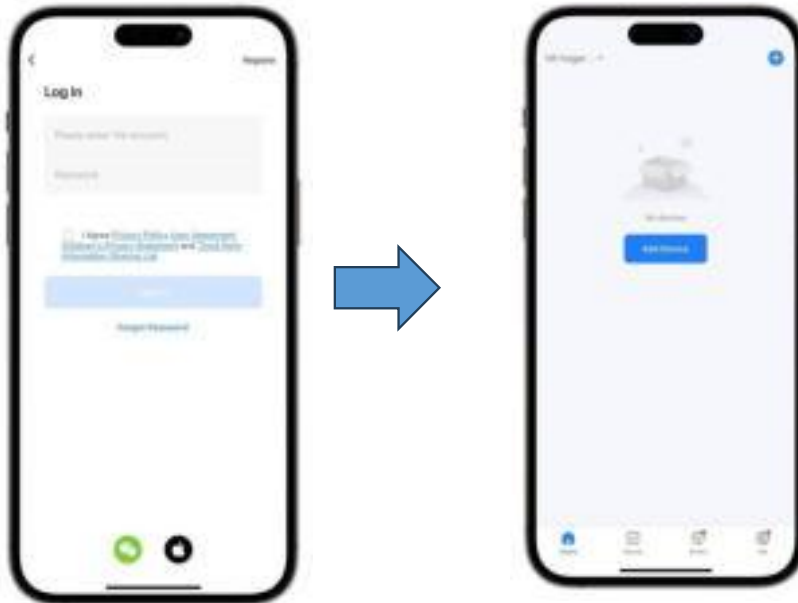
Die Wärmepumpe lässt sich per Smartphone fernsteuern. Laden Sie dazu die App aus dem App Store herunter und registrieren Sie ein Konto, um das Gerät ins Netzwerk einzubinden. Unterstützt werden der Smart-Modus und der AP-Modus; in der Regel wird der Smart-Modus empfohlen.

Weitere App-Funktionen siehe „Bedienungsanleitung“.

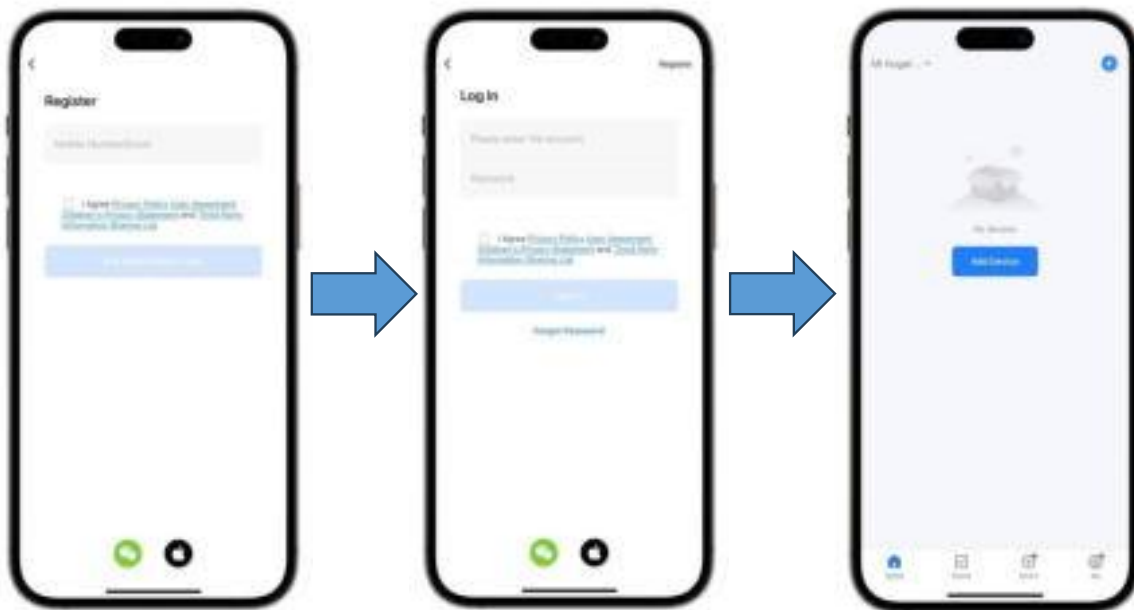
0. Suchen Sie im App Store nach „Smart Life“ oder scannen Sie den folgenden QR-Code, um die App herunterzuladen.



2. Geben Sie Ihr Konto und Passwort ein, um die Startseite der App zu öffnen.



3. Bei der ersten Anmeldung müssen Sie ein Konto registrieren. Melden Sie sich danach mit Konto und Passwort an, um die Startseite der App zu öffnen.



3.1.6.1 Netzwerkverbindung (Smart-Modus)

Generell wird der Smart-Modus empfohlen. Das Kabelbedienteil muss sich im WLAN-Empfangsbereich befinden und zuerst in den Kopplungsmodus versetzt werden.

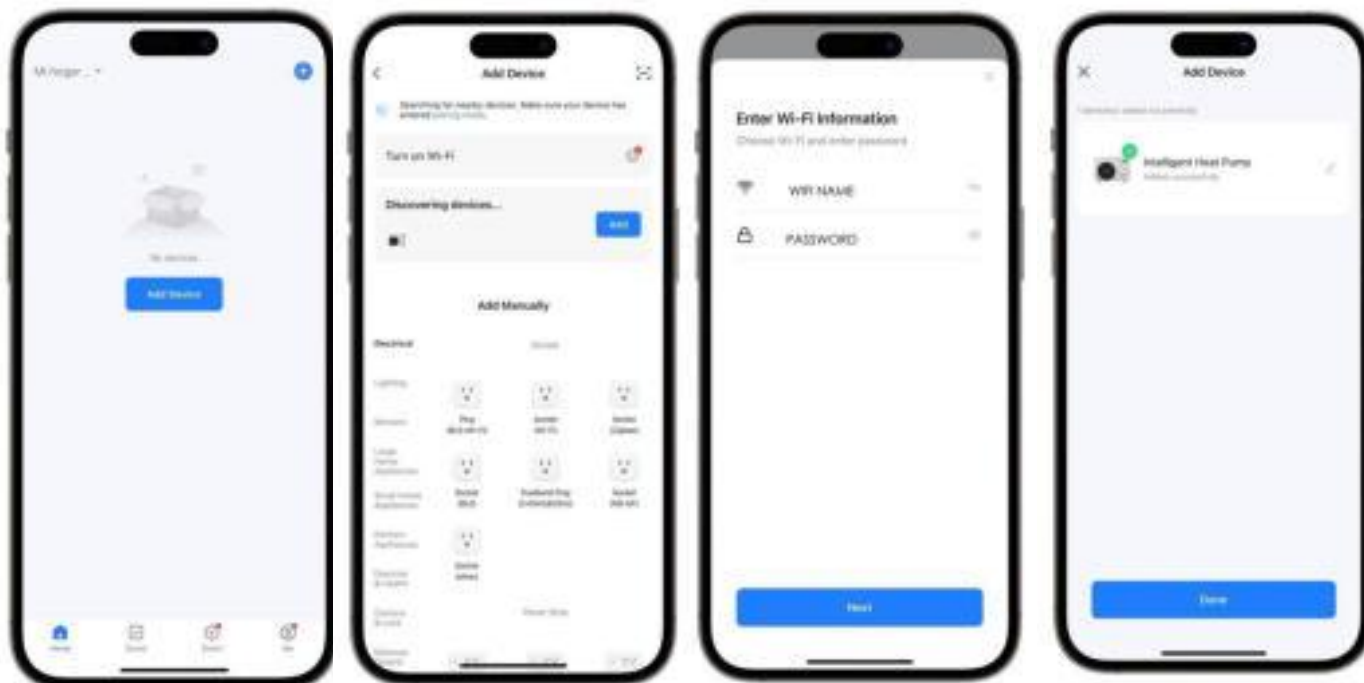
Vorgehen:

1. Drücken Sie bei entsperrtem Kabelbedienteil „“ und „“ gleichzeitig;

2. Blinkt das WLAN-Symbol „“ im Display, lassen Sie die Tasten los; der Smart-Modus ist aktiv.

Sobald sich das Kabelbedienteil im Kopplungsmodus befindet, öffnen Sie auf dem Smartphone die App „Smart Life“ und starten die Gerätekopplung. Vorher muss das Smartphone mit dem WLAN verbunden sein; Bluetooth und WLAN müssen eingeschaltet und die App-Berechtigungen erteilt sein.

1. Halten Sie das Smartphone nahe an das Kabelbedienteil (im selben WLAN), öffnen Sie die App und tippen Sie auf „“
2. Im Smart-Modus erkennt die App das Gerät automatisch; tippen Sie auf „“.
3. Geben Sie Name und Passwort des aktuellen WLANs ein und warten Sie, bis die App die Kopplung abgeschlossen hat.



3.1.6.2 Netzwerkverbindung (AP-Modus)

Das Kabelbedienteil muss sich im WLAN-Empfangsbereich befinden.

Das Kabelbedienteil muss zuerst in den Kopplungsmodus versetzt werden.

Vorgehen:

1. Drücken Sie bei entsperrem Kabelbedienteil „“ und „“ gleichzeitig;

2. Blinkt das WLAN-Symbol „“ im Display, lassen Sie die Tasten los; der AP-Modus ist aktiv.

3. Das Kabelbedienteil stellt nun einen WLAN-Hotspot mit dem Namen „smartlife-XXXX“ oder „SL-XXXX“ bereit.

Sobald sich das Kabelbedienteil im Kopplungsmodus befindet, öffnen Sie auf dem Smartphone die App „Smart Life“ und starten die Gerätekopplung. Vorher muss das Smartphone mit dem WLAN verbunden sein; Bluetooth und WLAN müssen eingeschaltet und die App-Berechtigungen erteilt sein.

1. Halten Sie das Smartphone nahe an das Kabelbedienteil (im selben WLAN), öffnen Sie die App und tippen Sie auf

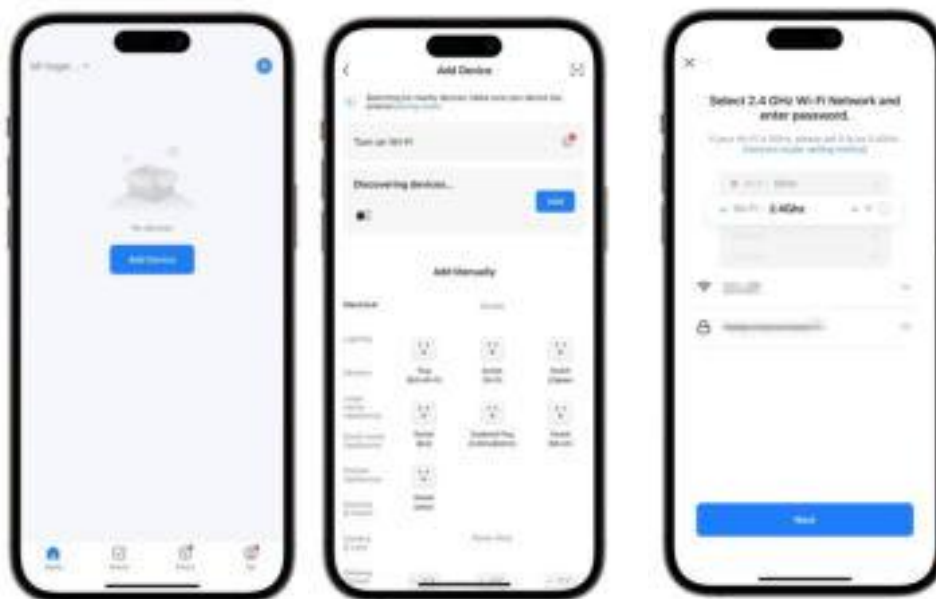


2. Im Smart-Modus erkennt die App das Gerät automatisch. Tippen Sie auf „“.

3. Geben Sie Name und Passwort des zu verbindenden WLANs ein.

4. „“ antippen, um die WLAN-Einstellungen zu öffnen; wählen Sie den Hotspot „smartlife-XXXX“ oder „SL-XXXX“ und verbinden Sie sich.

5. Warten Sie, bis die App die Kopplung abgeschlossen hat.





3.2 Kabelbedienteil (TFT)

3.2.1 Bedienoberfläche

Nach dem Einschalten zeigt das Bedienteil die Sprachauswahl. Wählen Sie die Sprache mit den Pfeilen und tippen Sie auf „Enter“, um zur Begrüßungsseite zu gelangen.

Soll die Sprachauswahl beim nächsten Einschalten nicht mehr angezeigt werden, tippen Sie nach der

Sprachwahl auf das Symbol „☑“ unter „Do not display this page again“, sodass es grün wird „



“. Soll die Sprachauswahl wieder erscheinen, müssen die Werkseinstellungen des Bedienteils wiederhergestellt werden.





INFORMATION:

Nach 3 s wechselt das Bedienteil von der Begrüßungsseite zur Startseite.

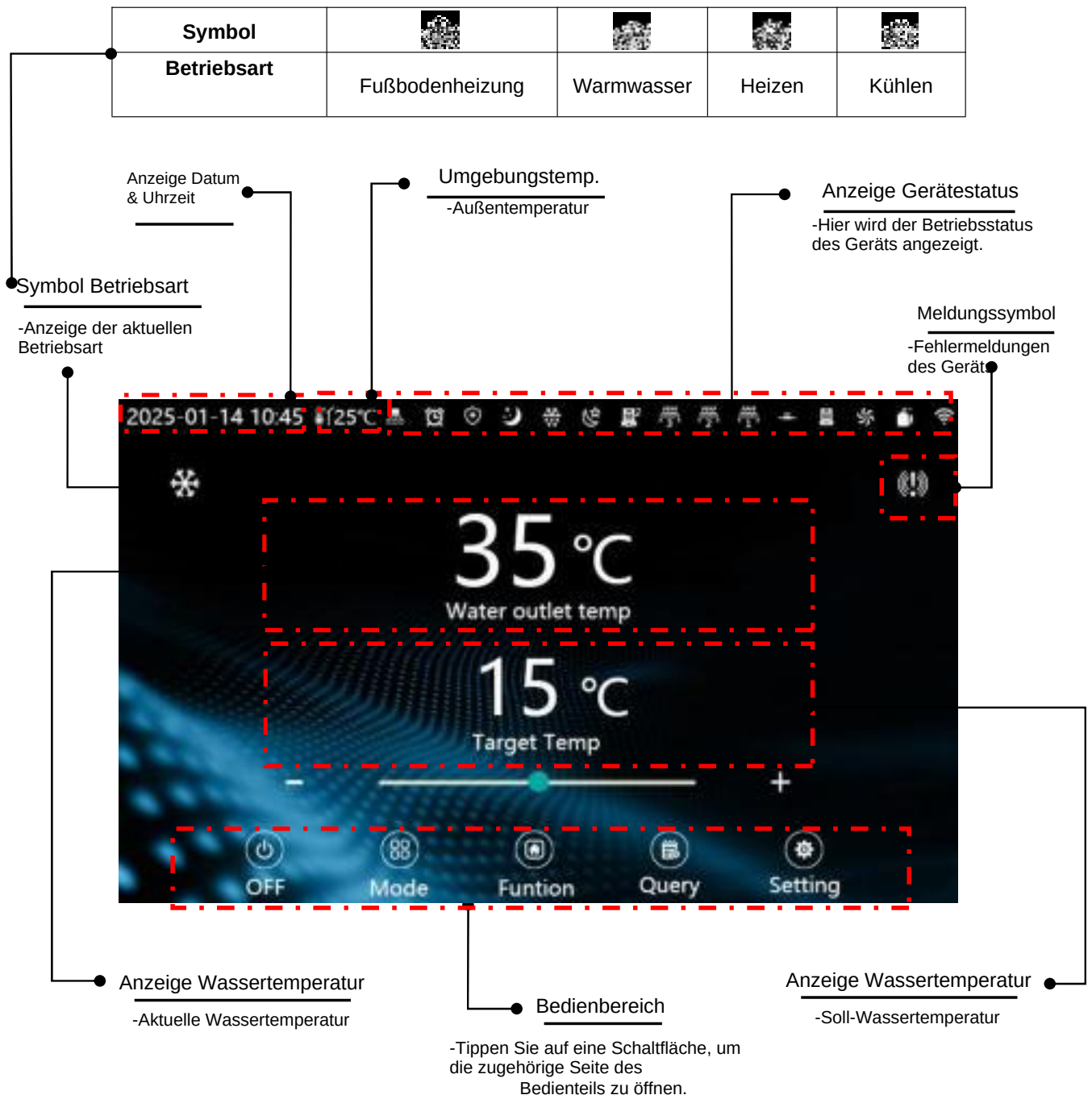
Unterstützte Sprachen (16): EN/FR/HR/SK/SQ/DE/HU/NL/RO/CS/TR/ES/PT/PL/IT/SL.

(Bei einer Kommunikationsstörung bleibt die Begrüßungsseite stehen.)



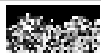
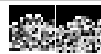
3.2.2 Einzelbetrieb

Läuft die Wärmepumpe in nur einer Betriebsart, z. B. nur Heizen oder nur Kühlen, wird folgende Seite angezeigt.



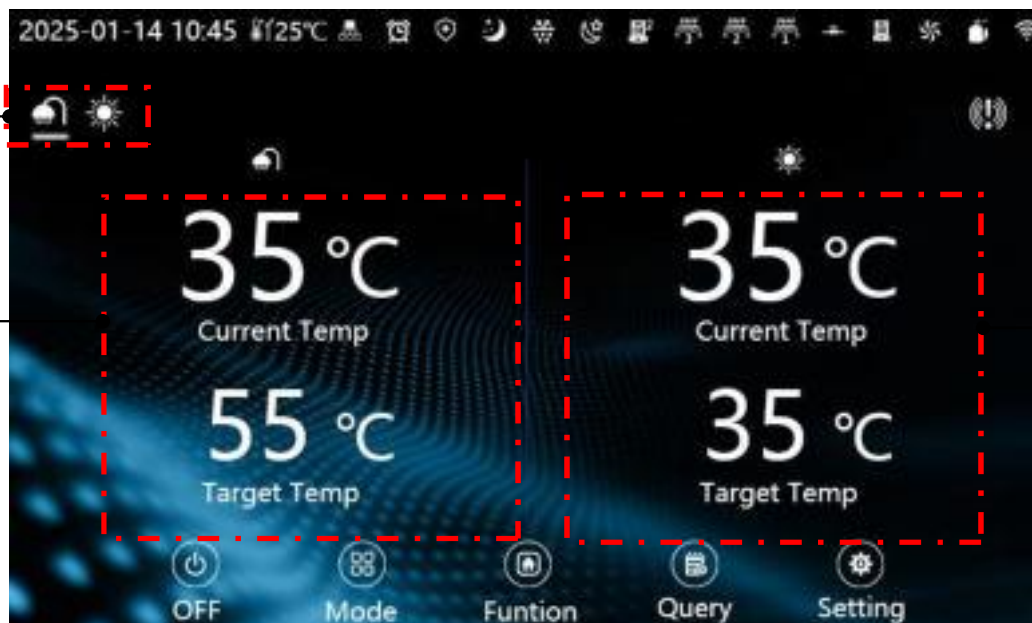
3.2.3 Mehrfachbetrieb

Läuft die Wärmepumpe in mehreren Betriebsarten gleichzeitig, z. B. Warmwasser zusammen mit einer anderen Betriebsart, wird folgende Seite angezeigt.

Symbol			
Betriebsart	Fußbodenheizung & Warmwasser	Heizen & Warmwasser	Kühlen & Warmwasser

Symbol Betriebsart

-Anzeige der aktuellen Betriebsart



Statusbereich Betriebsart 1

-Anzeige aktuelle Wassertemperatur
-Anzeige Soll-Wassertemperatur

Statusbereich Betriebsart 2

-Anzeige aktuelle Wassertemperatur
-Anzeige Soll-Wassertemperatur



INFORMATION:

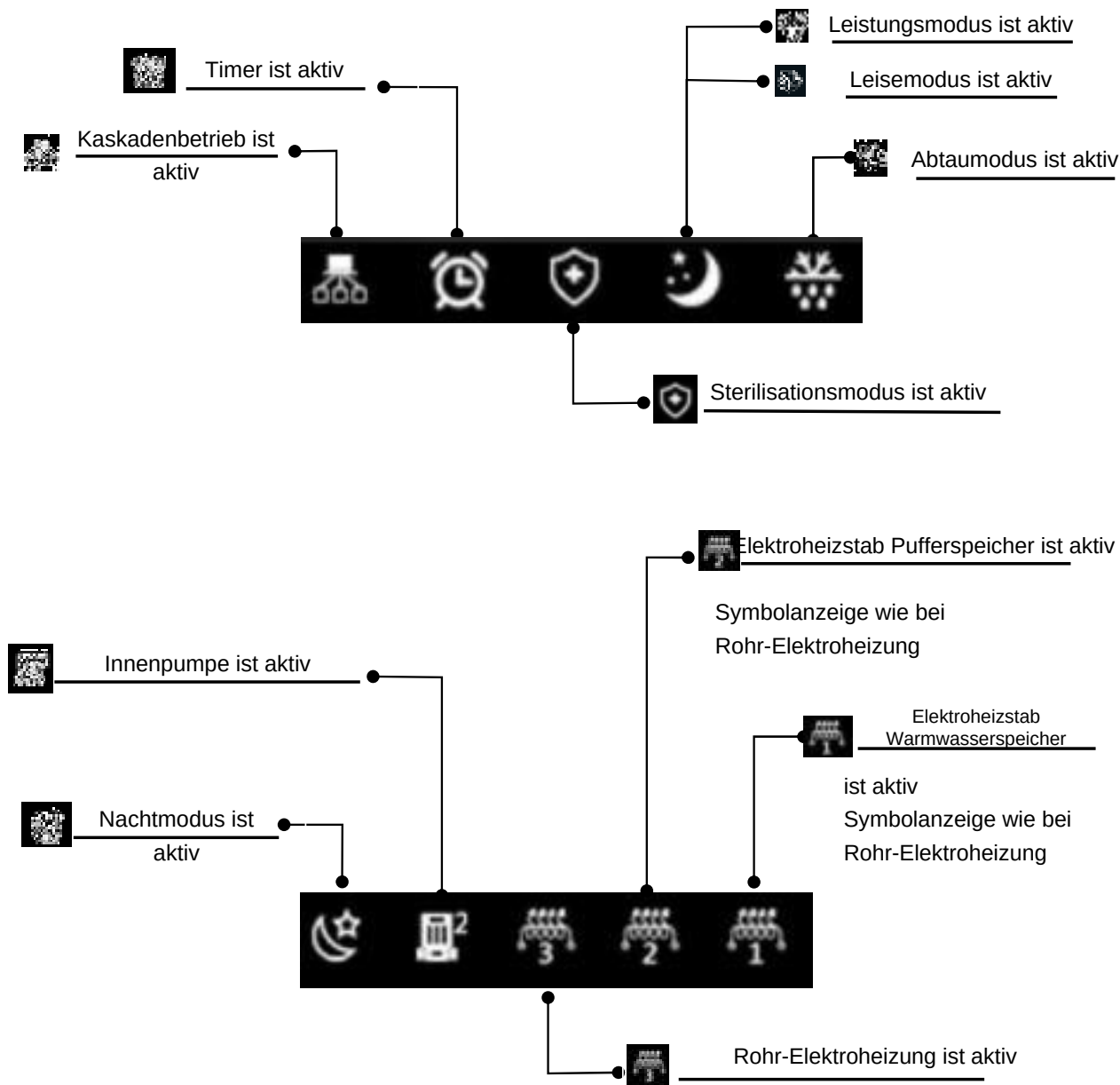
Nicht beschriftete Bereiche werden wie im Einzelbetrieb angezeigt.



3.3 Symbolbeschreibung

Bedeutung der einzelnen Symbole im Display des Kabelbedienteils.

3.3.1 Gerätestatus-Symbole



- Symbol leuchtet dauerhaft: in Betrieb
- Symbol blinkt schnell: Schnellheizfunktion aktiviert, aber nicht in Betrieb
- Symbol blinkt langsam: Sterilisation aktiviert, aber nicht in Betrieb





Warmwasser-Zirkulation ist aktiv

- Symbol leuchtet dauerhaft: in Betrieb
- Symbol blinkt: eingestellt, aber nicht in Betrieb.



Lüfter ist aktiv



Integrierte Wasserpumpe ist aktiv



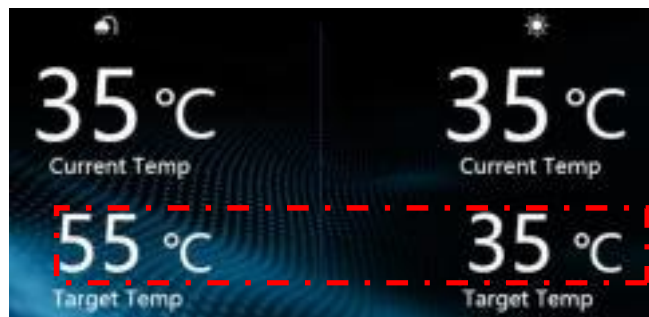
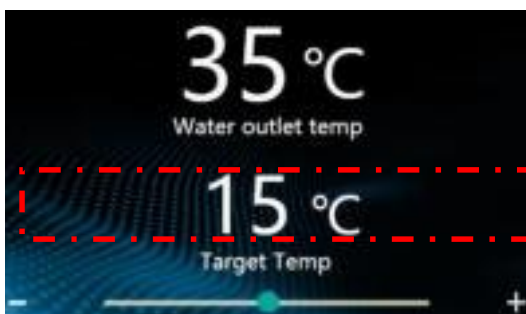
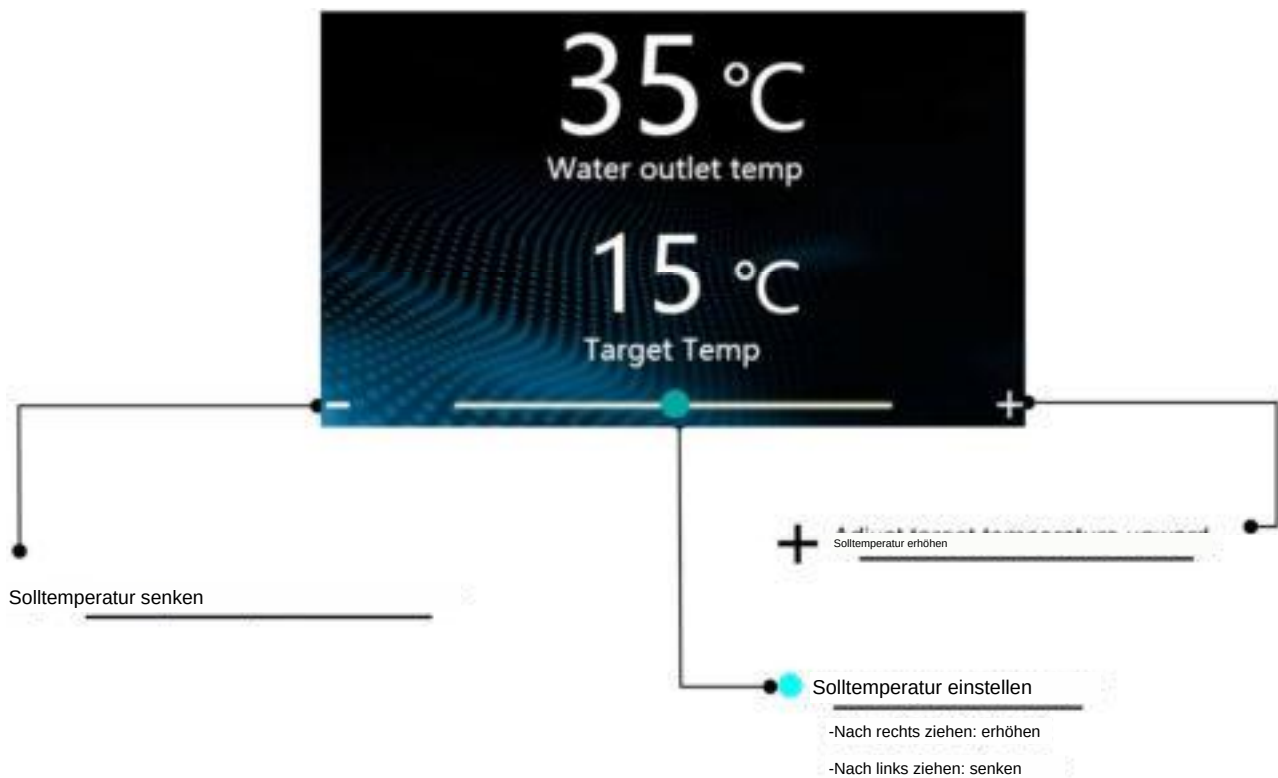
Verdichter ist aktiv



WLAN ist verbunden



3.3.2 Wassertemperatur-Symbole



INFORMATION:

Im Einzel- und Mehrfachbetrieb tippen Sie direkt auf die Solltemperatur und geben den Wert im eingblendeten Eingabefeld ein.



3.3.3 Bedienung

Über die 5 Symbole im Bedienbereich gelangen Sie zu den einzelnen Seiten des Kabelbedienteils und deren Funktionen.

3.3.3.1 Ein/Aus-Taste



„“ antippen, es erscheint eine Bestätigungsabfrage. Tippen Sie auf „Enter“, um ein- bzw. auszuschalten. Mit der Schaltfläche unten links brechen Sie den Vorgang ab und kehren zum Hauptbildschirm zurück.



3.3.3.2 Taste Betriebsart



„“ antippen, um die Betriebsart auszuwählen.



INFORMATION:

Nach der Auswahl wechselt das Kabelbedienteil die Betriebsart und kehrt automatisch zum Hauptbildschirm zurück.



3.3.3.3 Taste Funktionen



„“ antippen, um die Funktionseinstellungen zu öffnen. Die einzelnen Funktionen werden im Folgenden erläutert.



(1) Benutzerfunktionen



„“ antippen, um die Benutzerfunktionen zu öffnen.

Leisemodus

-Senkt Verdichterfrequenz und Lüfterdrehzahl (leiserer Betrieb).

Leistungsmodus

-Erhöht Verdichterfrequenz und Lüfterdrehzahl, um die Leistung des Geräts zu steigern.

Sterilisationsmodus

-Das Gerät führt die Sterilisation durch. Die Parameter 8–12 legen den Sterilisationsmodus fest.

Manuelles Abtauen

-Das Gerät führt einen Abtauvorgang durch.

Manueller Elektroheizstab

-Das Gerät schaltet AHS und Elektroheizstab zum Schnellheizen zu.

Entlüftungsfunktion

-Das Gerät lässt die Wasserpumpe laufen, um den Wasserkreis umzuwälzen und zu entlüften.



HINWEIS:

Im Leisemodus verringert sich die Heizleistung des Geräts.
Im Leistungsmodus steigt die Geräuschentwicklung.

Beispiel:

Sterilisationsmodus:

Bei 8=0, 9=7, 10=23, 11=10, 12=70 und aktiviertem Sterilisationsmodus führt das Gerät alle 7 Tage um 23:00 Uhr eine Sterilisation durch. Sie läuft 10 min bei 70°C Wassertemperatur und endet dann; die nächste Sterilisation startet

7 Tage später um 23:00 Uhr.



(2) Timer einstellen

„ Timer“ antippen, um die Timer-Einstellungen zu öffnen.

Über das Kabelbedienteil lässt sich das Gerät an verschiedenen Tagen und zu verschiedenen Zeiten ein- und ausschalten.



-Zyklus: täglich nach dem eingestellten Timer.

-Montag–Sonntag: an den gewählten Tagen nach dem eingestellten Timer.



(3) WLAN-Einstellung



„ antippen, um die WLAN-Einstellungen zu öffnen. Soll die Wärmepumpe per Smartphone gesteuert werden, schalten Sie zuerst WLAN ein und verbinden dann die App.

Tippen Sie auf eine Option, um den Kopplungsmodus zu starten. Empfohlen wird der Smart-Modus.

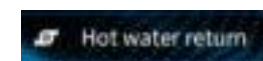
Details siehe Kapitel 5.



HINWEIS:

Empfohlen wird der Smart-Modus.

(4) Warmwasser-Zirkulation



„ antippen, um die Einstellungen der Warmwasser-Zirkulation zu öffnen.

Um die Wassertemperatur in den Warmwasserleitungen zu halten, kann die Zirkulationsfunktion eingeschaltet werden; das Wasser in den Leitungen bleibt dann auf konstanter Temperatur.





HINWEIS:

- Für die Warmwasser-Zirkulation muss die Pumpe P_d installiert sein. Details erfahren Sie bei Ihrem Installateur.
- Ist eine Zirkulationszeit eingestellt, läuft die Zirkulation zu dieser Zeit; andernfalls steuert das Gerät die Zirkulation automatisch. Die Parameter 13–14 sind die Einstellungen der Zirkulation.

(5) Werksfunktionen

„ Factory Setting“ antippen, um die Werkseinstellungen zu öffnen.



(6) Seriennummer des Geräts einstellen

„  Unit Serial Number Setting “ antippen, um die Eingabe der Geräte-Seriennummer zu öffnen (siehe unten).



„  “ antippen, ändern Sie die Seriennummer und bestätigen Sie mit „Enter“. Bei Erfolg zeigt die Seriennummer nach 3 s „  “, andernfalls „  “ an.



INFORMATION:

Das Passwort lautet 1122.

Diese Seite ist nur für Werk und Installateure bestimmt.

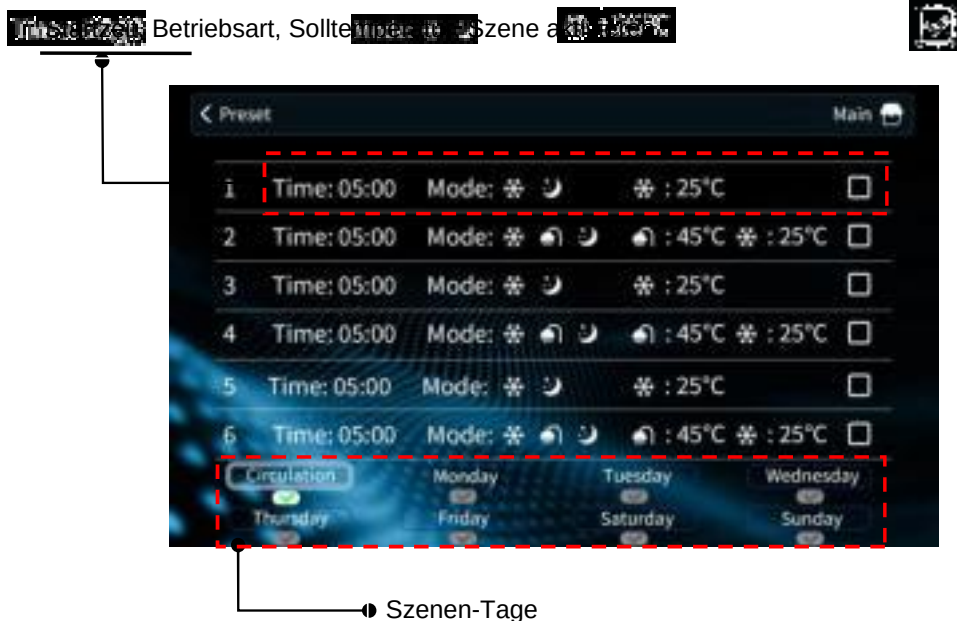
Das Ändern von Parametern kann den normalen Betrieb des Geräts beeinträchtigen.

(7) Voreingestellte Szenen

„  Preset “ antippen, um die Szeneneinstellungen zu öffnen.

In den Szeneneinstellungen können Sie für verschiedene Tage und Zeiträume unterschiedliche Betriebsarten und Solltemperaturen festlegen und Szenen für unterschiedliche Anforderungen anlegen.





Wählen Sie zuerst die Tage, stellen Sie dann Uhrzeit, Betriebsart und Solltemperatur ein und aktivieren Sie ; tippen Sie dann auf „Enter“. „“ leuchtet ebenfalls.

Die Szene ist nur wirksam, wenn „“ und „“ gleichzeitig leuchten.



HINWEIS:

Szenen ändern Betriebsart und Solltemperatur, schalten das Gerät aber nicht ein oder aus.

Beispiel: Sind Zyklus und erste Szene aktiviert, läuft das Gerät jeden Tag ab 5:00 Uhr im Kühlbetrieb mit Leisemodus und hält eine Wasseraustrittstemperatur von 25°C. Wird während der Szene

die Betriebsart im Hauptbildschirm geändert, läuft das Gerät mit der geänderten Betriebsart weiter. Um 5:00 Uhr

(8) Zwei-Zonen-Temperaturregelung

„“ antippen (nächste Seite), dann „ Dual heating zone“ antippen, um die Einstellungen der Zwei-Zonen-

Regelung zu öffnen. Sollen in zwei Bereichen des Hauses gleichzeitig unterschiedliche Temperaturen eingestellt werden, z. B. bei Heizkörpern und Fußbodenheizung, kann die Wärmepumpe beide Bereiche regeln. Stellen Sie dazu P257=3 und P266=0 ein.





Zurück zum Hauptbildschirm: Dort erscheint die Schaltfläche „Zone“ .



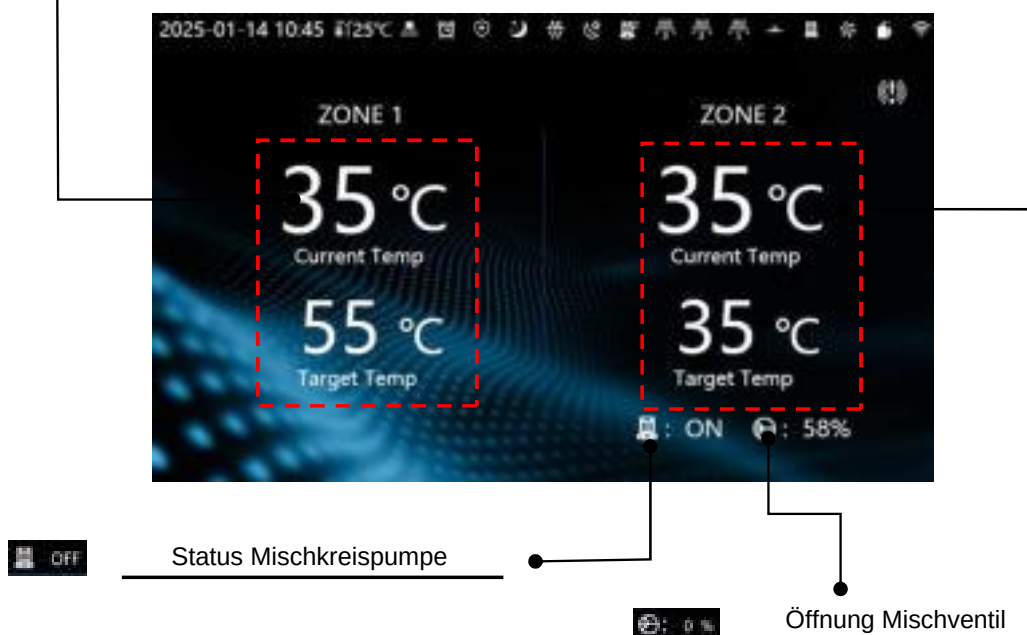
„“ antippen, um die Zwei-Zonen-Ansicht zu öffnen.

Statusbereich Zone 1

- Anzeige aktuelle Wassertemperatur
- Anzeige Soll-Wassertemperatur

Statusbereich Zone 2

- Anzeige aktuelle Wassertemperatur
- Anzeige Soll-Wassertemperatur



INFORMATION:



Die Zwei-Zonen-Regelung ist standardmäßig deaktiviert. P257 aktiviert/deaktiviert die Funktion (0 – Ein beim Einschalten / 1 – Verknüpfung EIN/AUS / 2 – Deaktiviert / 3 – Temperaturregelung).

Temp. control)

Bei Betriebsart Kühlen, Warmwasser oder Warmwasser + Kühlen kann die Zwei-Zonen-Ansicht nicht angezeigt werden.

Weitere Einstellungen über Ihren Installateur.



(9) SG Ready

„“ antippen (nächste Seite), dann „ SG Ready“ antippen, um die Smart-Grid-Einstellungen zu öffnen.

Ist das Gerät an ein Smart Grid angebunden, können Sie es auf dieser Seite einstellen.



Liegt weder ein SG- noch ein EVU-Signal an, können Sie die maximale Betriebszeit des Geräts festlegen, nach der es abgeschaltet wird.



INFORMATION:

Die Smart-Grid-Funktion ist standardmäßig deaktiviert.
P255 aktiviert/deaktiviert die Funktion (0 – Aktiv / 1 – Inaktiv).
Weitere Einstellungen über Ihren Installateur.



(10) Innen-Umwälzpumpe

In der Funktionsübersicht „ Indoor circulating pump“ antippen, um die Seite zu öffnen, und stellen Sie P150=3 ein.

Diese Funktion nutzt den im Kabelbedienteil integrierten Temperaturfühler; der schwarze Fühler ist unten an der Rückseite des Bedienteils zu sehen. Bei P150=3 erfasst das Kabelbedienteil die Raumtemperatur und dient als Raumthermostat.



Zurück zum Hauptbildschirm: Dort erscheint die Schaltfläche „Zone “.



„“ antippen, um die Einstellung der Raumtemperatur zu öffnen.





INFORMATION:

Es kann nur eine der Funktionen „Zwei Heizzonen“ oder „Innen-Umwälzpumpe“ aktiviert werden. P150 aktiviert/deaktiviert die Funktion (1 – Läuft ab Einschalten / 2 – Über Verknüpfungsschalter / 3 – Nach Raumtemperatur). Nach der Installation erfasst das Kabelbedienteil mit integriertem Fühler automatisch die Raumtemperatur

und zeigt sie in der Statusleiste oben an. Da sich das Display im Betrieb erwärmt, kann die Messung um 1–5 °C zu hoch ausfallen. Passen Sie den Korrekturwert der Raumtemperatur daher an die tatsächliche Raumtemperatur an.

Anzeigewert = Messwert + Korrekturwert.
Weitere Einstellungen über Ihren Installateur.

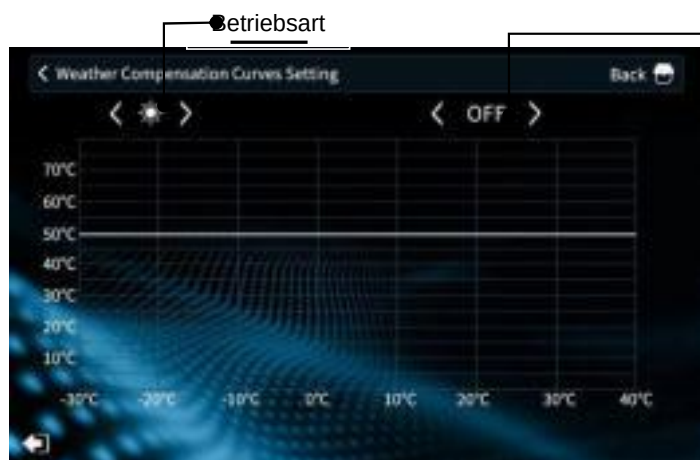
(11) Heizkurve (witterungsgeführt)

Die Heizkurve legt die Wasseraustrittstemperatur abhängig von der Außentemperatur fest. Bei milderem Wetter wird weniger geheizt: Steigt im Heizbetrieb die Außentemperatur, senkt die Heizkurve die Wasseraustrittstemperatur und spart so Energie.

„Weather Compensation Curves Setting“ antippen, um die Heizkurven-Einstellung zu öffnen. Tippen Sie auf „



“ und „“, um die Betriebsart und die zugehörige Kurve zu wählen.



Kurve Nr.

- HH: Hochtemperaturkurve Heizen
- HL: Niedertemperaturkurve Heizen
- GH: Hochtemperaturkurve Fußbodenheizung
- GL: Niedertemperaturkurve Fußbodenheizung
- CH: Hochtemperaturkurve Kühlen
- CL: Niedertemperaturkurve Kühlen
- H: Temperaturkurve Warmwasser



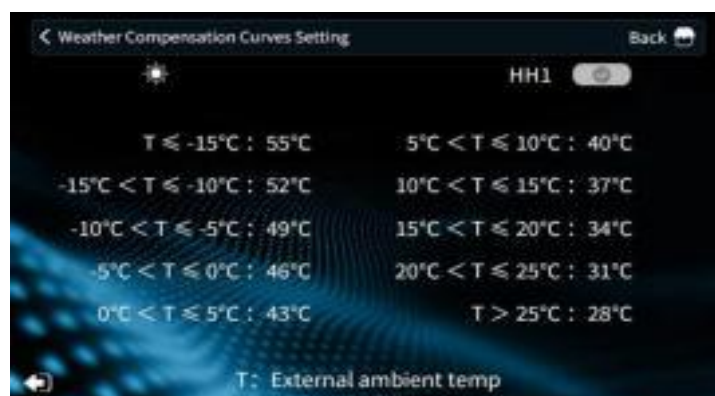
INFORMATION:

- Heizbetrieb: 16 integrierte Kurven.
- Kühlbetrieb: 16 integrierte Kurven.
- Warmwasserbetrieb: 4 integrierte Kurven.



Ist die Heizkurve HH1 oder die Fußbodenheizungskurve GH1 gewählt, „“ antippen, um die eigene Kurve (DIY) einzustellen;

„“ antippen, um die eigene Kurve zu aktivieren/deaktivieren. Die Ansicht sieht so aus:

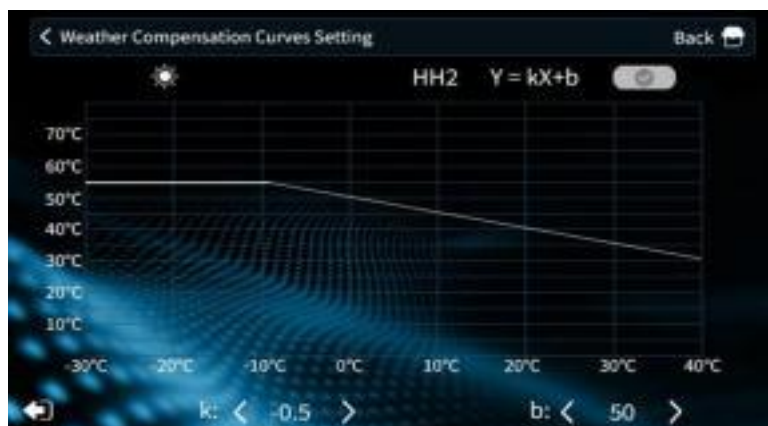


Tippen Sie auf einen Temperaturwert, um ihn zu ändern.

Ist die Heizkurve HH2, die Fußbodenheizungskurve GH2, die Kühlkurve CH1 oder die Warmwasserkurve H1 gewählt,

„“ antippen, um die eigene Kurve einzustellen, und auf „“, um die eigene Kurve zu aktivieren/deaktivieren. Die Ansicht

sieht so aus:



Die Kurve wird nach $Y=kX+b$ berechnet: Y ist die Solltemperatur, k die Steigung und b die Solltemperatur bei 0°C Außentemperatur. k und b werden mit '<' und '>' eingestellt; die Kurve folgt den Änderungen.



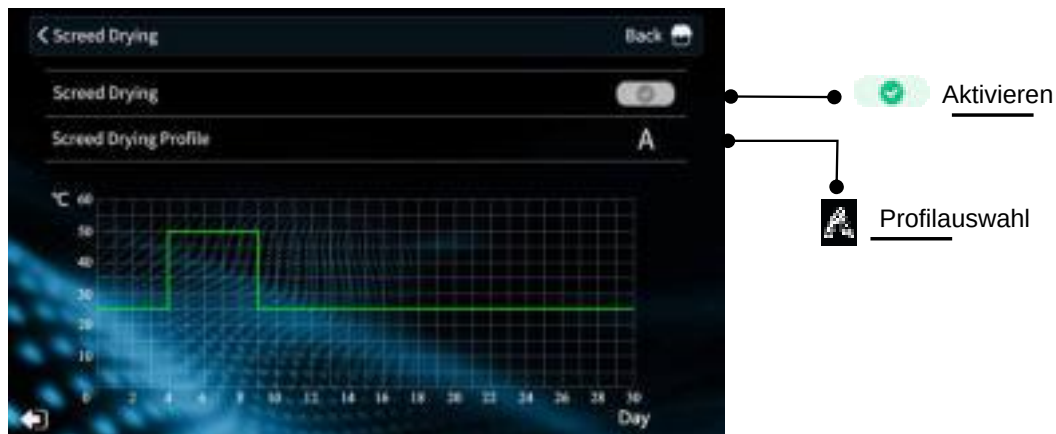
HINWEIS:

- Ist „Hochtemperatur“ für Heizen eingestellt, wird nur die Hochtemperaturkurve verwendet.
- Ist „Niedertemperatur“ für Heizen eingestellt, wird nur die Niedertemperaturkurve verwendet.
- Bei aktiver Heizkurve ist die Wasseraustrittstemperatur nicht einstellbar.
- Die Heizkurven jeder Baureihe sind in Hoch- und Niedertemperaturkurven unterteilt; eine Tabelle der Kurven finden Sie im Anhang.



(12) Estrichtrocknung

In der Funktionsübersicht „ Screed Drying“ antippen, um die Estrichtrocknung zu öffnen.



(a) Profilauswahl

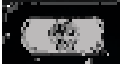
„ Screed Drying Profile “ antippen, um eine Trocknungskurve zu wählen. Es gibt insgesamt 7 Kurven (A/B/C/D/E/F/G) mit je 30 Tagen Laufzeit; Kurve G ist frei einstellbar.

Ist Kurve G gewählt, „“ antippen, um Kurve G einzustellen. Die Ansicht sieht so aus:



„“ antippen, um durch die Tage zu blättern. Tippen Sie auf die jeweilige Temperatur, um sie einzustellen, und speichern Sie mit „Enter“.

Profil aktivieren

„“ antippen, um die Bestätigung für den Trocknungsstart zu öffnen:



„“ oder „“ antippen, um den Starttag zu wählen; mit „Enter“ die Estrichtrocknung starten. Wird z. B. Tag 10 als Start gewählt, endet die Estrichtrocknung nach 20 Betriebstagen.

(b) Estrichtrocknung beenden

1. In der Estrichtrocknung „“ antippen, um die Beenden-Ansicht zu öffnen; mit „Enter“ wird die Estrichtrocknung beendet.



2. Im Hauptbildschirm „“ antippen, um die Beenden-Ansicht zu öffnen. Mit „Enter“ wird die Estrichtrocknung beendet.





HINWEIS:

- Während der Estrichtrocknung ist die Betriebsart fest auf Fußbodenheizung eingestellt und nicht änderbar.
- Innen-Umwälzpumpe und Pumpe Zone 2 werden während des Betriebs automatisch eingeschaltet.
- Am Ende der Estrichtrocknung schaltet sich das Gerät automatisch aus.

(13) Nachtmodus

In der Funktionsübersicht „ Night Mode“ antippen, um den Nachtmodus zu öffnen.



„Night Mode“



“ antippen, um den Nachtmodus zu aktivieren/

deaktivieren.

Verdichterleistung (in Prozent) und Zeitraum sind einstellbar. Innerhalb des Zeitraums wechselt das Gerät automatisch in den Nachtmodus, außerhalb wird er beendet.



HINWEIS:

- Wird die Verdichterleistung reduziert, sinkt auch die Heizleistung des Geräts.



(14) Pumpenzyklus

Wird die integrierte Pumpe lange nicht betrieben, kann sie festsitzen. Um dies zu verhindern, kann der Pumpenzyklus eingeschaltet werden.

„“ antippen (nächste Seite), dann „ Pump Circulation“ antippen, um den Pumpenzyklus zu öffnen.



„“ antippen, um den Pumpenzyklus zu aktivieren/deaktivieren. Tippen Sie auf „7 Day“, um das Intervall in Tagen festzulegen.



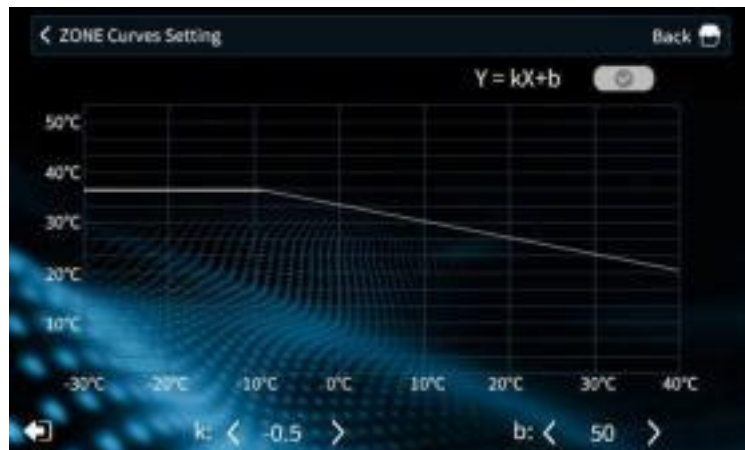
INFORMATION:

Steht eine Wasserpumpe (integrierte Pumpe, Innen-Umwälzpumpe, Pumpe Zone 2) 7 Tage ununterbrochen still, läuft sie automatisch 2 Minuten an; danach beginnt die Zeitzählung neu.

(15) Zonenkurven einstellen

Bei aktivierten zwei Heizzonen „ ZONE Curves Setting“ antippen in der Funktionsübersicht, um die Heizkurven-Einstellung der Zone zu öffnen. Die Ansicht sieht so aus:

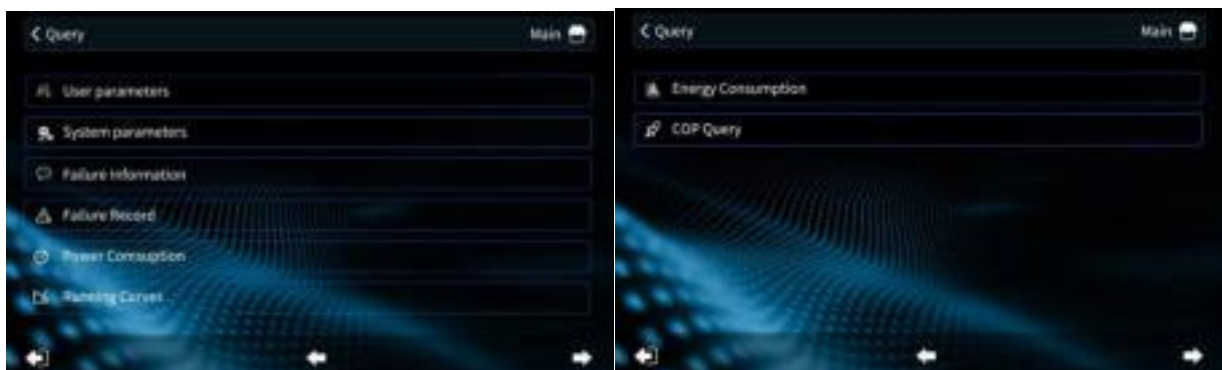




„“ antippen, um die Zonen-Heizkurve zu aktivieren/deaktivieren. Die Kurve wird nach $Y=kX+b$ berechnet; k und b werden mit ‘<’ und ‘>’ eingestellt, und die Kurve folgt den Änderungen.

3.3.3.4 Taste Abfrage

„“ antippen, um die Parameterabfrage zu öffnen. Die einzelnen Seiten werden im Folgenden erläutert.



(1) Benutzerparameter

Auf dieser Seite lassen sich alle aktuellen Benutzerparameter einstellen und die Solltemperaturen der einzelnen Betriebsarten schnell festlegen.

„ User Parameters“ antippen, um die Abfrage der Benutzerparameter zu öffnen; mit „“ blättern Sie.

User parameters	
1 Temp. Set-Heating	40°C
2 Temp. Set-Cooling	12°C
3 Temp. Set-Floor Heating	40°C
4 Temp. Set-Hot Water	50°C
5 H&C return differential	0°C



Tippen Sie auf einen Parameterwert, um ihn zu ändern. Geben Sie den Wert über die Tastatur ein und speichern Sie mit „Enter“.



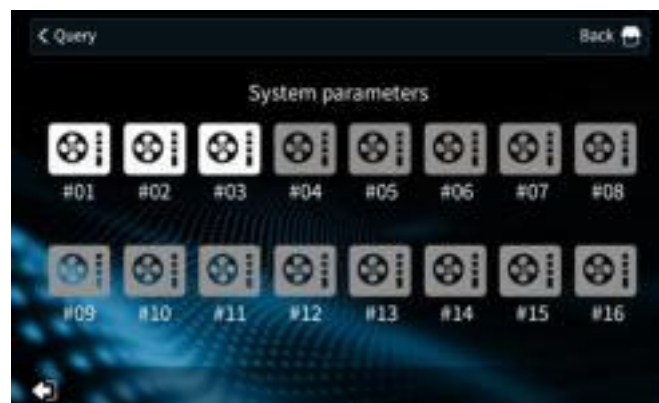
(2) Systemparameter

Die Systemparameter geben detailliert Auskunft über den aktuellen Betrieb des Geräts. Bei Störungen können sie dem Installateur zur Analyse übermittelt werden.

„ System Parameters“ antippen, um die Abfrage der Systemparameter zu öffnen; mit „“ „“ blättern Sie.



Im Kaskadenbetrieb „ System Parameters“ antippen und wählen Sie das gewünschte Gerät. Grau bedeutet: Gerät nicht verbunden.



(3) Störungsinformationen

Liegt eine Störung vor, erscheint auf der Startseite das Symbol „“. Tippen Sie direkt auf „“ oder auf „ Failure Information“, um die Fehlermeldungen anzuzeigen.



(4) Störungsverlauf

„ Failure Record“ antippen, um den Störungsverlauf zu öffnen; mit „“ „“ blättern Sie. Mit „Clear Record“ wird der Störungsverlauf gelöscht.



(5) Stromverbrauch

Das integrierte Messmodul erfasst den Stromverbrauch des Geräts.

„ Power Consumption“ antippen, um die Verbrauchsstatistik abzufragen.





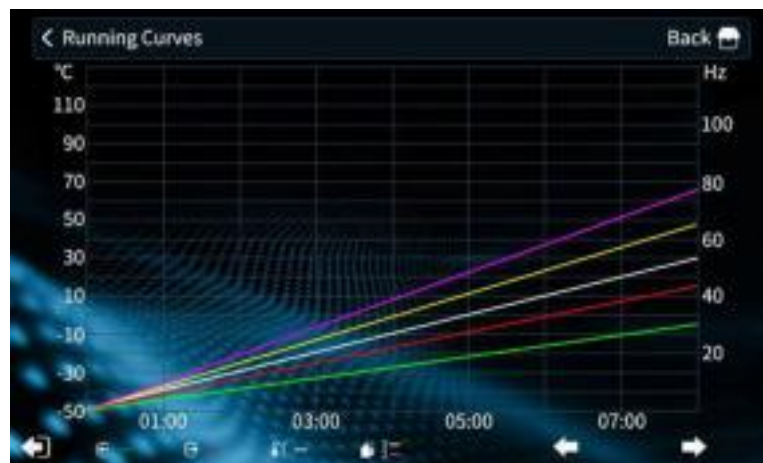
(6) Betriebskurven

Die Betriebskurven stellen den Betrieb des Geräts grafisch dar, z. B. den Verlauf von Wassereintritts- und -austrittstemperatur sowie von Verdichter- und Lüfterfrequenz.



„“ antippen, um den Betriebsstatus abzufragen. Abrufbar sind Wassereintritts-, Wasseraustritts- und Außentemperatur sowie die Verdichterkurve.

00:00 entspricht den aktuellen Daten, 01:00 dem Status vor 1 Stunde.



(7) Energieverbrauch



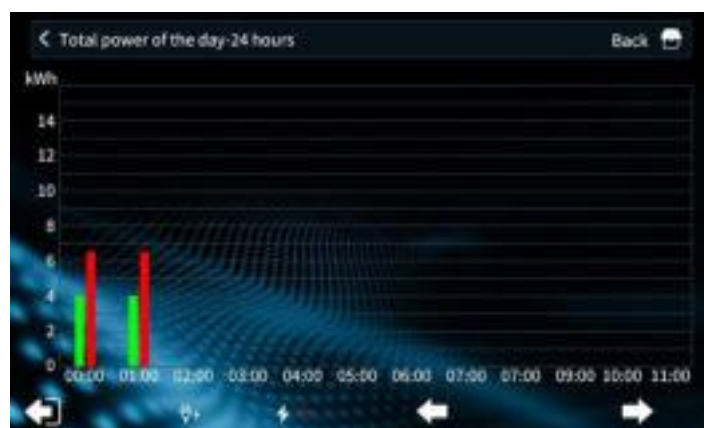
„“ antippen, um den Energieverbrauch abzufragen.





(a) Tagesverbrauch – 24 Stunden

Erfasst Stromverbrauch und Heiz-/Kühlleistung über 24 Stunden; grün = Stromverbrauch, rot = Kühlen/Heizen.

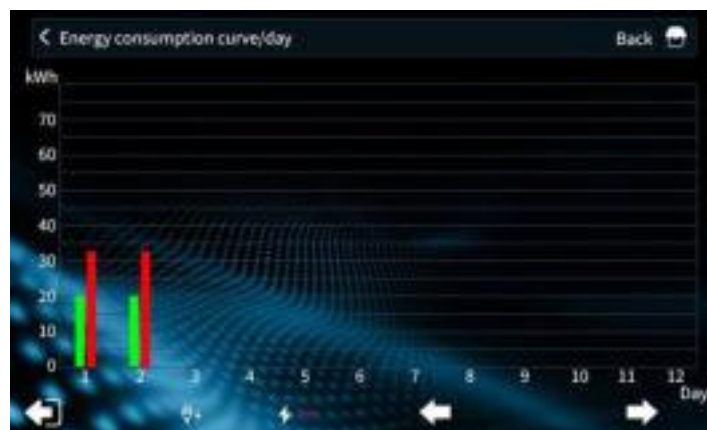


(b) Gesamtenergieverbrauch



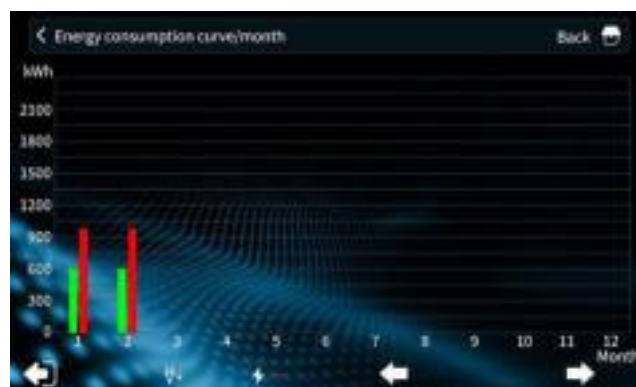
(c) Verbrauchskurve/Tag

Die Daten der letzten 5 Jahre werden gespeichert.



(d) Verbrauchskurve/Monat

Die Daten der letzten 5 Jahre werden gespeichert.



(e) Verbrauchskurve/Jahr

Die Daten der letzten 5 Jahre werden gespeichert.





(8) COP-Abfrage

„ COP Query“ antippen, um den COP des Geräts abzufragen.

< COP Query		Back
Current power consumption	5632.6 W	
Output power	8694.6 W	
COP	1.54 W/W	

3.3.3.5 Taste Einstellungen

„“ antippen, um die Einstellungen zu öffnen. Die einzelnen Optionen sind im Folgenden beschrieben.





HINWEIS:

Grau dargestellte Optionen sind in Vorbereitung.

(1) Datum & Uhrzeit

„“ antippen, um Datum und Uhrzeit einzustellen. Bei der Erstinstallation müssen Datum und Uhrzeit am Kabelbedienteil manuell eingestellt werden.

„“ „“ antippen, um Jahr, Monat, Tag und Uhrzeit einzustellen; mit „Enter“ speichern.



(2) Anzeige & Ton

„“ antippen, um die Einstellungen zu öffnen. Hier lassen sich die Displayhelligkeit einstellen, der Tastenton abschalten und die Sprache ändern.





(3) Werksparmeter

„ Factory Parameters“ antippen, um die Werksparmeter zu öffnen. Mit „“ „“ blättern blättern Sie. Tippen Sie auf einen Parameterwert, um ihn zu ändern, und geben Sie den Wert über die Tastatur ein.



Im Kaskadenbetrieb „ Factory Parameters“ antippen und wählen Sie das gewünschte Gerät. Grau bedeutet: Gerät nicht verbunden.



INFORMATION:

Das Passwort lautet 0000, 998 oder 2345 (bitte nacheinander probieren).
Diese Seite ist nur für Werk und Installateure bestimmt.

(4) Werksparmeter wiederherstellen

Sollen die Parameter auf die Standardwerte zurückgesetzt werden oder läuft das Gerät nicht ordnungsgemäß,

„ Restore factory settings“ antippen, um die Wiederherstellung zu öffnen. Geben Sie das Passwort „3366“ ein.





Bestätigen Sie im Dialogfenster mit „Enter“.



(5) Info

„ About“ antippen, um die Softwareversion von Hauptplatine und Kabelbedienteil anzuzeigen.



(6) App & Gerätekopplung

Tuya-App

1. Das Gerät lässt sich per Smartphone fernsteuern. Scannen Sie den QR-Code unten oder suchen Sie im App Store bzw. bei Google Play nach „Tuya“, um die App herunterzuladen.

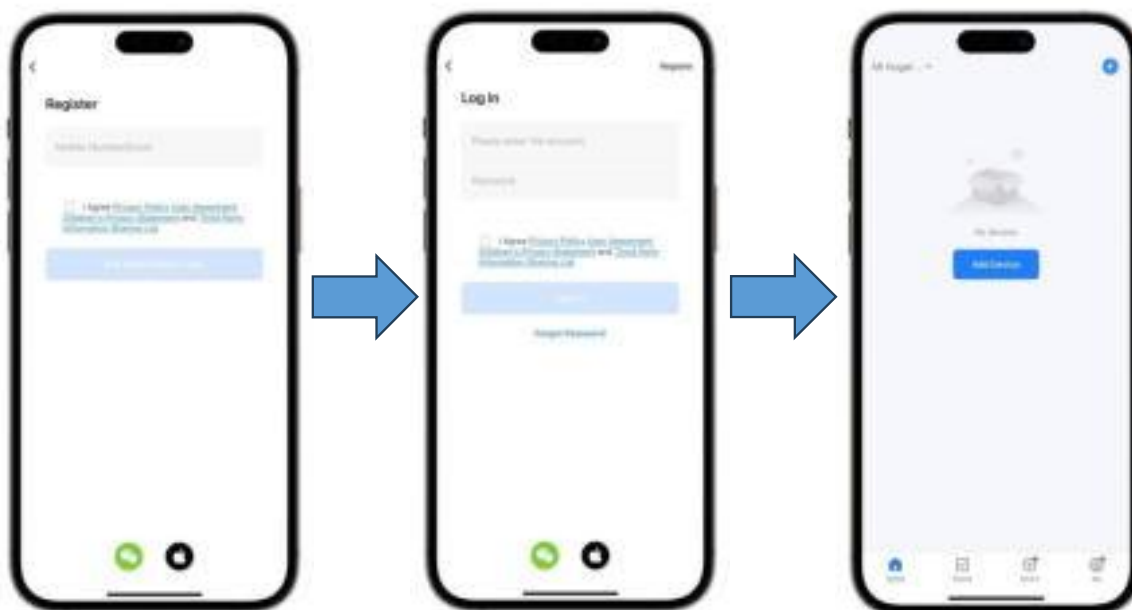


2. Geben Sie Ihr Konto und Passwort ein, um die Startseite der App zu öffnen.



3. Bei der ersten Anmeldung müssen Sie ein Konto registrieren. Melden Sie sich danach mit Konto und Passwort an, um die Startseite der App zu öffnen.





(a) Netzwerkverbindung (Smart-Modus)

Generell wird der Smart-Modus empfohlen. Das Kabelbedienteil muss sich im WLAN-Empfangsbereich befinden und zuerst in den Kopplungsmodus versetzt werden.

Vorgehen:

1.  " antippen am Kabelbedienteil, um die Funktionseinstellungen zu öffnen.
2.  " antippen, um die Auswahl des Kopplungsmodus zu öffnen.
3.  " antippen, um den Smart-Modus zu starten.

Sobald sich das Kabelbedienteil im Kopplungsmodus befindet, öffnen Sie auf dem Smartphone die App „Smart Life“ und starten die Gerätekopplung. Vorher muss das Smartphone mit dem WLAN verbunden sein; Bluetooth und WLAN müssen eingeschaltet und die App-Berechtigungen erteilt sein.

1. Halten Sie das Smartphone nahe an das Kabelbedienteil (im selben WLAN), öffnen Sie die App und tippen Sie auf



2. Im Smart-Modus erkennt die App das Gerät automatisch. Tippen Sie auf „  “.

3. Geben Sie Name und Passwort des aktuellen WLANs ein und warten Sie, bis die App die Kopplung abgeschlossen hat.





(b) Netzwerkverbindung (AP-Modus)

Das Kabelbedienteil muss sich im WLAN-Empfangsbereich befinden.

Das Kabelbedienteil muss zuerst in den Kopplungsmodus versetzt werden.

Vorgehen:

1.  " antippen am Kabelbedienteil, um die Funktionseinstellungen zu öffnen.
2.  " antippen, um die Auswahl des Kopplungsmodus zu öffnen.
3.  " antippen, um den AP-Modus zu starten.
4. Das Kabelbedienteil stellt nun einen WLAN-Hotspot mit dem Namen „smartlife-XXXX“ oder „SL-XXXX“ bereit.

Sobald sich das Kabelbedienteil im Kopplungsmodus befindet, öffnen Sie auf dem Smartphone die App „Smart Life“ und starten die Gerätekopplung. Vorher muss das Smartphone mit dem WLAN verbunden sein; Bluetooth und WLAN müssen eingeschaltet und die App-Berechtigungen erteilt sein.

1. Halten Sie das Smartphone nahe an das Kabelbedienteil (im selben WLAN), öffnen Sie die App und tippen Sie auf



2. Im Smart-Modus erkennt die App das Gerät automatisch. Tippen Sie auf „“.

3. Geben Sie Name und Passwort des zu verbindenden WLANs ein.

4. „“ antippen, um die WLAN-Einstellungen zu öffnen; wählen Sie den Hotspot „smartlife-XXXX“ oder „SL-XXXX“ und verbinden Sie sich.

5. Warten Sie, bis die App die Kopplung abgeschlossen hat.



ReaLinks-App

1. Das Gerät lässt sich per Smartphone fernsteuern. Scannen Sie den QR-Code unten oder suchen Sie im App Store bzw. bei Google Play nach „Tuya“, um die App herunterzuladen.



Für iOS

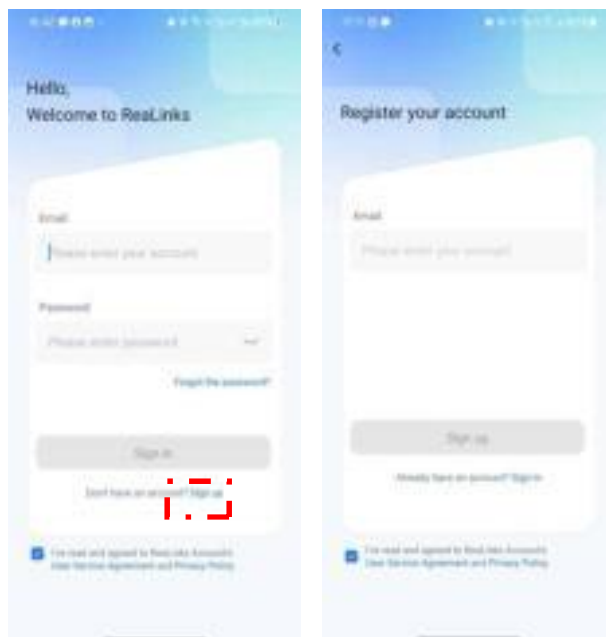


Für Android

1 Registrieren & Anmelden

Beim ersten Öffnen der App müssen Sie sich registrieren. Geben Sie dazu E-Mail-Adresse und Passwort ein. Nach erfolgreicher Registrierung melden Sie sich mit Konto und Passwort an, um zur Kopplungsseite zu gelangen.





2 Netzwerkverbindung (Smart-Modus)

Generell wird der Smart-Modus empfohlen. Das Kabelbedienteil muss sich im WLAN-Empfangsbereich befinden und zuerst in den Kopplungsmodus versetzt werden.

Vorgehen:

1. „“ antippen am Kabelbedienteil, um die Funktionseinstellungen zu öffnen.
2. „ Wi-Fi“ antippen, um die Auswahl des Kopplungsmodus zu öffnen.
3. „ Smart Mode“ antippen, um den Smart-Modus zu starten.

Sobald sich das Kabelbedienteil im Kopplungsmodus befindet, öffnen Sie auf dem Smartphone die App „Smart Life“ und starten die Gerätekopplung. Vorher muss das Smartphone mit dem WLAN verbunden sein; Bluetooth und WLAN müssen eingeschaltet und die App-Berechtigungen erteilt sein.

3 Netzwerkverbindung (AP-Modus)

Das Kabelbedienteil muss sich im WLAN-Empfangsbereich befinden.

Das Kabelbedienteil muss zuerst in den Kopplungsmodus versetzt werden.

Vorgehen:

1. „“ antippen am Kabelbedienteil, um die Funktionseinstellungen zu öffnen.
2. „ Wi-Fi“ antippen, um die Auswahl des Kopplungsmodus zu öffnen.
3. „ AP Mode“ antippen, um den AP-Modus zu starten.
4. Das Kabelbedienteil stellt nun einen WLAN-Hotspot mit dem Namen „smartlife-XXXX“ oder „SL-XXXX“ bereit.

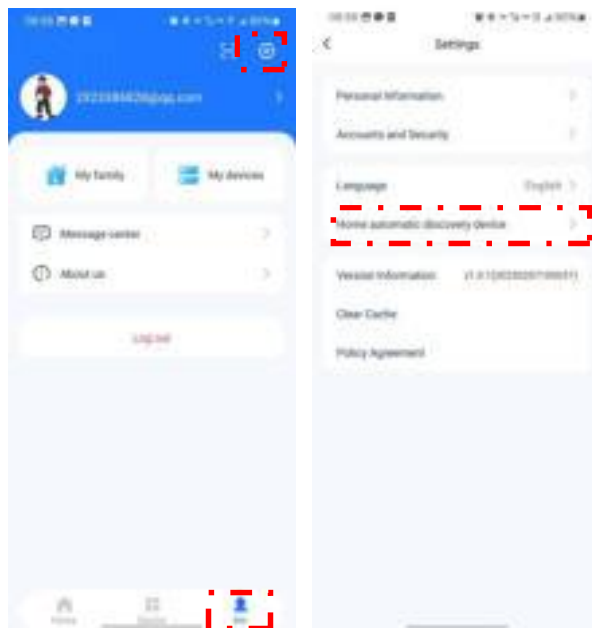


Sobald sich das Kabelbedienteil im Kopplungsmodus befindet, öffnen Sie auf dem Smartphone die App „Smart Life“ und starten die Gerätekopplung. Vorher muss das Smartphone mit dem WLAN verbunden sein; Bluetooth und WLAN müssen eingeschaltet und die App-Berechtigungen erteilt sein.

4 Gerätekopplung

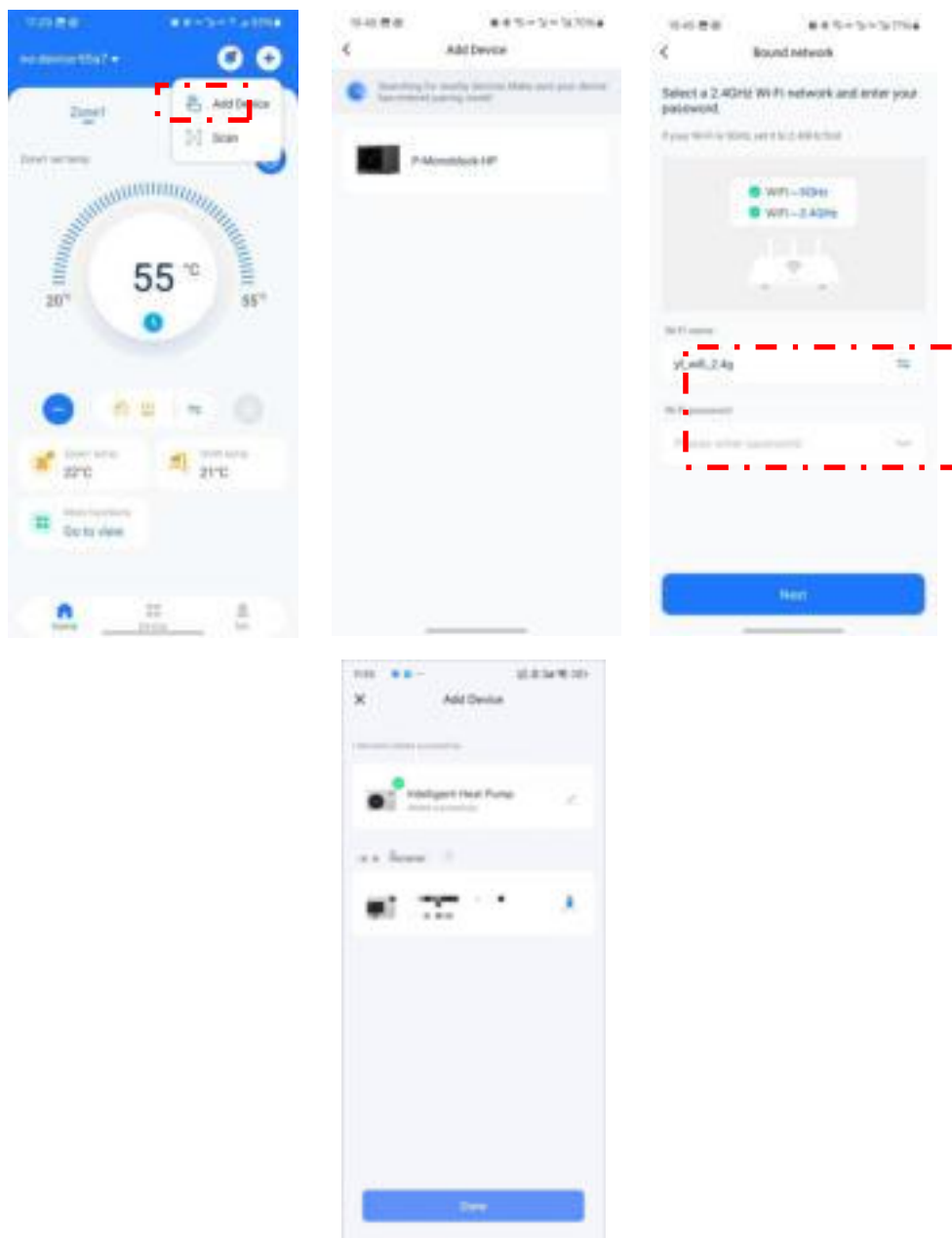
Das Kabelbedienteil muss sich im Kopplungsmodus befinden; Details siehe Abschnitt 4.3.3.

- Kabelbedienteil und Smartphone müssen im selben Netzwerk sein. Das Smartphone muss mit dem WLAN verbunden sein; schalten Sie Bluetooth ein und erteilen Sie der App die Berechtigungen. Aktivieren Sie in den Einstellungen die automatische Geräteerkennung.



- Dann „ Add Device“ antippen. Warten Sie, bis das Gerät gefunden wurde, und tippen Sie auf „“.
- WLAN-Passwort eingeben.
- Kopplung erfolgreich.





INFORMATION:

Kabelbedienteil und Smartphone müssen im selben Netzwerk sein.
Bluetooth am Smartphone muss eingeschaltet und die App berechtigt sein.



5 Startseite verwenden



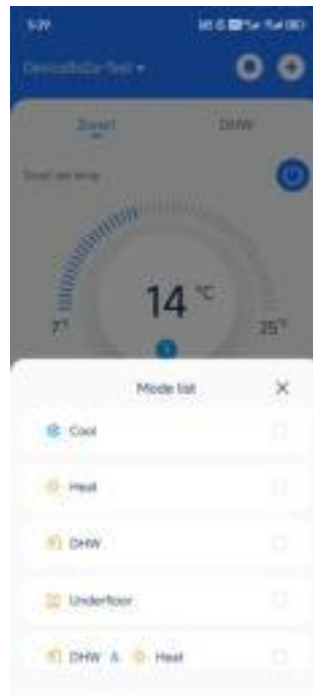
5.1 Ein/Aus

„“ antippen, um das Gerät ein-/auszuschalten.



5.2 Betriebsart einstellen

„ “ antippen, um die Betriebsart zu wechseln.



5.3 Gerät umbenennen

- „“ antippen, um zur Geräteliste zu gelangen.
- „“ antippen, um die Geräteinformationen anzuzeigen.
- Tippen Sie auf „Edit“, um das Gerät umzubenennen.
- Geben Sie den gewünschten neuen Namen ein.



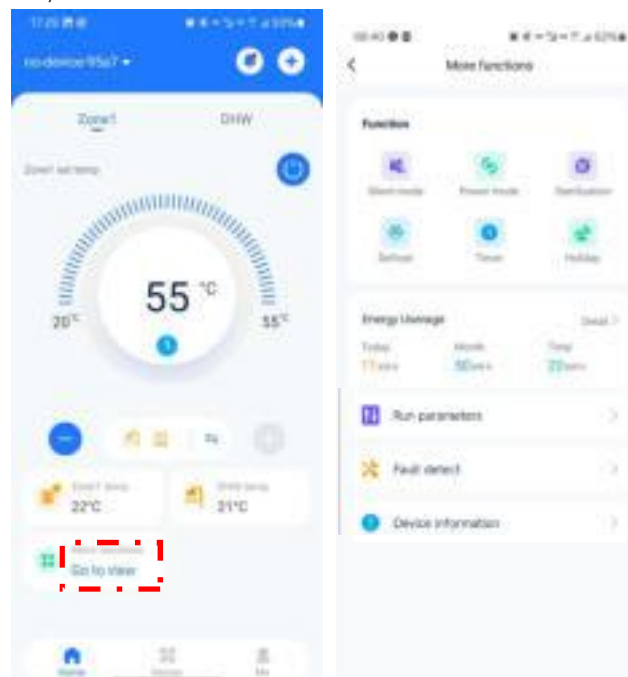
5.4 Gerät entfernen

- „“ antippen, um zur Geräteliste zu gelangen. Dann „“ antippen, um die Geräteinformationen anzuzeigen.
- Tippen Sie auf „Unbind Device“, um die Kopplung aufzuheben.



5.5 Weitere Funktionen

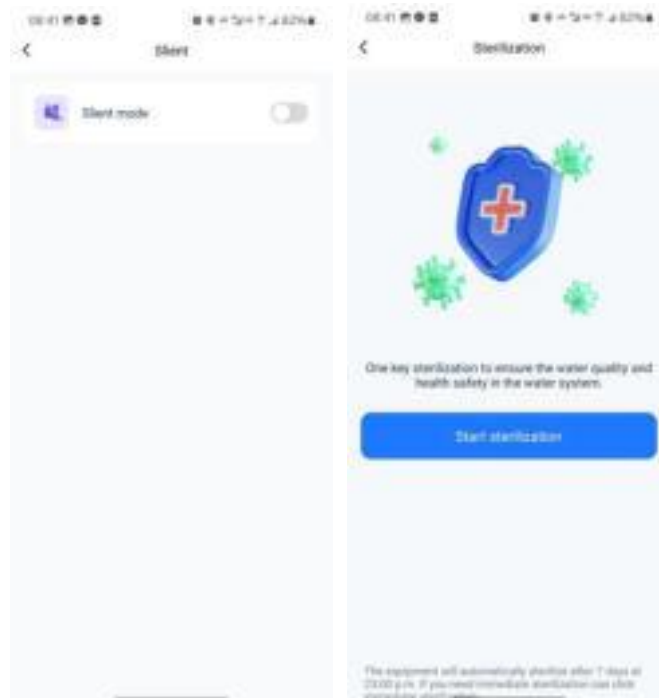
Tippen Sie auf „More functions“, um die Funktionsübersicht zu öffnen.



5.5.1 Betriebsart einstellen

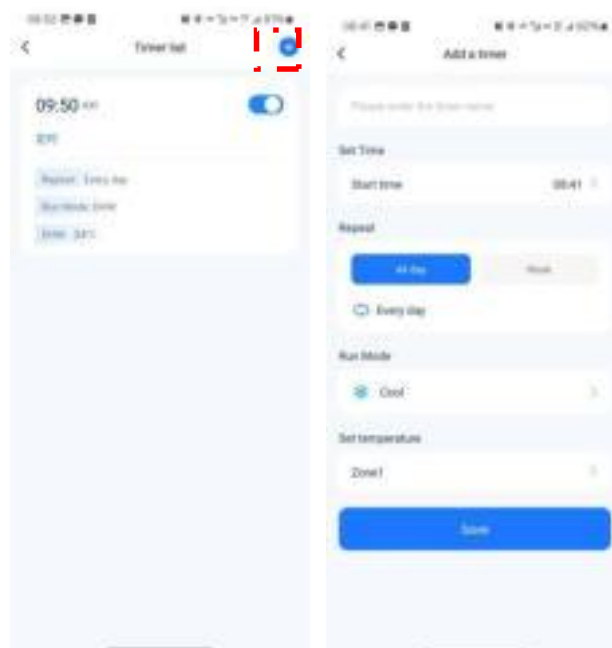
- „“ antippen, um den Leisemodus einzuschalten. „“ antippen, um den Leistungsmodus einzuschalten.
- „“ antippen, um den Sterilisationsmodus einzuschalten.





5.5.2 Timer einstellen

- In der Funktionsübersicht „“ antippen, um den Timer einzustellen.
- Wählen Sie Uhrzeit und Betriebsart für den Timer.



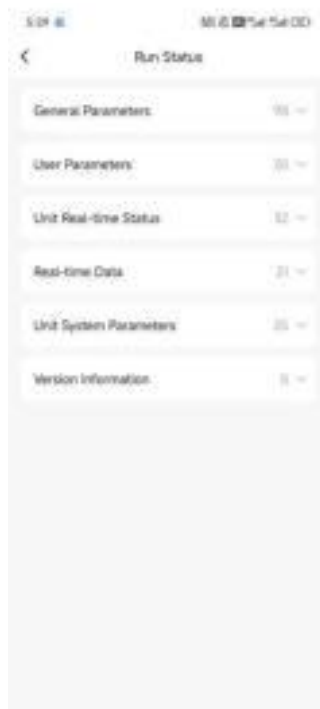
5.5.3 Urlaubseinstellung

- In der Funktionsübersicht „“ antippen, um den Urlaubsmodus einzustellen (nur bei Wärmepumpen mit Heiz-/Kühlfunktion verfügbar).



5.5.4 Betriebsstatus

- Tippen Sie in der Funktionsübersicht auf „Run parameters“, um die Betriebsparameter des Geräts anzuzeigen.



5.5.5 Energieverbrauch

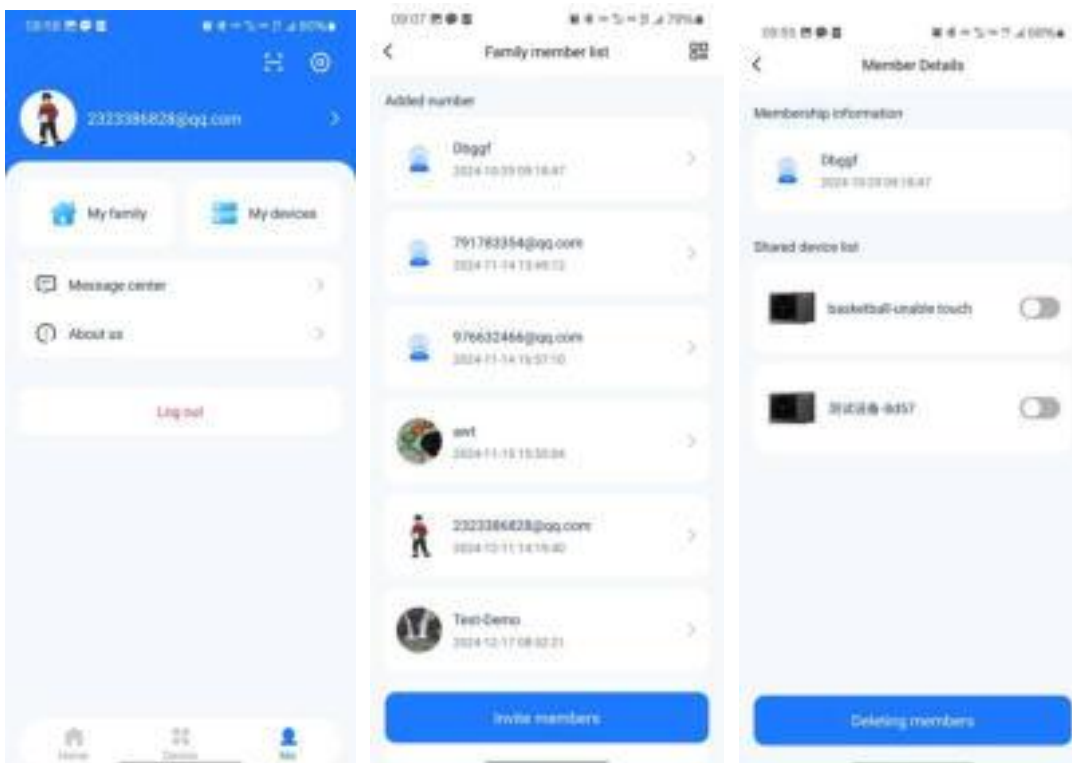
- Tippen Sie in der Funktionsübersicht auf „Energy Usage“, um den Stromverbrauch des Geräts anzuzeigen.





5.6 Gerät teilen

- Tippen Sie auf der Seite „Me“ auf „My family“, um die Familienliste anzuzeigen.
- Tippen Sie auf „Invite members“, um das Gerät zu teilen; andere Nutzer können dann den QR-Code scannen und die Wärmepumpe bedienen.
- Tippen Sie auf eine Kontonummer, um die mit dem Konto gekoppelten Wärmepumpen anzuzeigen.



3.3 Software-Update

3.3.1 Kabelbedienteil

Die Software des Kabelbedienteils kann aktualisiert werden. Vorgehen beim Update: Werkzeug:

1 Computer, 1 Kartenleser, 1 SD-Karte

1. SD-Karte im Format „FAT32“ formatieren.

2. Die Dateien „`MCU_Code`“ und „`UARTTFT_Flash`“ auf die SD-Karte kopieren.

3. Spannung des Kabelbedienteils trennen, Rückdeckel öffnen, SD-Kartensteckplatz suchen und Speicherkarte einstecken.

4. Kabelbedienteil wieder einschalten; das Update startet automatisch.

5. Wenn „`UARTTFT_Flash`“ und „`MCU_Code`“ 100 % erreicht haben, erscheint automatisch die Startseite.

6. Speicherkarte entnehmen und Deckel schließen. Unter „Settings“ > „About“ wird die aktuelle Version angezeigt.



3.3.2 Hauptplatine

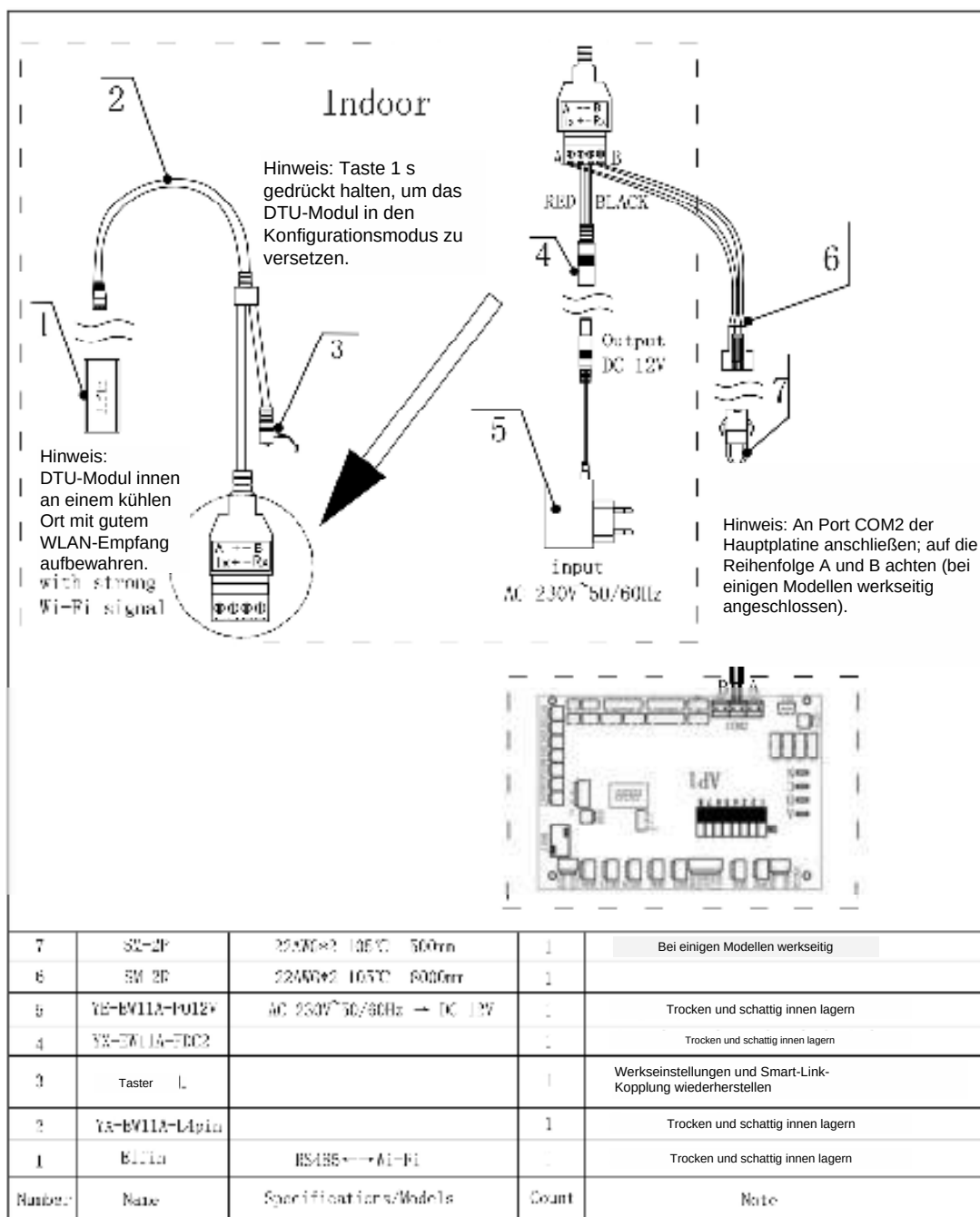
In Vorbereitung.

3.3.3 OTA

In Vorbereitung.

3.4 IoT-Plattform (Tuya)

3.4.1 Anschluss des DTU-Moduls



3.4.2 IoT-Produkte

Das System dient der Fernverwaltung der Luft-Energie-Produkte des Herstellers sowie der zugehörigen Geräte, Gerätedaten, Ereignisse, Händler, Konten usw. Die Funktionen im Einzelnen:

0. Startseite

Das Dashboard zeigt anhand des Gerätestatus die Anzahl der Geräte, Störungsmeldungen und Benutzerstatistiken übersichtlich mit Symbolen an.

Der Betriebsstatus aller Geräte wird in Echtzeit auf einer Karte angezeigt, ergänzt um Statistiken zu Online- und Alarmstatus. Ein Klick auf das Gerätesymbol zeigt die Geräteinformationen.

2. Produktverwaltung

Produkte anlegen und bearbeiten, Funktionspunkte festlegen und die zu überwachenden Daten auswählen.

3. Geräteverwaltung mit folgenden Funktionen:

- **Geräteliste:** zeigt alle Geräte und ihre Eigenschaften in Echtzeit als Liste; Detailinformationen sind abrufbar.
- **Geräte-Einlagerung:** Geräte in das System importieren.
- **Geräte-Auslagerung:** Geräte einem bestimmten Händler zuweisen.

4. Ereignisverwaltung

- **Alarmliste:** zeigt die Alarmlisten der Geräte als Liste mit Details zur Bearbeitung.
- **Geräteprotokoll:** zeigt die vom Gerät gemeldeten historischen Daten als Liste, einschließlich der binären Rohdaten und deren Auswertung.

5. Händlerverwaltung

Verwaltung der Händlerkonten einschließlich Zuordnung von Produkten.

6. Benutzerverwaltung

- **Benutzerliste:**

Anzeige und Bearbeitung der Daten des angemeldeten Benutzers sowie Verwaltung der App-Nutzer, einschließlich der Liste der gekoppelten Geräte und dem Aufheben von Kopplungen.

- **Benutzer-Feedback:** Bearbeitung der Rückmeldungen, die Nutzer in der App abgegeben haben.

7. System

- **Kontoverwaltung:** Verwaltung der Konten (außer Händlern), Anlegen von Rollen und Zuweisung an Konten.
- **Rollenverwaltung:** Verwaltung der Rollen und ihrer Zugriffs- und Bedienrechte im System.
- **App-Verwaltung:** Verwaltung der App-Informationen im System.



3.4.3 Anmeldung

3.4.3.1 Benutzeranmeldung

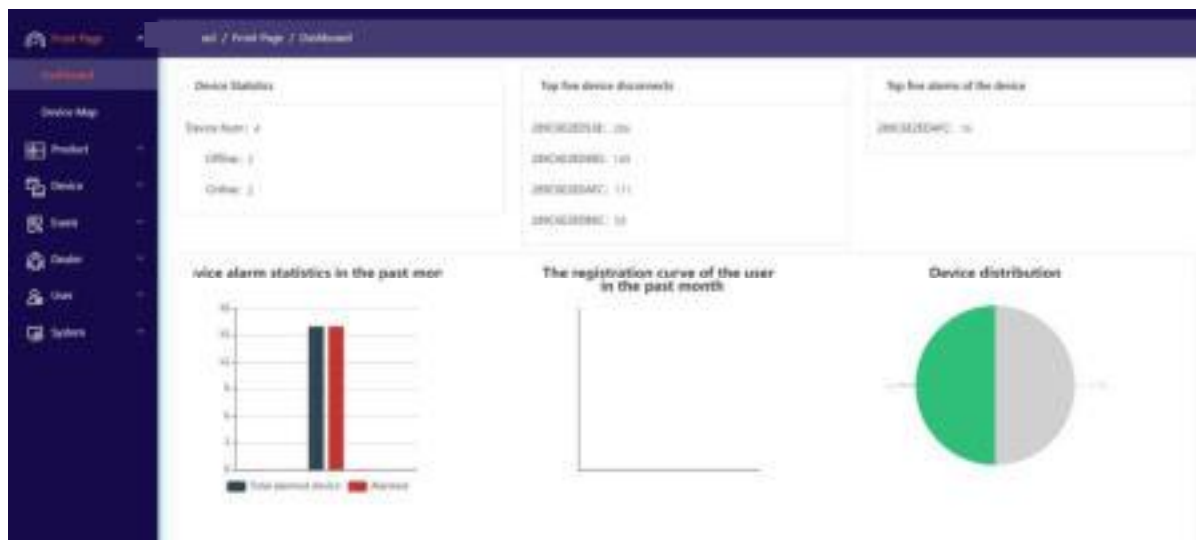
Geben Sie <https://saas.mysmartiot.com/> in die Adresszeile des Browsers ein; nach dem Laden erscheint die Anmeldeseite (siehe Abbildung):

Geben Sie Kontoname und Passwort ein und klicken Sie auf „Login“; nach erfolgreicher Anmeldung öffnet sich das System.



3.4.3.2 Dashboard

Gerätestatistiken werden als Diagramme angezeigt (siehe Abbildung):

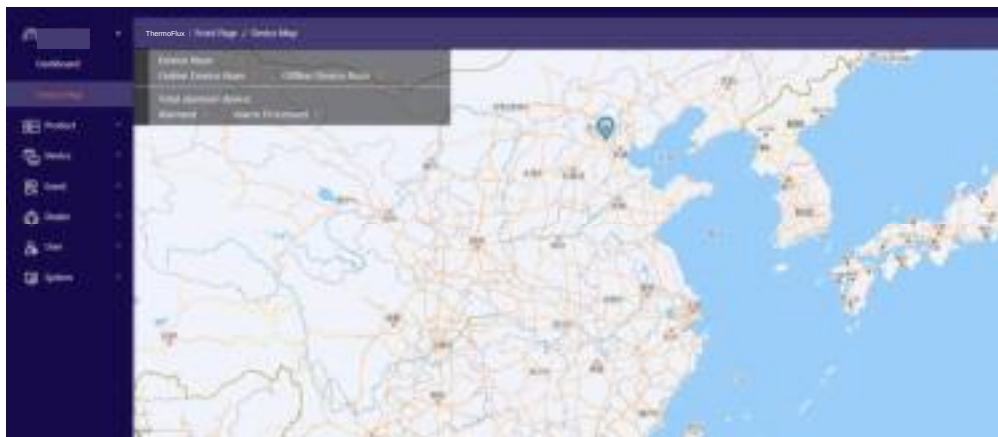


1. Anzahl der Geräte je Status.
2. Die fünf Geräte mit den meisten Verbindungsabbrüchen und deren Anzahl.
3. Die fünf Geräte mit den meisten Alarmen und deren Anzahl.
4. Balkendiagramm mit dem Alarmstatus des letzten Monats und der Anzahl der Geräte je Status.
5. Kreisdiagramm mit dem Anteil der Online- und Offline-Geräte.



3.4.3.3 Überwachungsseite

Die Geräte des aktuellen Benutzers werden entsprechend ihrem Standort auf der Karte angezeigt:

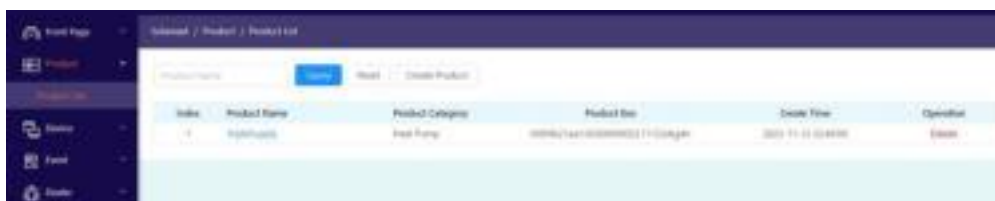


Ein Klick auf das Gerätesymbol in der Karte zeigt die zugehörigen Informationen (siehe Abbildung oben).

3.4.4 Produkte

3.4.4.1 Produktliste

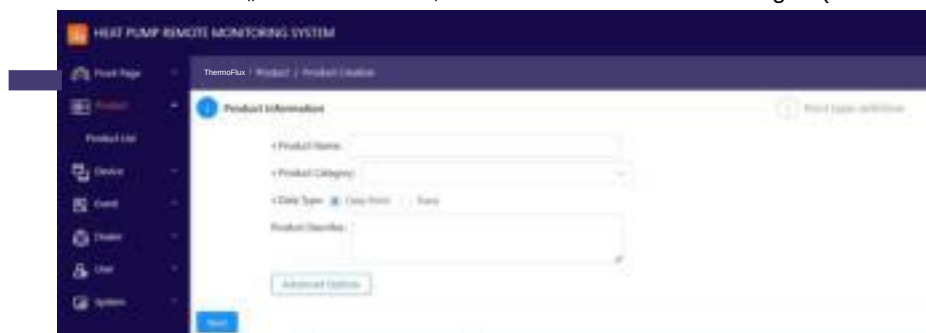
Die im System angelegten Produkttypen werden als Liste angezeigt; Produkte können gelöscht werden.



3.4.4.2 Anlegen und Bearbeiten

1. Produkt anlegen

Klicken Sie in der Produktliste auf „Create Product“, um ein neues Produkt anzulegen (siehe Abbildung):



Füllen Sie die Grunddaten aus. Bei Datentyp „Transparent Transmission“ klicken Sie auf „Save“, um das Produkt anzulegen; bei Datentyp „Point Table“ klicken Sie auf „Next“, um die Punkttabelle zu bearbeiten:



Index	System Code	Address	Item ID	Name	Unit	Value	Unit Type	Unit Name
1	0000	0000	0000	Cooling Temp.	°C	0.0	°C	°C
2	0001	0001	0001	Heating Temp.	°C	0.0	°C	°C
3	0002	0002	0002	SWR Temp.	°C	0.0	°C	°C
4	0003	0003	0003	Floor Temp.	°C	0.0	°C	°C
5	0004	0004	0004	Setting mode	mode	0		
6	0005	0005	0005	Switching point	°C	0.0	°C	°C
7	0006	0006	0006	Indoor temperature set	°C	0.0	°C	°C
8	0007	0007	0007	Variable frequency max	Hz	0.0	Hz	Hz
9	0008	0008	0008	Heating curve data set	°C	0.0	°C	°C
10	0009	0009	0009	Underfloor heating set	°C	0.0	°C	°C
11	0010	0010	0010	Hot water curve data	°C	0.0	°C	°C
12	0011	0011	0011	Cooling curve data	°C	0.0	°C	°C

Nach Klick auf „Finish“ ist das Produkt angelegt.

2. Produkt bearbeiten

Klicken Sie in der Produktliste auf einen Produktnamen, um das Produkt zu bearbeiten (siehe Abbildung):

Index	System Code	Address	Item ID	Name	Unit	Value	Unit Type	Unit Name
1	0000	0000	0000	High temperature switch	°C	0.0	°C	°C
2	0001	0001	0001	Verification interval	min	0.0	min	min
3	0002	0002	0002	High temperature switch	°C	0.0	°C	°C
4	0003	0003	0003	High temperature switch	°C	0.0	°C	°C
5	0004	0004	0004	High temperature switch	°C	0.0	°C	°C
6	0005	0005	0005	High temperature switch	°C	0.0	°C	°C
7	0006	0006	0006	High temperature switch	°C	0.0	°C	°C
8	0007	0007	0007	High temperature switch	°C	0.0	°C	°C
9	0008	0008	0008	High temperature switch	°C	0.0	°C	°C
10	0009	0009	0009	High temperature switch	°C	0.0	°C	°C
11	0010	0010	0010	High temperature switch	°C	0.0	°C	°C
12	0011	0011	0011	High temperature switch	°C	0.0	°C	°C

Standardmäßig wird die Punkttabelle des Produkts angezeigt. Die Punkttabelle kann als Excel-Datei heruntergeladen, bearbeitet und wieder hochgeladen werden.

Auf der Bearbeitungsseite lassen sich auch die Grunddaten des Produkts ändern.

Unter „Data Calculation Definition“ können die zu überwachenden Daten festgelegt und Berechnungsformeln definiert werden (siehe Abbildung):

Index	Name	Unit Type	Calculation
1	Compressor running frequency	Hz	0.0000
2	Fan running frequency/speed	Hz	0.0000
3	Electronic expansion valve data	Hz	0.0000
4	Speed of fan	Hz	0.0000
5	Compressor RMT temperature	Hz	0.0000



Die ausgewählten Daten werden in der Geräteanalyse des jeweiligen Geräts angezeigt.

3.4.5 Geräte

3.4.5.1 Geräteliste

Klicken Sie im Menü auf „Device List“, um alle Geräte im System anzuzeigen:

Index	IMEI	Device Name	Online Status	Alarm Status	Product Name	Distributor	Operation
1	359636324444	My Device	Offline	Unconfirmed	Hydroflux		Device History Details
2	359636324444		Offline	Unconfirmed	Hydroflux		Device History Details
3	359636324444		Offline	Unconfirmed	Hydroflux		Device History Details
4	359636324444		Offline	Unconfirmed	Hydroflux		Device History Details
5	359636324444		Offline	Unconfirmed	Hydroflux		Device History Details
6	359636324444		Offline	Unconfirmed	Hydroflux		Device History Details
7	359636324444		Offline	Unconfirmed	Hydroflux	TTT	Device History Details
8	359636324444		Offline	Unconfirmed	Hydroflux		Device History Details
9	359636324444		Offline	Unconfirmed	Hydroflux	7	Device History Details

Die Liste lässt sich nach Online-Status, IMEI, Produkt und Händler filtern; für einzelne Geräte stehen weitere Funktionen zur Verfügung.

mac:289C6E91DE02

My Device

Add By Scan

Add By IMEI

Ein Klick auf das QR-Code-Symbol bei der IMEI zeigt den Freigabe-QR-Code des Geräts; scannen Sie ihn mit der App, um das Gerät hinzuzufügen und zu koppeln.

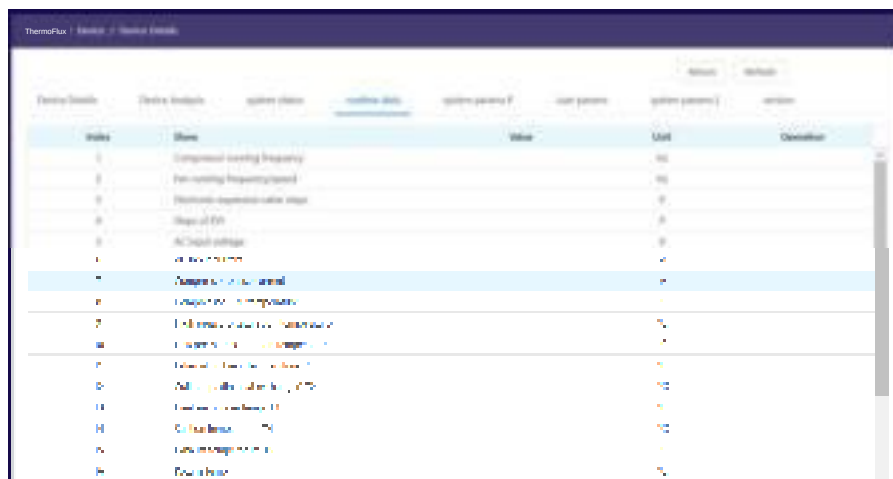
a) Gerätedaten

Klicken Sie auf „Device Data“, um die Detailinformationen des Geräts anzuzeigen (siehe Abbildung):

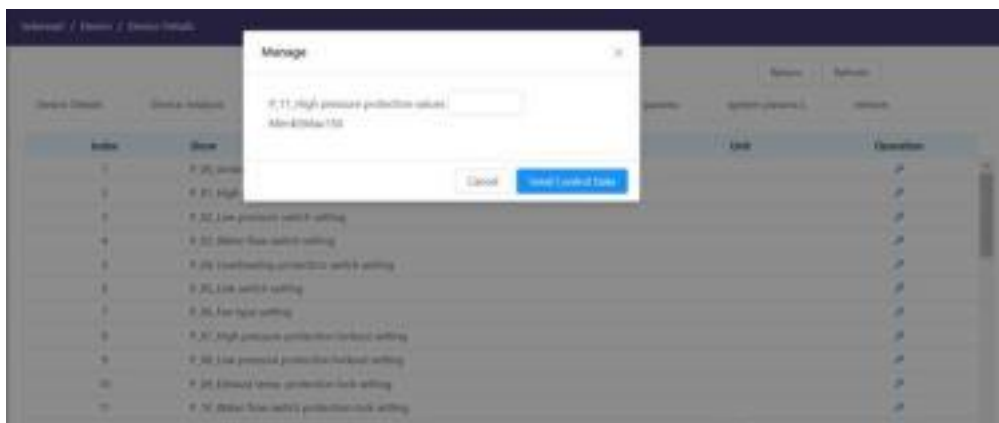




Wählen Sie die Registerkarten, um die jeweiligen Geräteparameter anzuzeigen:

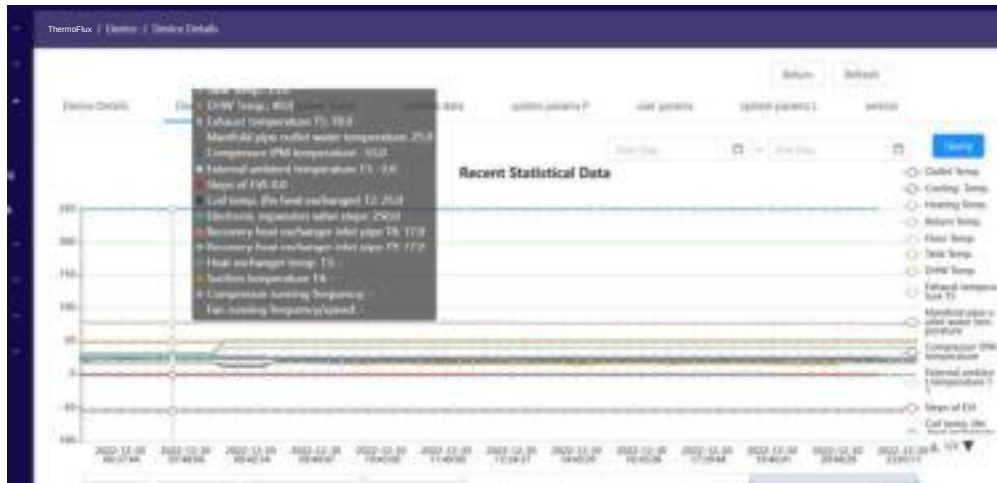


Fernwartbare Parameter können geändert und an das Gerät gesendet werden:



Klicken Sie auf „Send Control Command“, um den Wert an das Gerät zu senden.

Die Seite „Equipment Analysis“ stellt die in der Produktdefinition gewählten Datenpunkte grafisch dar:



Über den Zeitraum lassen sich die zugehörigen Daten abfragen; ein Klick auf die Legende blendet Parameter ein oder aus, mit dem Mausekran wird der Anzeigebereich vergrößert oder verkleinert.

b) Liste gekoppelter Benutzer

Klicken Sie in der Geräteliste auf „Bind List“, um die mit dem Gerät gekoppelten Benutzer anzuzeigen.

Index	User Name	Phone	Role Name
1	...	...	...
2	...	...	...
3	...	...	...

c) Gerät löschen

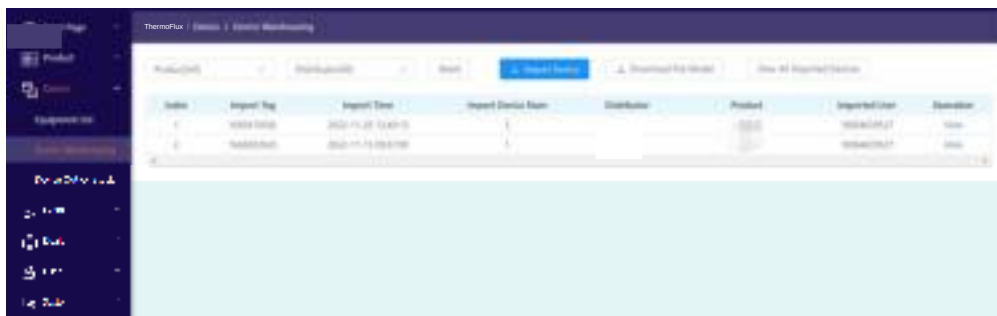
Klicken Sie in der Geräteliste auf „Delete“, um das Gerät zu löschen:

Index	IMEI	Online Status	Alarm Status	Product Name	Manufacturer
1	...	Online	Unarmed	...	...
2	...	Online	Armed	...	...
3	...	Online	Armed	...	...
4	...	Online	Armed	...	...

Nach Klick auf „Confirm“ wird das Gerät aus dem System gelöscht.

3.4.5.2 Geräte-Einlagerung

Mit dieser Funktion kann der Administrator die zu produzierenden Geräte anhand der IMEI-Liste der WLAN-Module in das System importieren. Beim Import müssen Produkttyp und Händler angegeben werden.



Filtern nach Produkt und Händler. Es können einzelne oder alle importierten Geräte angezeigt werden.

Über „Download Import Template“ laden Sie die Excel-Vorlage für den Import herunter.

Die Importvorlage sieht so aus:

	A	B
1	IMEI	
2	289C6E2EDB8C	
3	289C6E2ED53E	
4	289C6E91DE02	
5	289C6E2ED880	
6		
7		
8		
9		

3.4.5.3 Geräte-Auslagerung

Mit dieser Funktion werden Geräte Händlern zugewiesen.

Wählen Sie den Händler und markieren Sie die auszulagernden Geräte. Nach der Auslagerung sieht der Händler nach der Anmeldung die ihm zugewiesenen Geräte in seiner Geräteliste.



3.4.6 Ereignisse

3.4.6.1 Alarmliste

Die Alarme der Geräte werden als Liste angezeigt (siehe Abbildung):



Index	IMEI	Device Name	Alarm Time	Alarm Cause	Alarm Status
1	0000		2020-11-01 10:00:00		Normal
2	0000		2020-11-01 10:00:00		Normal
3	0000		2020-11-01 10:00:00		Normal
4	0000		2020-11-01 10:00:00		Normal
5	0000		2020-11-01 10:00:00		Normal
6	0000		2020-11-01 10:00:00		Normal
7	0000		2020-11-01 10:00:00		Normal
8	0000		2020-11-01 10:00:00		Normal
9	0000		2020-11-01 10:00:00		Normal
10	0000		2020-11-01 10:00:00		Normal

Abfrage nach IMEI und Alarmzeit möglich.

3.4.6.2 Geräteprotokolle

Die vom Gerät gemeldeten Informationen werden als Liste mit den binären Rohdaten angezeigt:

Index	IMEI	Product Name	Time	Status
[Empty table body]				

Filtern nach Produkt, IMEI und Zeitraum möglich.

Klicken Sie auf „View“, um die ausgewertete Zeile der Binärdaten anzuzeigen.

Klicken Sie auf „Export“, um die ausgewerteten Protokoll Daten als Excel-Tabelle zu speichern.

3.4.7 Händlerverwaltung

3.4.7.1 Händlerliste

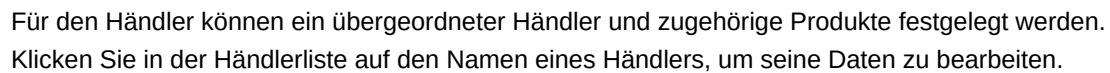
Die Händlerdaten werden als Liste angezeigt; Filtern nach Händlername und Händlerstufe ist möglich. Händler können gelöscht werden.

Index	Distributor Name	Distribution Level	Agency Area	Highest Distribution	Create Time	Distribution
[Empty table body]						

3.4.7.2 Anlegen und Bearbeiten

Klicken Sie in der Händlerliste auf „Create a dealer“, um einen neuen Händler anzulegen (siehe Abbildung):





3.4.8.1 Benutzerliste

Status	Name	Phone	Queue Time	Operation
New	John Doe	0000-00-00 00:00:00	00:00	New Operation
In Progress	Jane Smith	0000-00-00 00:00:00	00:00	In Progress Operation
Completed	Bob Johnson	0000-00-00 00:00:00	00:00	Completed Operation
On Hold	Alice Brown	0000-00-00 00:00:00	00:00	On Hold Operation
Cancelled	Charlie Davis	0000-00-00 00:00:00	00:00	Cancelled Operation
Failed	Diana Prince	0000-00-00 00:00:00	00:00	Failed Operation
Transferred	Edward Nigma	0000-00-00 00:00:00	00:00	Transferred Operation
Archived	Fiona Glenanne	0000-00-00 00:00:00	00:00	Archived Operation
Deleted	Greg Kinnear	0000-00-00 00:00:00	00:00	Deleted Operation
Unassigned	Helen Wu	0000-00-00 00:00:00	00:00	Unassigned Operation
Spam	Ian McEwan	0000-00-00 00:00:00	00:00	Spam Operation
Blocked	Jane Austen	0000-00-00 00:00:00	00:00	Blocked Operation
Unreachable	John Galsworthy	0000-00-00 00:00:00	00:00	Unreachable Operation
Invalid	Karen White	0000-00-00 00:00:00	00:00	Invalid Operation
Not Found	Leo Tolstoy	0000-00-00 00:00:00	00:00	Not Found Operation
Unknown	Mary Shelley	0000-00-00 00:00:00	00:00	Unknown Operation
Unidentified	Nathaniel Hawthorne	0000-00-00 00:00:00	00:00	Unidentified Operation
Unlabeled	Oliver Twist	0000-00-00 00:00:00	00:00	Unlabeled Operation
Unregistered	Peter Dinklage	0000-00-00 00:00:00	00:00	Unregistered Operation
Unverified	Rebecca West	0000-00-00 00:00:00	00:00	Unverified Operation
Unconfirmed	Samuel Beckett	0000-00-00 00:00:00	00:00	Unconfirmed Operation
Unapproved	Thomas Mann	0000-00-00 00:00:00	00:00	Unapproved Operation
Unaccepted	Virginia Woolf	0000-00-00 00:00:00	00:00	Unaccepted Operation
Unsubmitted	Walter Scott	0000-00-00 00:00:00	00:00	Unsubmitted Operation
Unpublished	Yip Harburg	0000-00-00 00:00:00	00:00	Unpublished Operation
Unreleased	Zora Neale Hurston	0000-00-00 00:00:00	00:00	Unreleased Operation

Gekoppelte Geräte können vom Benutzer entkoppelt werden.

3.4.9.1 Konten

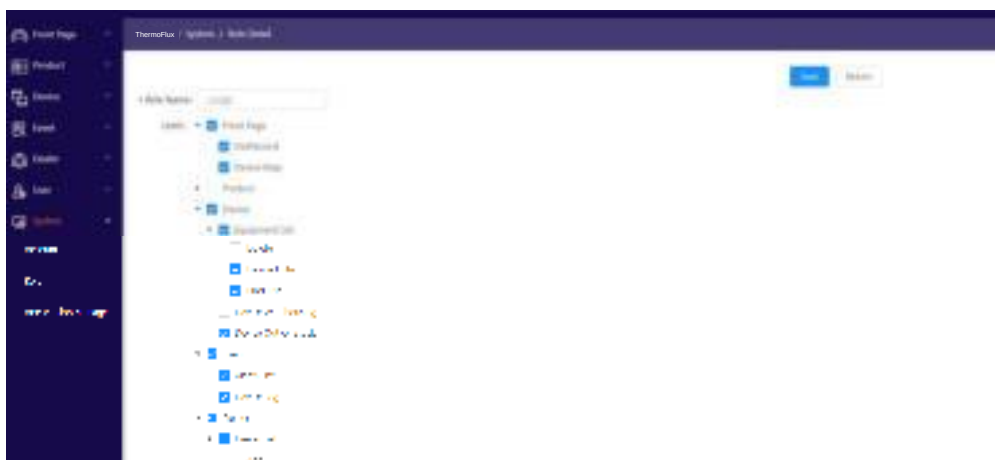
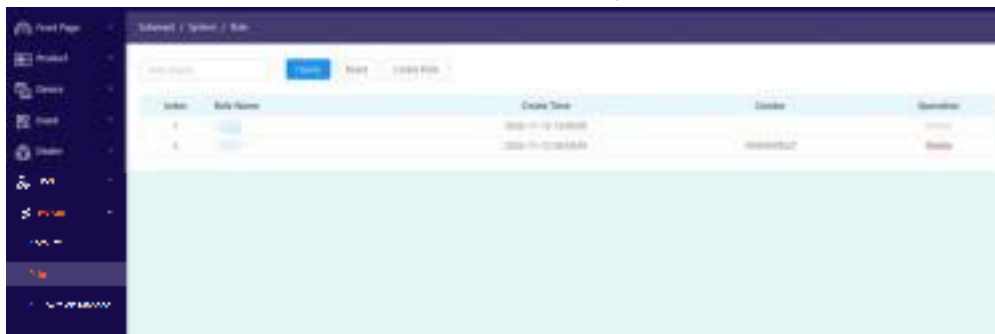
The screenshot shows the AWS IAM console 'Groups' page. The 'Groups' list table contains the following data:

Index	GroupName	User Name	Phone	Email	Role	Group Size	Create Time	Expiration
1	root			root@amazon.com	root	0	2020-11-01 11:02:00	Never Expires
2	root-2		7555555555		root-2	0	2020-11-01 11:02:00	Never Expires

Klicken Sie in der Kontoliste auf „Details“, um die Kontodaten anzuzeigen, zu bearbeiten und zu speichern.

Seite 181

Hier werden die für die Systemverwaltung benötigten Rollen definiert und ihnen Zugriffsrechte auf Systemfunktionen sowie Bedienrechte für einzelne Funktionen zugewiesen.



Ein Häkchen weist der Rolle die jeweilige Berechtigung zu. Die Rolle wird einem Konto beim Anlegen zugewiesen.

3.4.9.3 App-Verwaltung

Mit dieser Funktion werden die App-Informationen im System verwaltet.



3.4.10 App (Smart Heat-Pump)

Mit der App „Smart Heat-Pump“ lässt sich die Wärmepumpe jederzeit und überall fernsteuern, ihr Betriebsstatus überwachen und Störungen werden gemeldet – für ein komfortables, smartes Zuhause.



3.4.10.1 Download & Anmeldung

Suchen Sie im App Store nach „Smart Heat-Pump“ oder scannen Sie den QR-Code unten, um die App herunterzuladen.



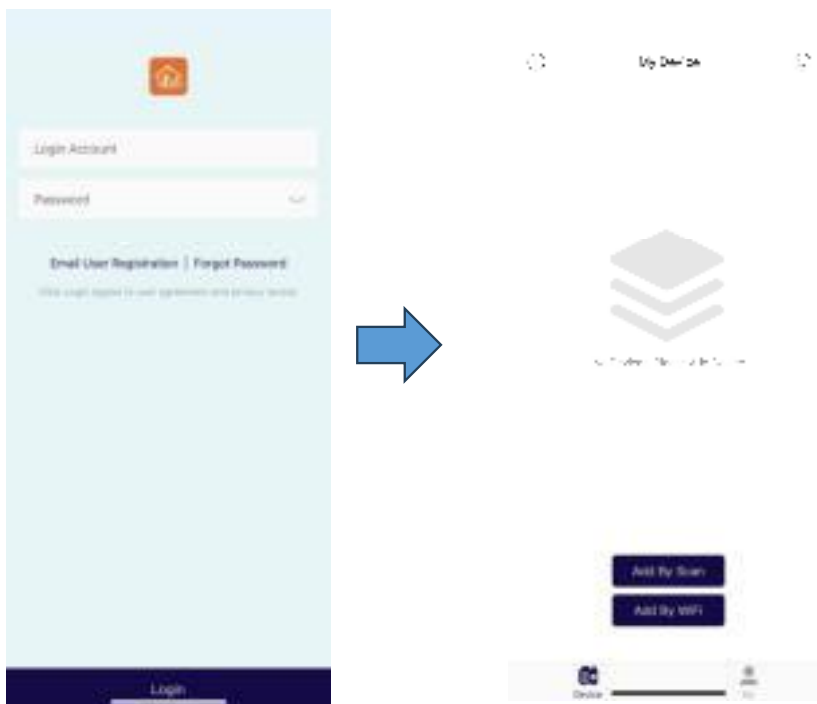
Für iOS



Für Android

Anmeldung & Registrierung:

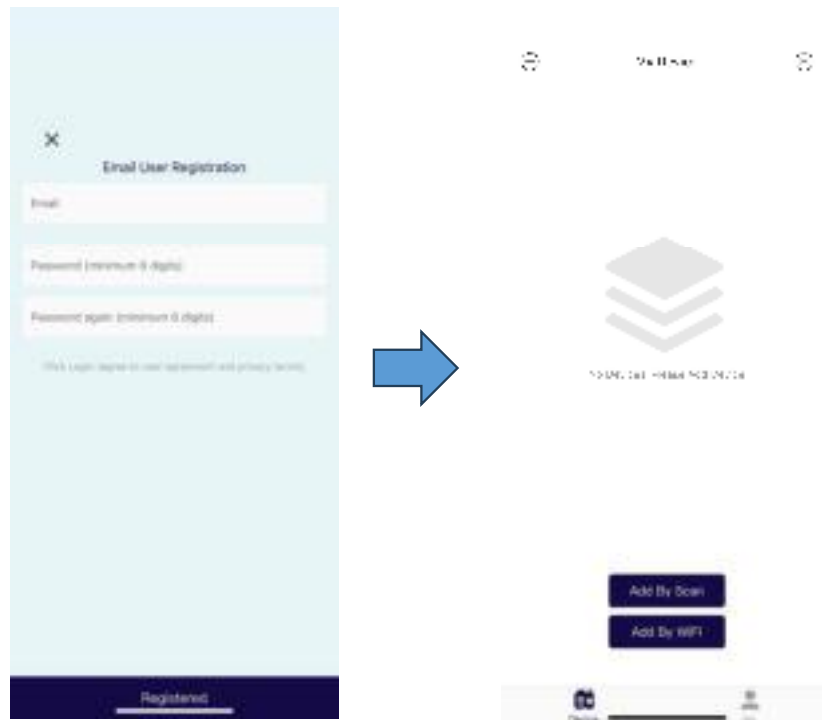
0. App öffnen, Konto und Passwort eingeben; die Kopplungsseite öffnet sich.



2. Ohne Konto auf „Register“ tippen, um zur Registrierung zu gelangen.

3. E-Mail-Adresse und Passwort eingeben; nach erfolgreicher Registrierung öffnet sich die Kopplungsseite.





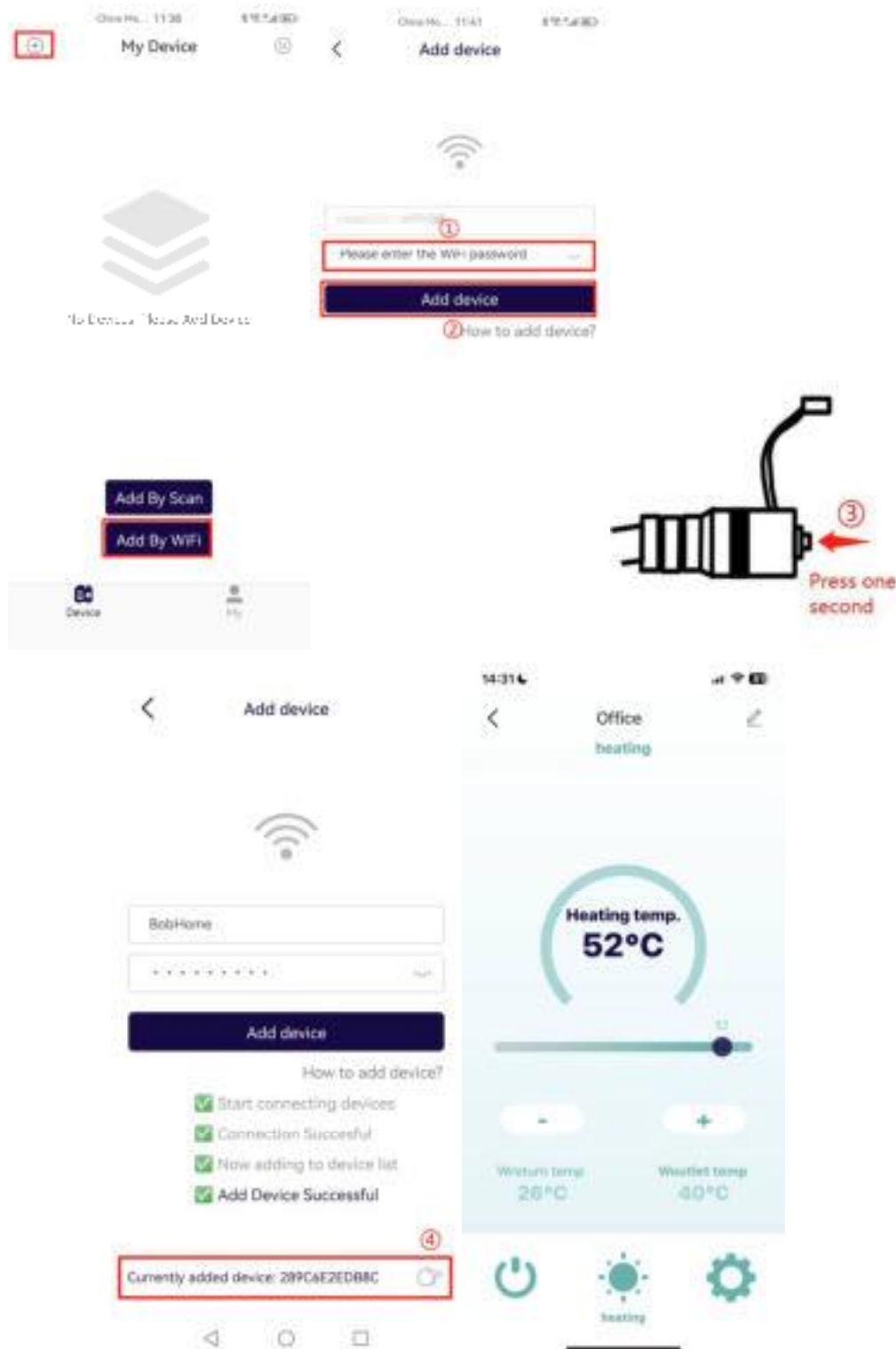
3.4.10.2 Gerät hinzufügen

Das Gerät kann auf zwei Arten gekoppelt werden: über WLAN oder per QR-Code.

Kopplung über WLAN:

1. Smartphone mit dem WLAN verbinden, WLAN prüfen und das richtige WLAN-Passwort eingeben.
2. Auf „Gerät hinzufügen“ tippen; die Gerätesuche startet.
3. Taste 1 Sekunde gedrückt halten und loslassen. Die grüne LED der Elfin-Box blinkt schnell; der Kopplungsmodus ist aktiv.
4. Einige Sekunden warten. Nach erfolgreicher Verbindung unten auf dem Bildschirm tippen, um die Gerätesteuerung zu öffnen.





Kopplung per QR-Code:

1. In der Geräteliste auf „Scannen“ tippen (Schaltfläche rechts in der Abbildung oben) und den Code des Geräts scannen.



2. Den QR-Code des freigegebenen Geräts in den Scanrahmen halten; das Gerät wird hinzugefügt.
3. Das hinzugefügte Gerät erscheint in der Geräteliste des Benutzers.



3.4.10.3 Geräteliste



Geräte können entkoppelt werden: Beim Wischen nach links erscheint rechts in der Gerätezeile eine Löschen-Schaltfläche. Tippen Sie auf „Delete“, um die Kopplung aufzuheben (siehe Abbildung):



Tippen Sie auf das Symbol oben rechts (Abbildung unten), um die Gerätesteuerung zu öffnen.



Das linke Symbol in der Abbildung oben zeigt den Freigabe-QR-Code, mit dem das Gerät mit weiteren Familienmitgliedern geteilt werden kann.

3.4.10.4 Steuerungsseite





1. Tippen Sie in der Geräteliste auf ein Gerät, um dessen Steuerungsseite zu öffnen.
2. Oben rechts kann der Benutzer dem Gerät in der App einen eigenen Namen geben.
3. Auf der Hauptseite werden die Solltemperaturen der einzelnen Betriebsarten angezeigt. Stellen Sie den gewünschten Wert mit $\pm$ oder dem Schieberegler ein.
4. Je nach Betriebsart werden außerdem zwei der Werte Rücklauf-, Vorlauf- oder Speichertemperatur angezeigt.
5. Die drei Schaltflächen unten sind (von links nach rechts): Ein/Aus, Betriebsart und Parameter.
- 5.1 Tippen Sie auf Ein/Aus, um das Gerät ein- oder auszuschalten; im Betrieb können Status und Funktionen überwacht und gesteuert werden.
- 5.2 Tippen Sie auf „Betriebsart“, um das Auswahlmenü zu öffnen und die Betriebsart zu ändern.
- 5.3 Tippen Sie auf „Parameter“, um die detaillierten Geräteparameter anzuzeigen und einzustellen.





Bei einem Alarm erscheint auf der Seite ein gelbes Dreieck mit dem Alarmtext. Ein Tipp darauf öffnet die Detailansicht der Parameter.

3.4.10.5 Parameterabfrage

1. Tippen Sie auf der Steuerungsseite auf „Parameter“, um diese Seite zu öffnen.



2. Die Geräteparameter sind in folgende Registerkarten unterteilt:

Echtzeitstatus, Echtzeitdaten, Systemparameter P, Benutzerparameter, Systemparameter L, Versionsinformationen

system status	runtime data	system param
Compressor running	0 Hz	
Frequency	0 Hz	
Fan running	0 Hz	
Refrigerant level	0 P	
Electronic expansion valve status	0 P	
Steps of EVC	0 P	
AC input voltage	0 V	
AC input current	0.00 A	
Compressor phase current	0.00 A	
Compressor 1	0 C	
Compressor 2	0 C	
Compressor 3	0 C	
Compressor 4	0 C	
Compressor 5	0 C	
Compressor 6	0 C	
Compressor 7	0 C	
Compressor 8	0 C	
Compressor 9	0 C	
Compressor 10	0 C	
Compressor 11	0 C	
Compressor 12	0 C	
Compressor 13	0 C	
Compressor 14	0 C	
Compressor 15	0 C	
Compressor 16	0 C	
Compressor 17	0 C	
Compressor 18	0 C	
Compressor 19	0 C	
Compressor 20	0 C	

3. Die Werte der einzelnen Parameter können angezeigt werden.

Änderbare Parameter lassen sich über das Einstellsymbol rechts in der jeweiligen Zeile ändern (siehe Abbildung):

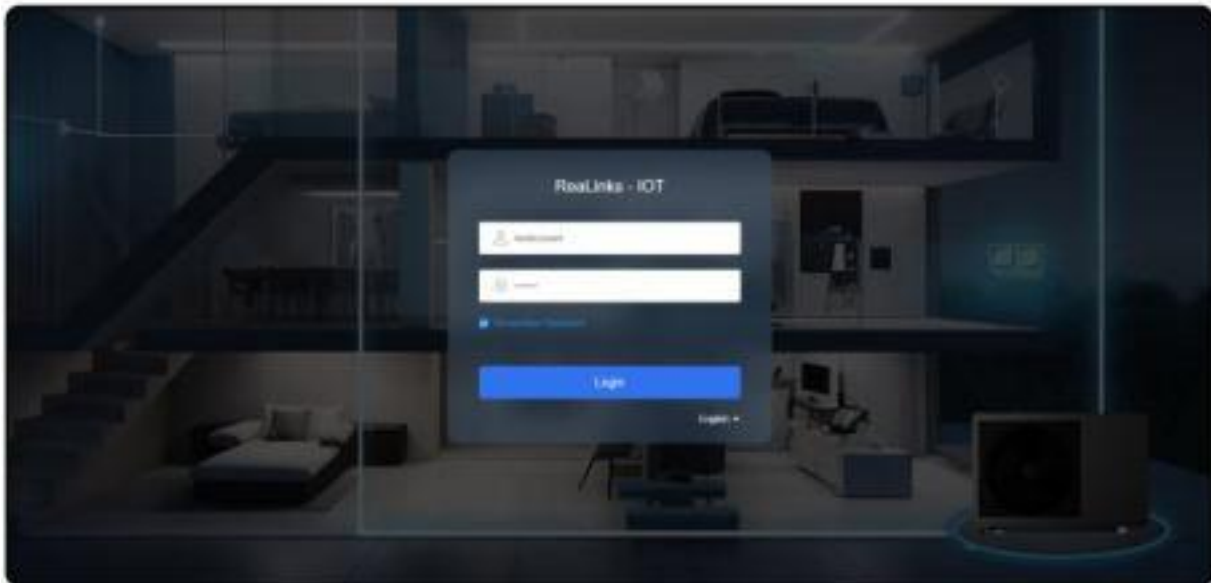


5. Tippen Sie oben rechts auf „...“, um den Alarmverlauf des Geräts anzuzeigen:

Seite 191

3.5 IoT-Plattform (ReaLinks)

3.5.1 Anmeldung



Schritt 1:

Öffnen Sie Google Chrome und geben Sie die URL <https://saas.iotrealinks.com/login> ein.

Schritt 2:

Geben Sie Konto und Passwort ein. Ohne eigenes Konto kann das Testkonto verwendet werden: Konto „test“, Passwort „test123“.

Schritt 3:

Klicken Sie auf „Login“, um sich anzumelden.

3.5.1.1 Startseite

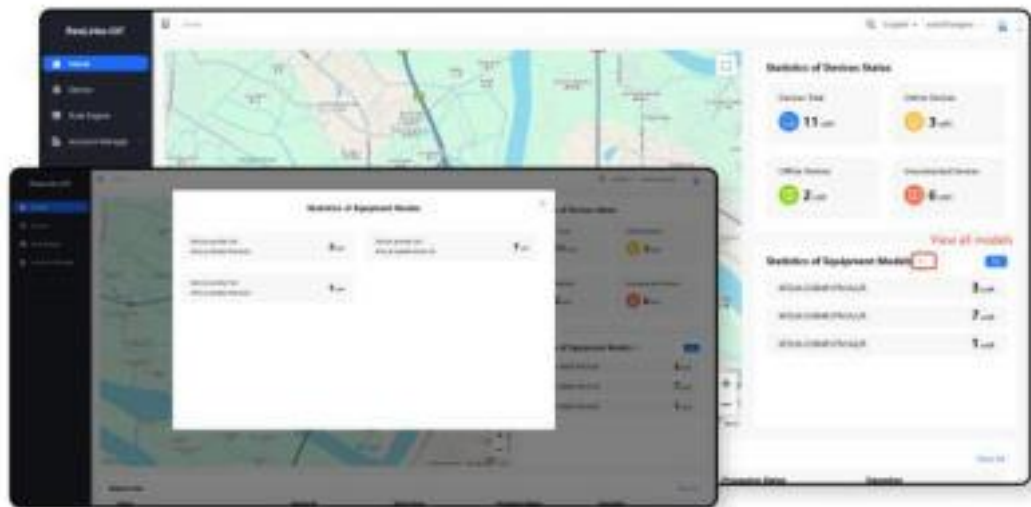


1. Die Produktstatistik zeigt die Anzahl der Geräte aller Produkte.

2. Klicken Sie  „Change to Model“, um alle Modelle anzuzeigen.

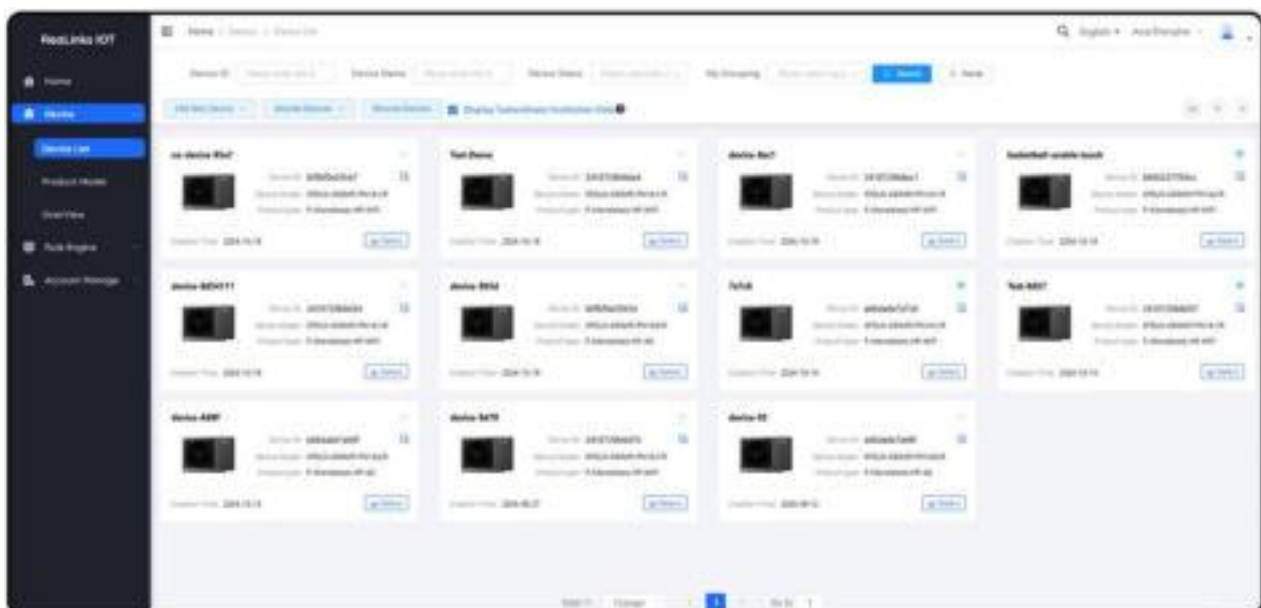


3.5.1.2 Modellstatistik



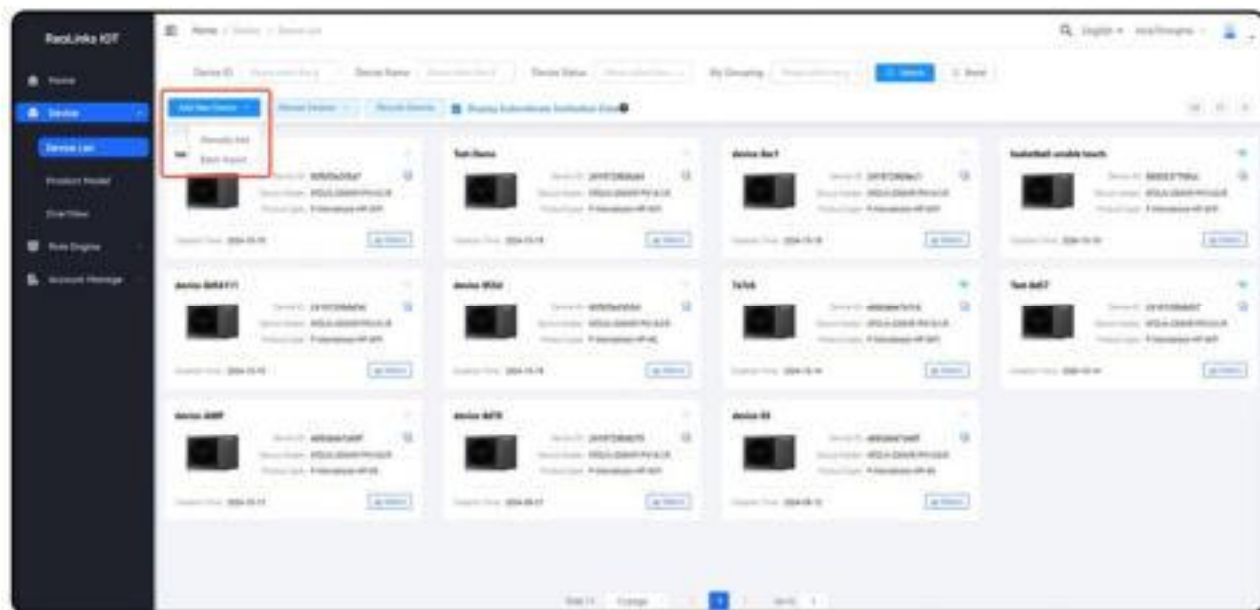
1. Die Modellstatistik zeigt die Geräteanzahl für bis zu sechs Modelle.
2. Klicken Sie in der Modellstatistik auf „“, um die Geräteanzahl aller Modelle anzuzeigen.

3.5.2 Geräteliste



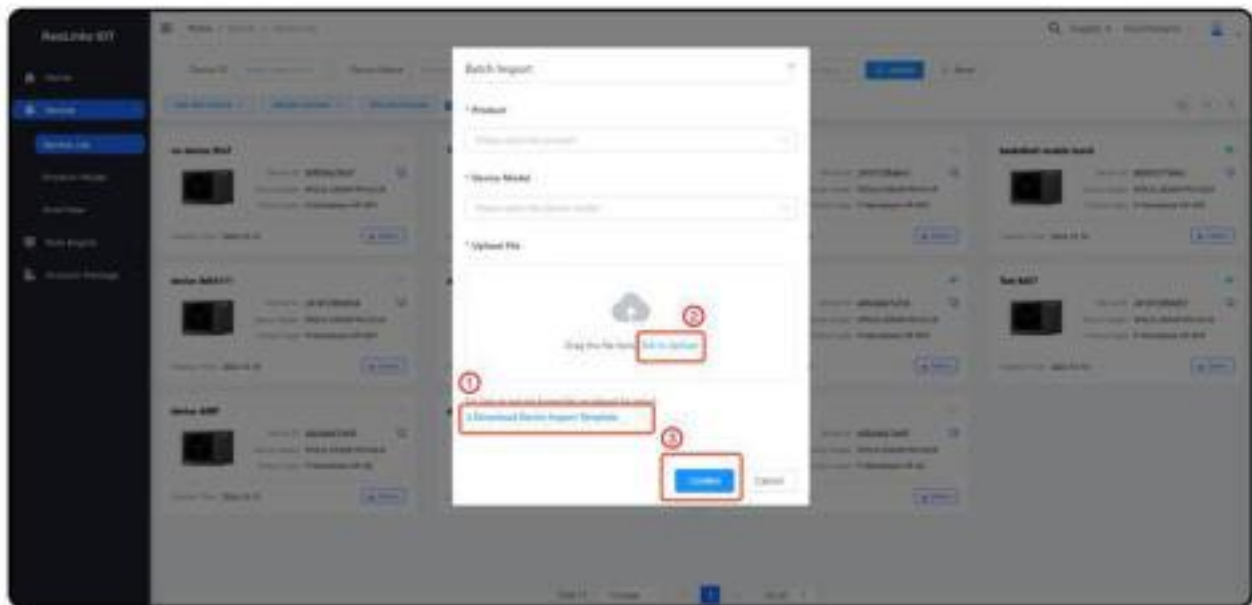
Links „[Device List](#)“ anklicken, um die Liste der Gerätedaten anzuzeigen. Rechts in der können Sie u. a. Details anzeigen und die Geräte-ID der jeweiligen Daten kopieren.

3.5.3 Massenimport



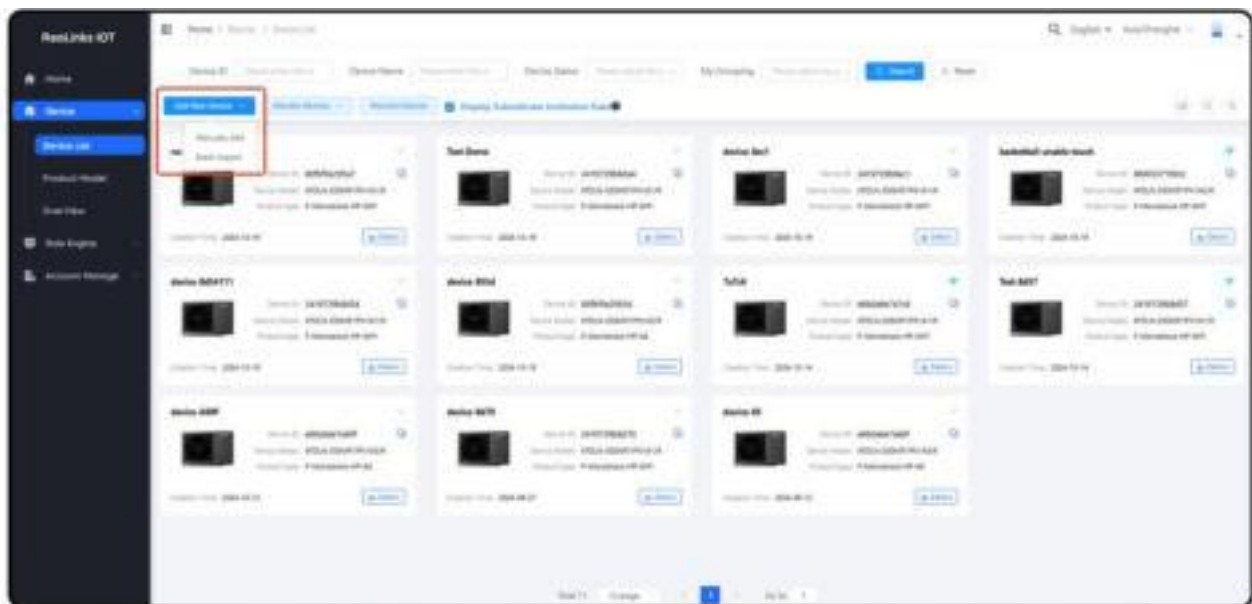
1. Ein Klick auf **Add New Device** blendet die Schaltfläche **Batch Import** ein.
2. Ein Klick auf **Batch Import** öffnet ein Fenster zum Hochladen von Dateien.



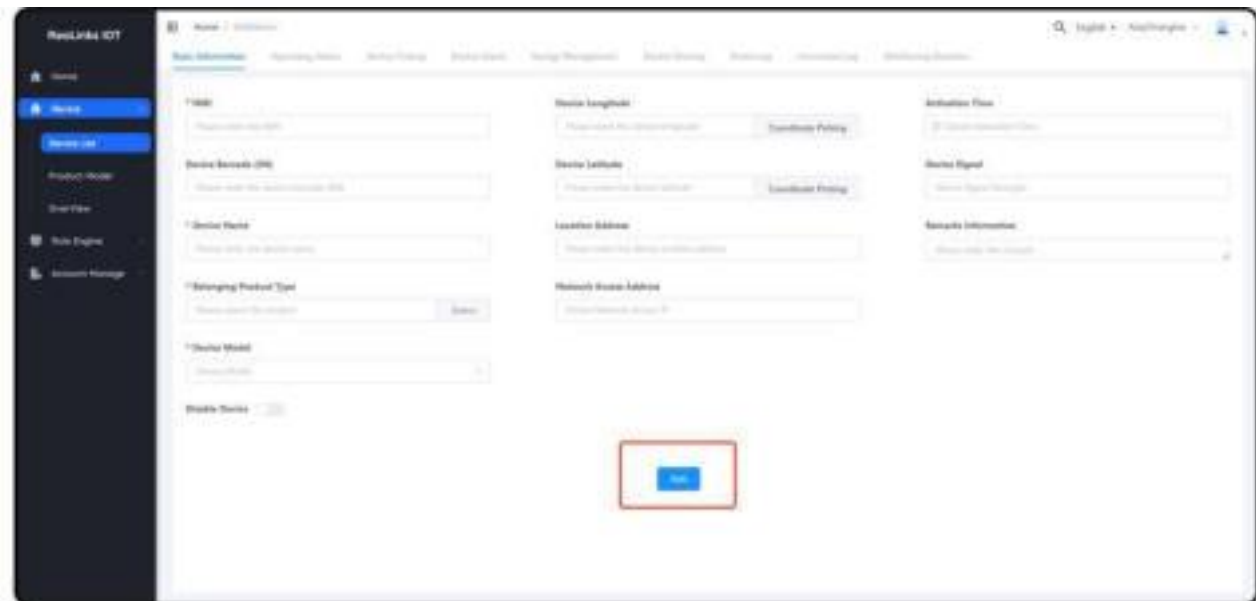


1. Ist keine Vorlage vorhanden, kann sie über „Download Device Import Template“ heruntergeladen werden.
2. Über „Click to Upload“ eine Datei hochladen oder die Datei in das Feld unter „Upload File“ ziehen.
3. Abschließend auf **Confirm** klicken, um das Hinzufügen mehrerer Geräte abzuschließen.

3.5.3.1 Manuell hinzufügen

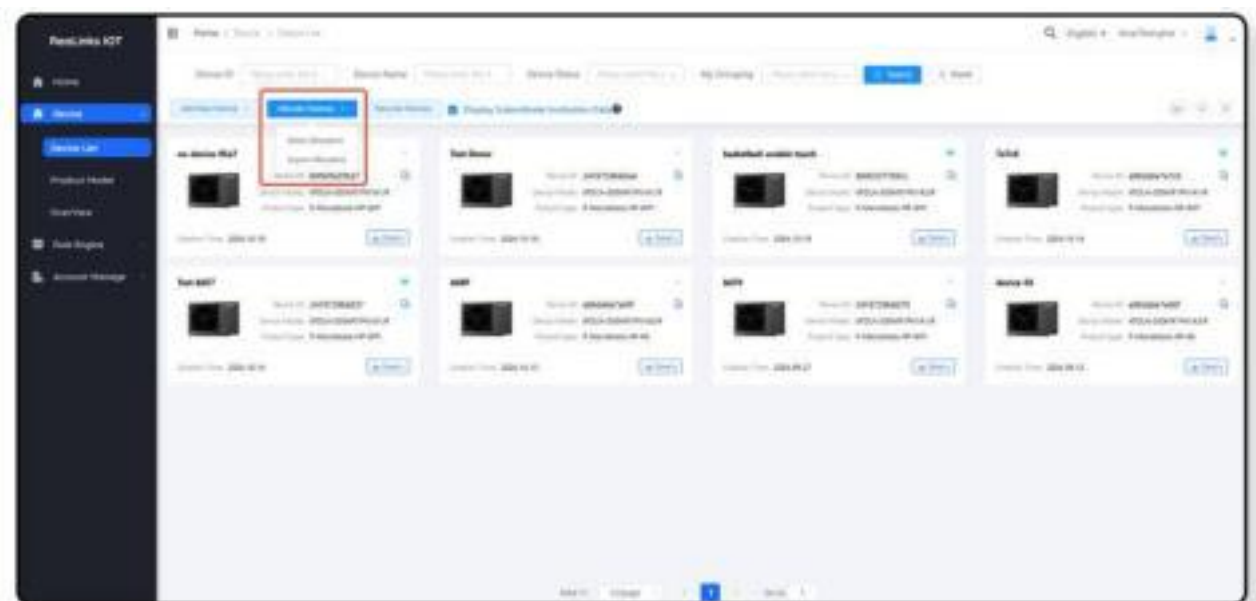


1. Ein Klick auf **Add New Device** blendet die Schaltfläche **Manually Add** ein.
2. Über **Manually Add** gelangen Sie zur Seite für das Anlegen eines neuen Geräts.

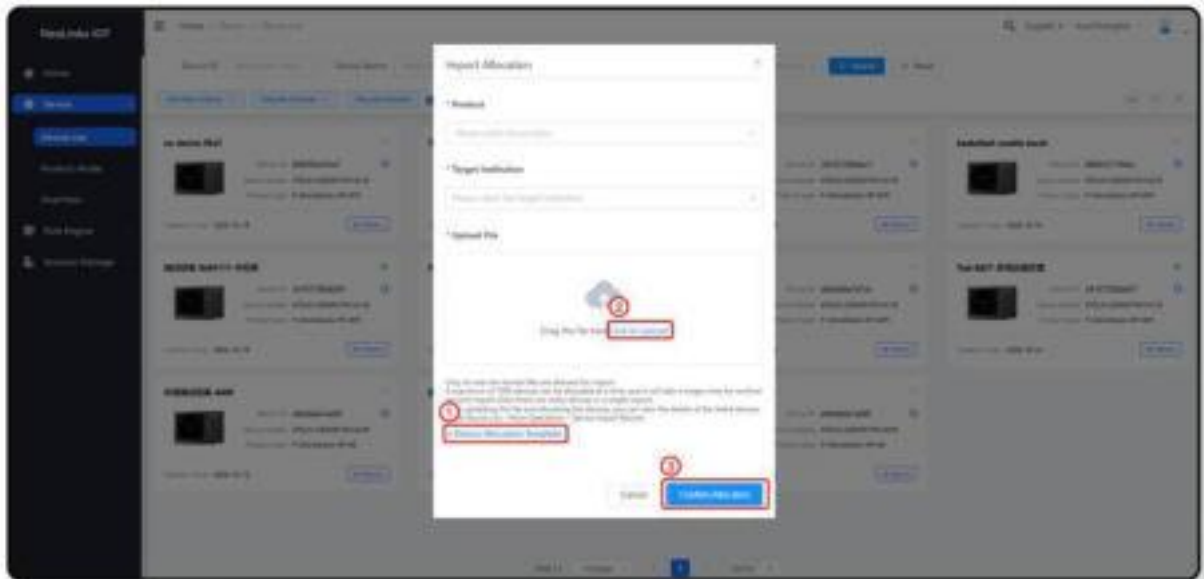


1. Die IMEI kann anhand des Aufklebers auf dem Controller eingetragen werden.
2. Den entsprechenden Gerätenamen eintragen sowie das zugehörige Produkt und Modell auswählen.
3. Auf **Save** klicken, um das Anlegen des neuen Geräts abzuschließen.

3.5.3 Importzuweisung

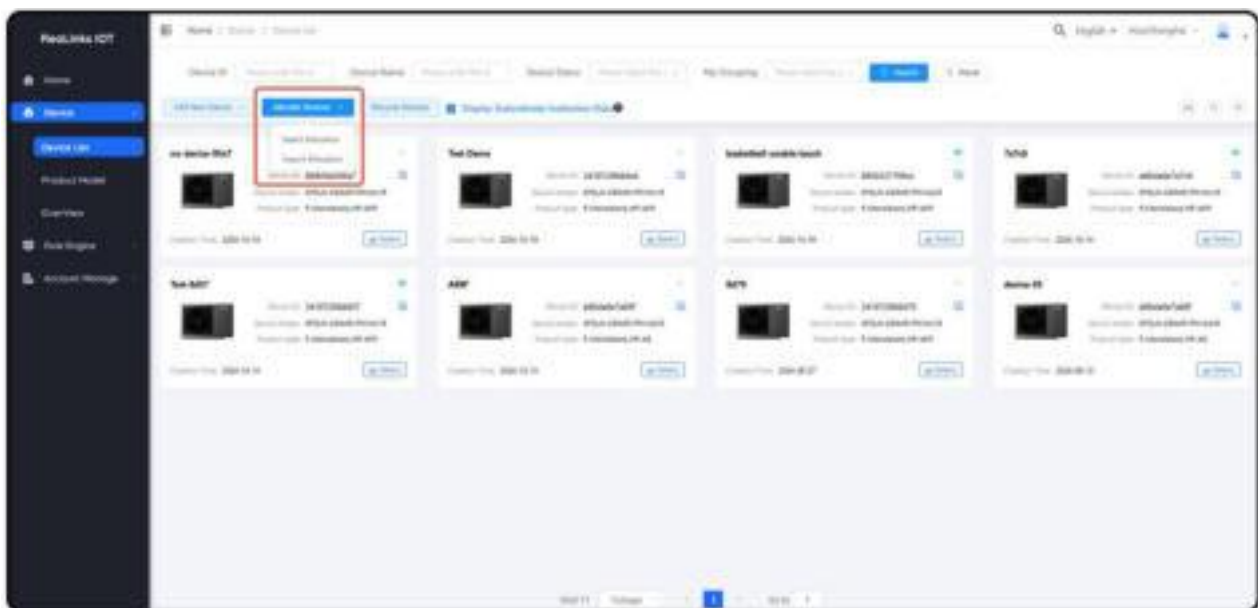


1. Ein Klick auf **Import Allocation** blendet die Schaltfläche **Import Allocation** ein.
2. Ein Klick auf **Import Allocation** öffnet ein Fenster zum Hochladen von Dateien.

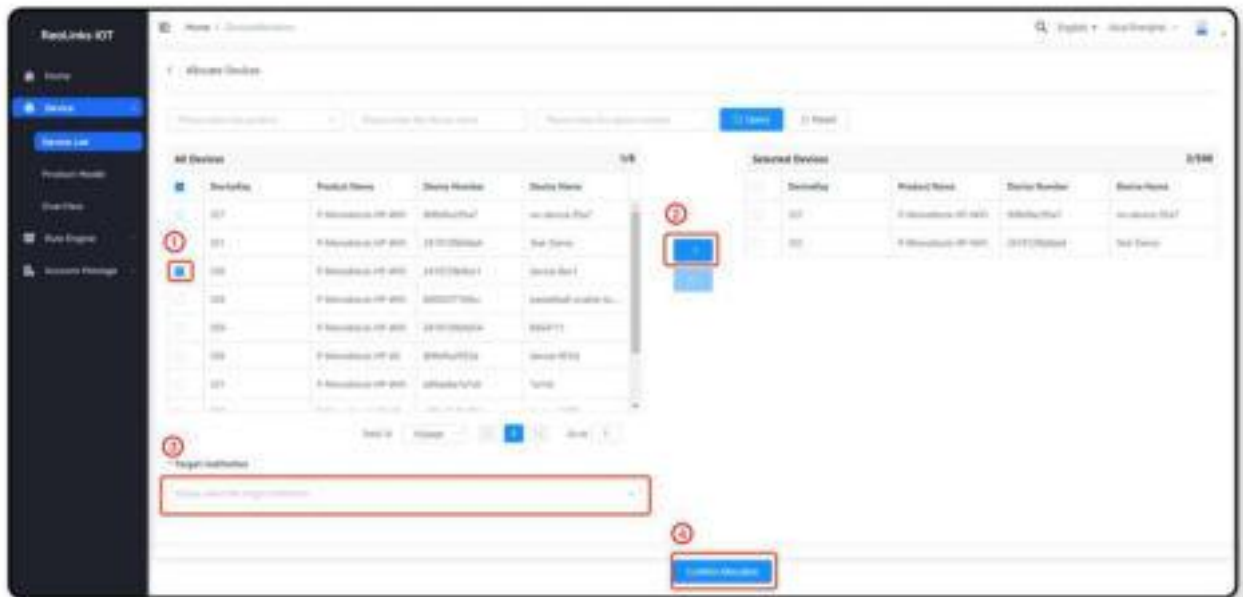


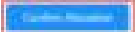
1. Ist keine Vorlage vorhanden, kann sie über „Download Device Import Template“ heruntergeladen werden.
2. Über „Click to Upload“ eine Datei hochladen oder die Datei in das Feld unter „Upload File“ ziehen.
3. Abschließend auf **Upload Allocation** klicken, um die Zuordnung mehrerer Geräte abzuschließen.

3.5.4 Auswahl zuweisen

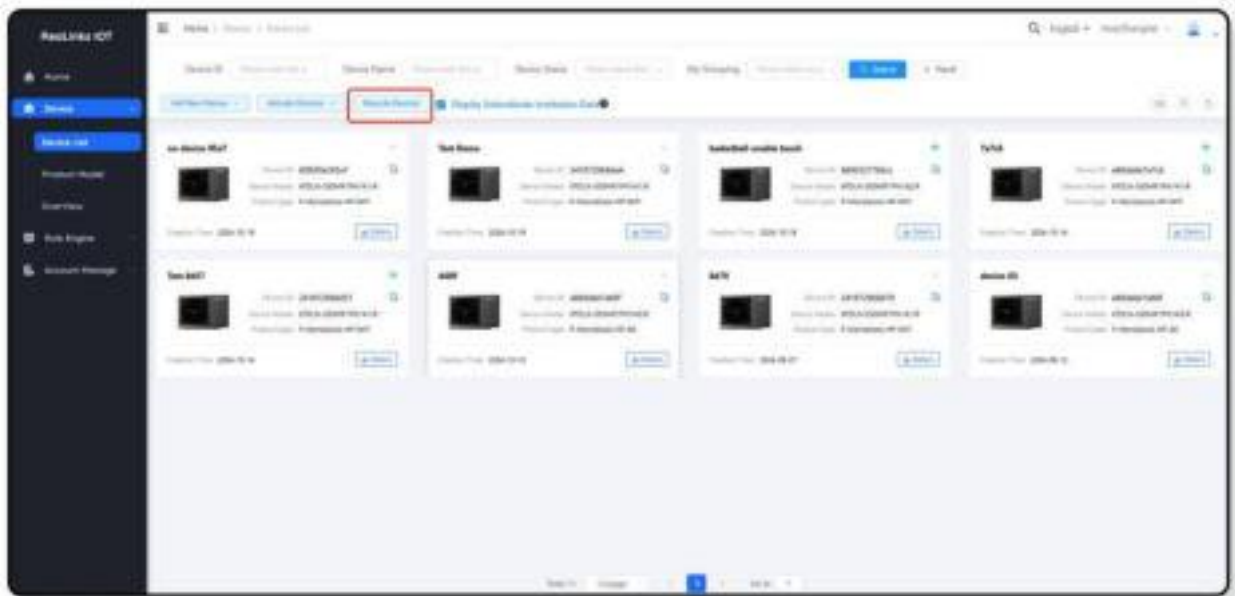


1. Ein Klick auf **Select Allocation** blendet die Schaltfläche **Select Allocation** ein.
2. Über **Select Allocation** gelangen Sie zur Seite für die Gerätezuordnung.



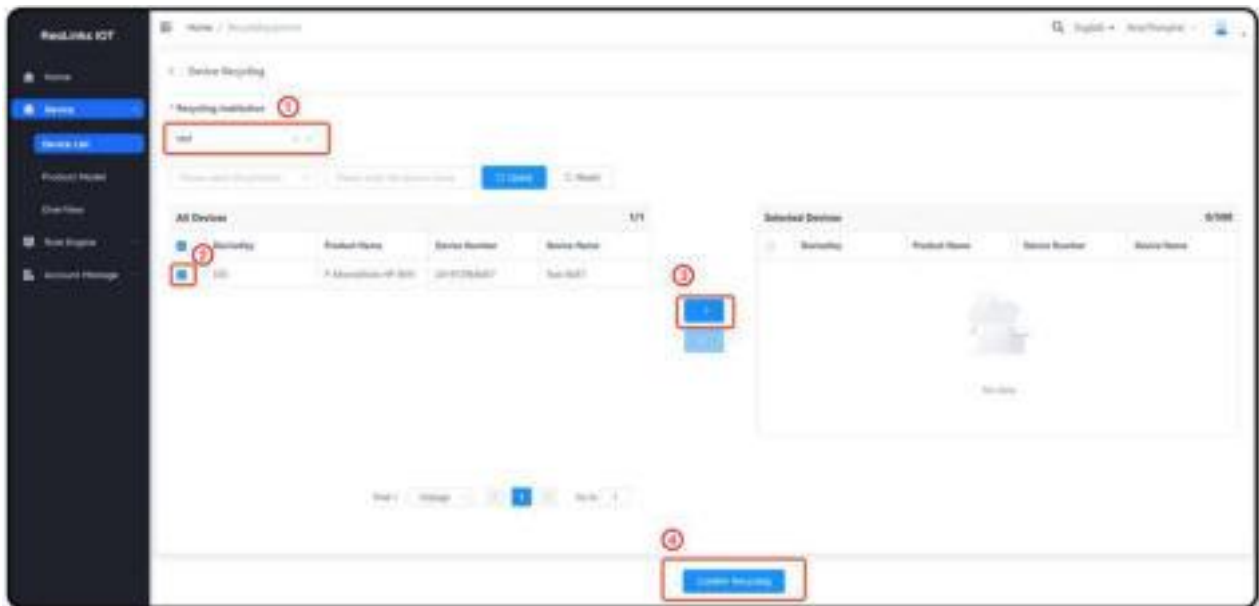
1. Die zuzuordnenden Geräte markieren .
2. Anschließend auf die Schaltfläche  klicken, um die ausgewählten Geräte in die rechte Liste zu verschieben.
3. Die Zielorganisation auswählen.
4. Auf  klicken.

3.5.5 Geräte zurücknehmen



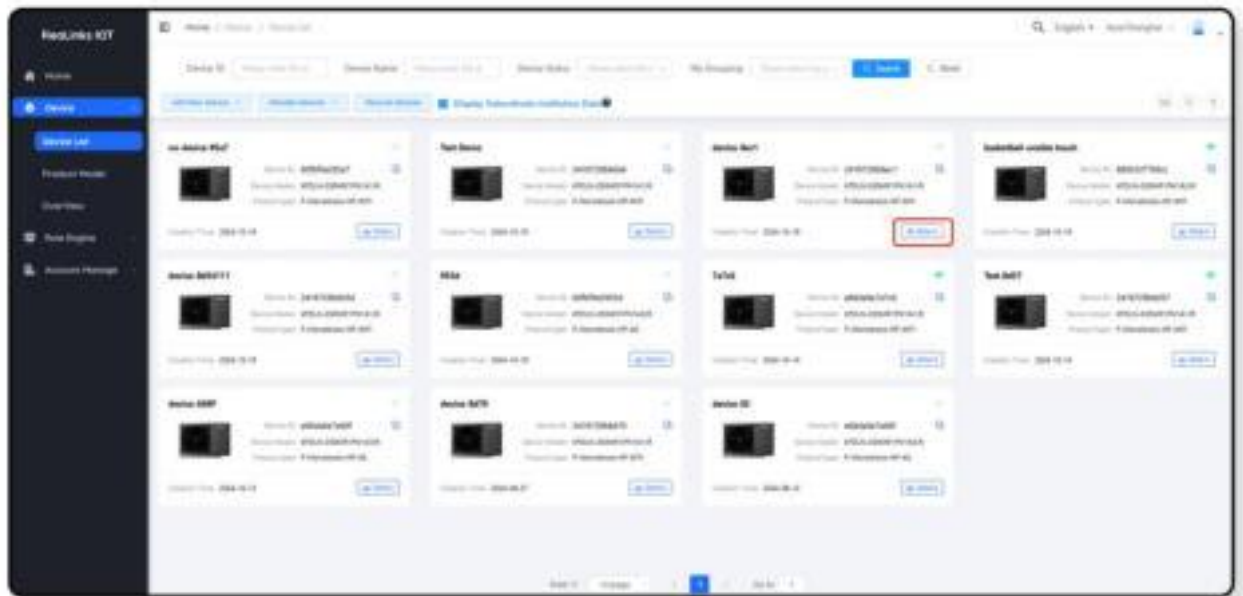
1. In der Geräteliste auf  klicken, um die Seite für die Geräterücknahme zu öffnen.





1. Die Organisation auswählen, der das zurückzunehmende Gerät zugeordnet ist.
2. Die zurückzunehmenden Geräte markieren .
3. Anschließend auf die Schaltfläche  klicken, um die ausgewählten Geräte in die rechte Liste zu verschieben.
4. Auf  klicken.

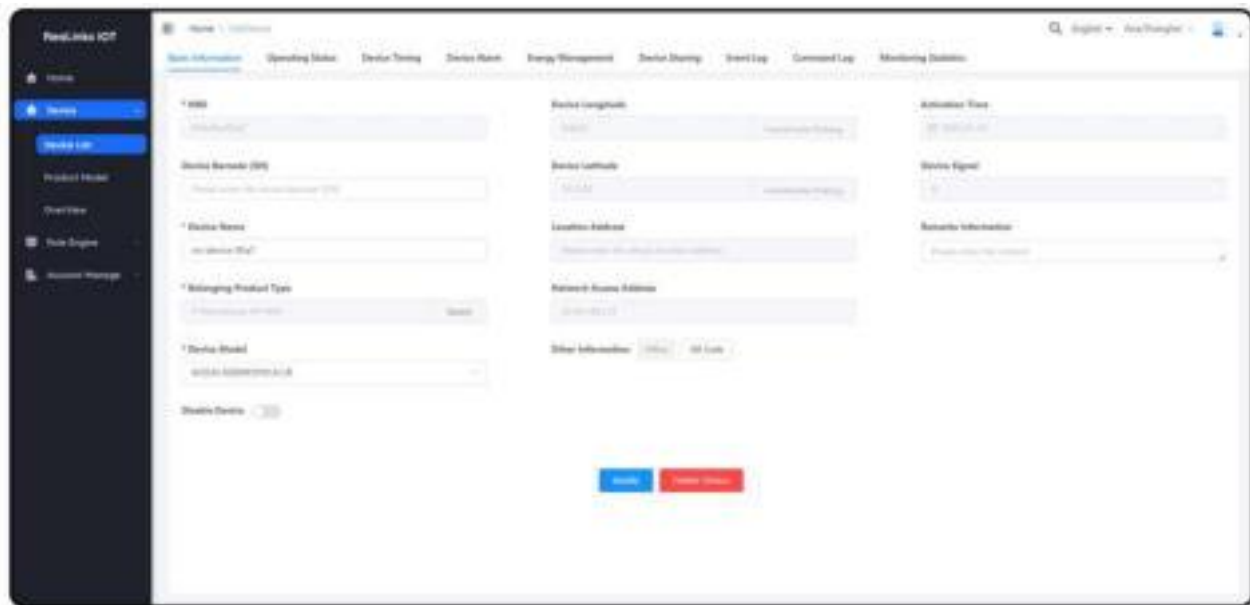
3.5.6 Gerätedetails



1. Beim jeweiligen Gerät auf  klicken, um die Detailseite des Geräts zu öffnen.

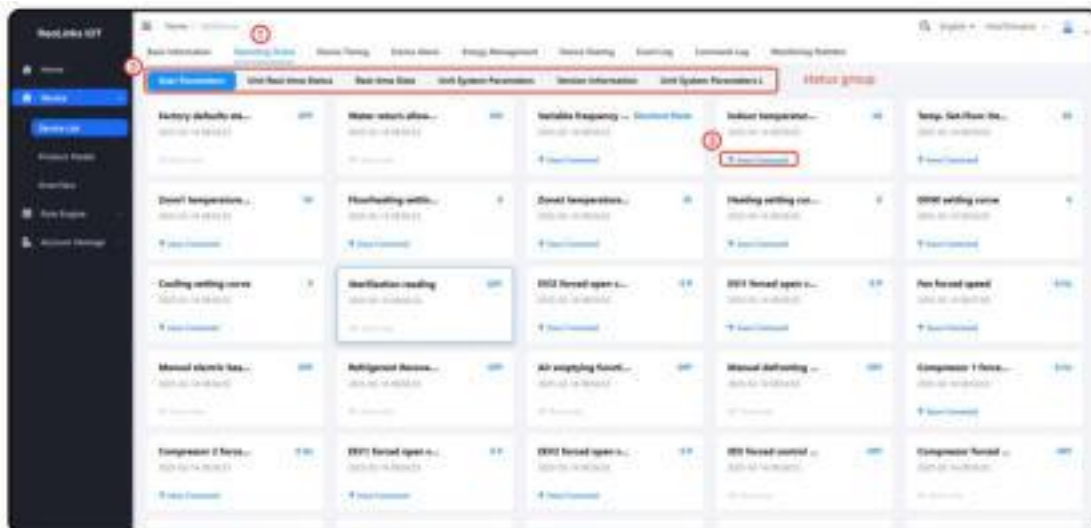


3.5.7 Basisinformationen



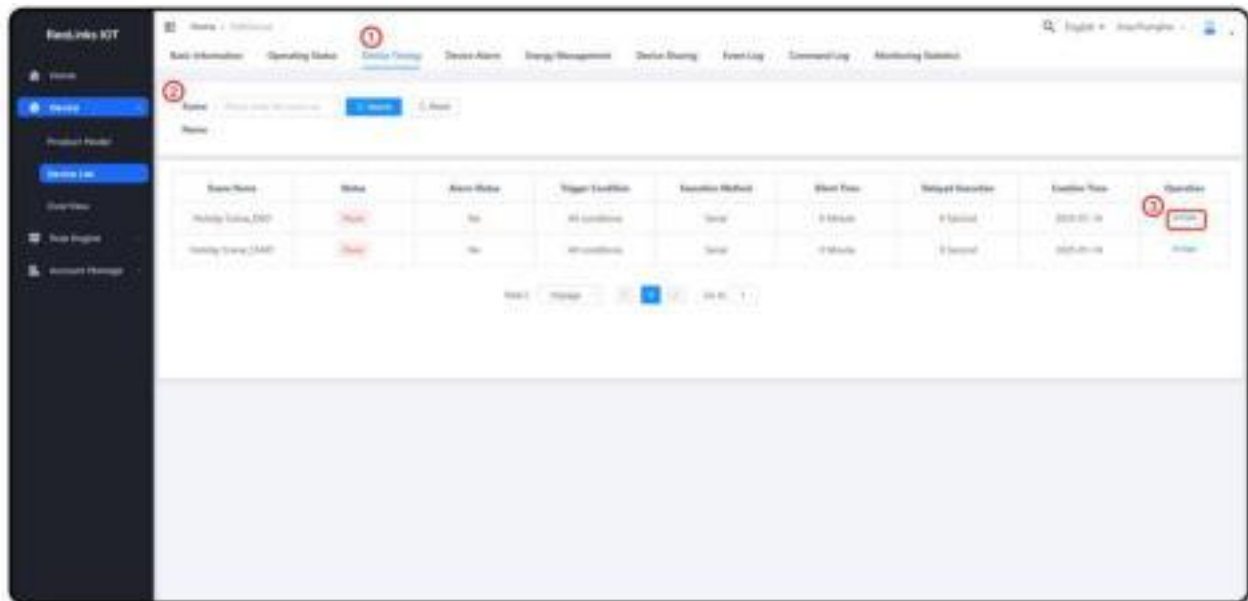
1. Auf der Registerkarte „Basic Information“ der Detailseite werden die Grunddaten des Geräts angezeigt.
2. Außerdem können SN, Gerätename, Gerätemodell und Bemerkung geändert werden.
3. Auf dieser Seite kann das Gerät auch gelöscht werden.

3.5.8 Betriebsstatus



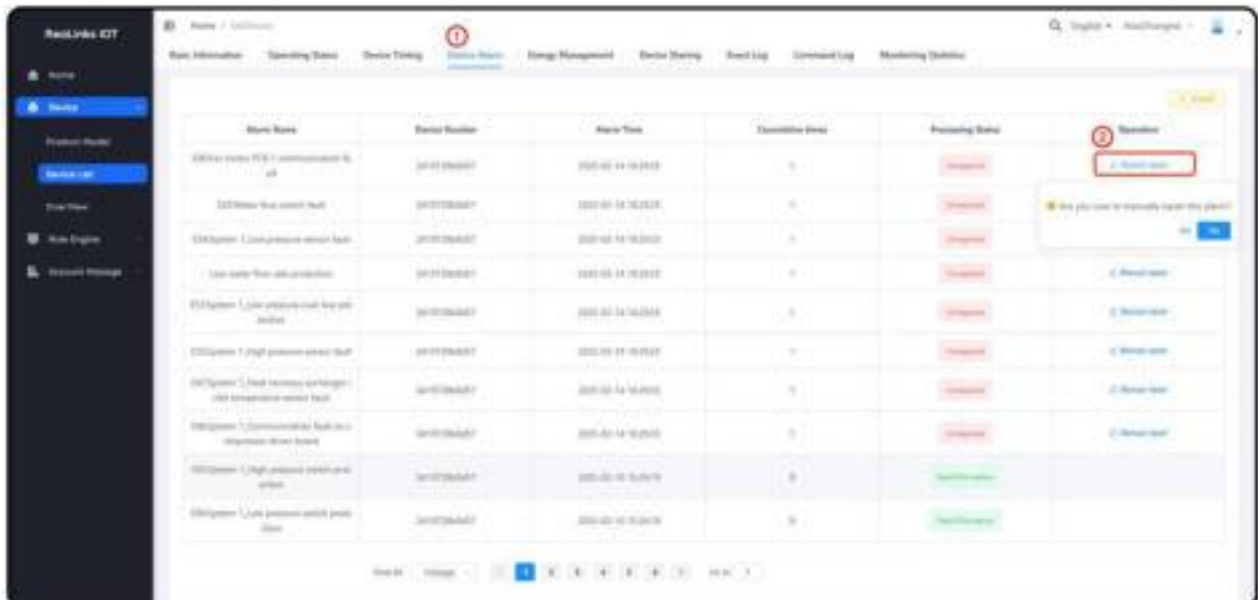
1. Auf  klicken, um zur Seite mit den Statusinformationen des Geräts zu wechseln.
2. Durch Klick auf eine Statusgruppe zwischen den Statusgruppen wechseln.
3. Statusinformationen der Parameter ansehen. Ist bei einem Statusparameter die Schaltfläche vorhanden, kann der Parameter darüber geändert werden.

3.5.9 Geräte-Zeitsteuerung



1. Auf **Device Timing** klicken, um zur Seite mit den Zeitprogrammen des Geräts zu wechseln.
2. Über „Scene Name“ die Daten filtern.
3. Über **Show** die geplanten Zeitprogramme anzeigen.

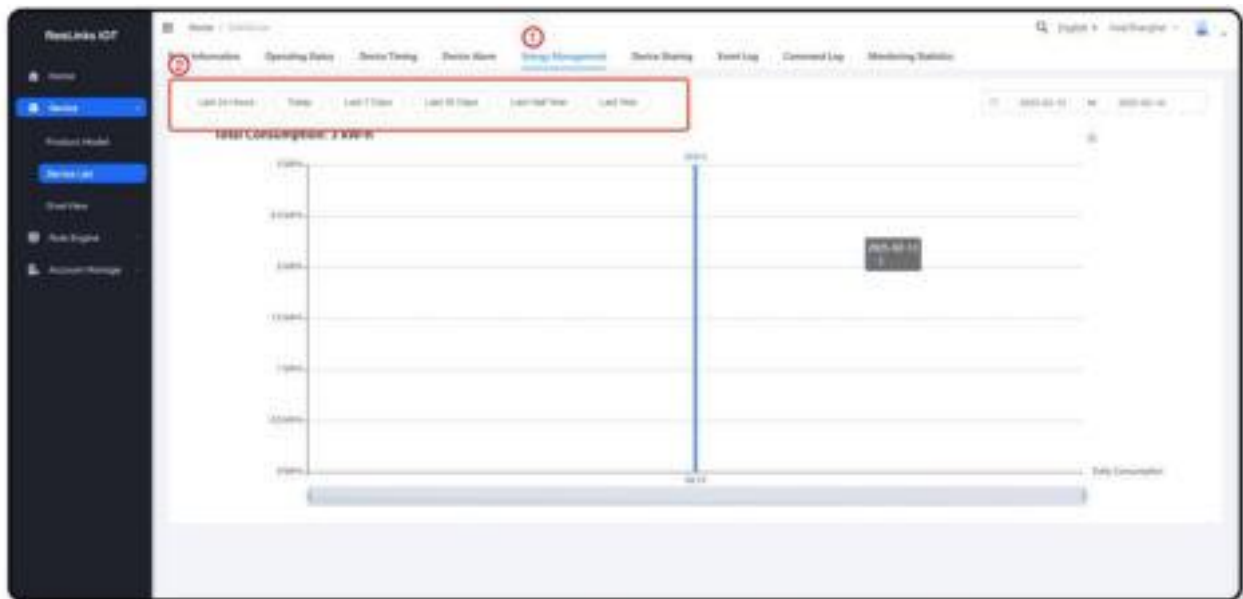
3.5.10 Gerätealarm



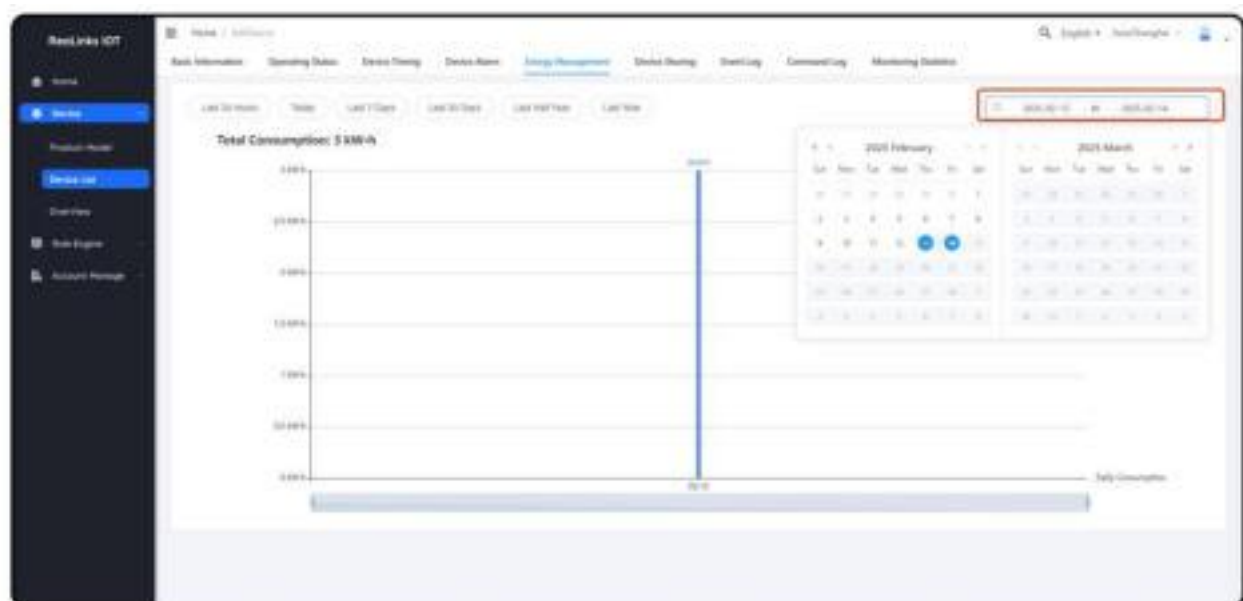
1. Auf **Device Alarm** klicken, um zur Seite mit dem Alarmprotokoll zu wechseln.
2. Wurde die Störung behoben, die Plattform zeigt sie aber weiterhin als nicht behoben an, kann die Störungsmeldung über **Manual Repair** beendet werden.



3.5.11 Energiemanagement



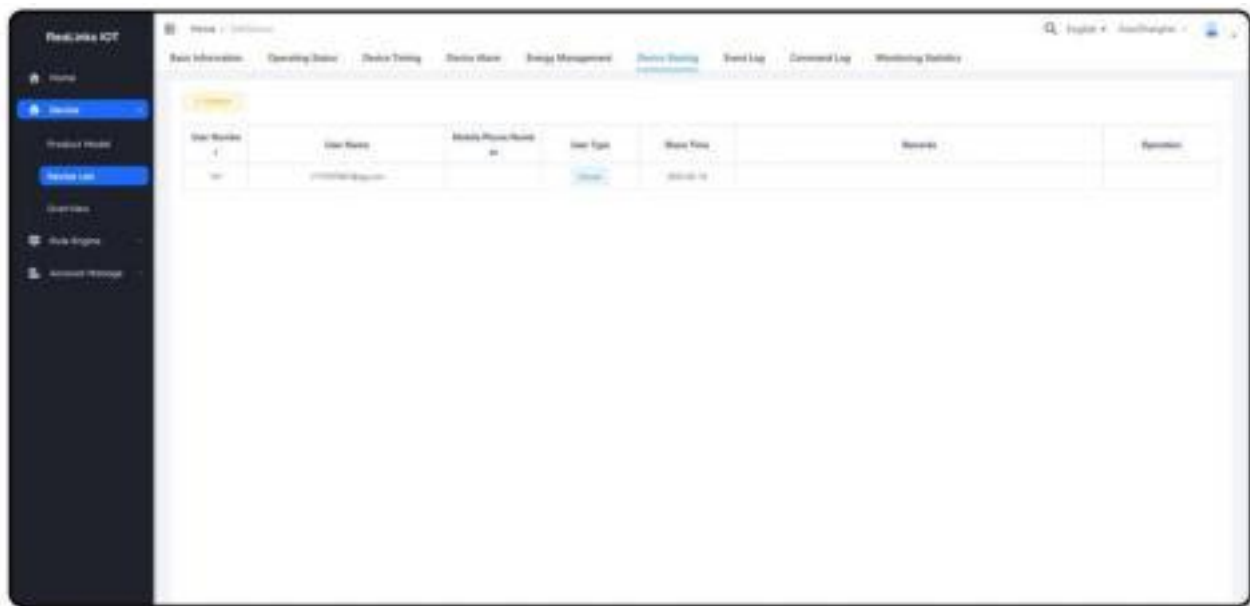
1. Auf **Energy Management** klicken, um den Energieverbrauch des Geräts anzuzeigen.
2. Über die vordefinierten Zeiträume rechts lassen sich die entsprechenden Daten abrufen.



1. Für einen benutzerdefinierten Zeitraum auf das Datumsfeld rechts klicken und den gewünschten Zeitraum auswählen.

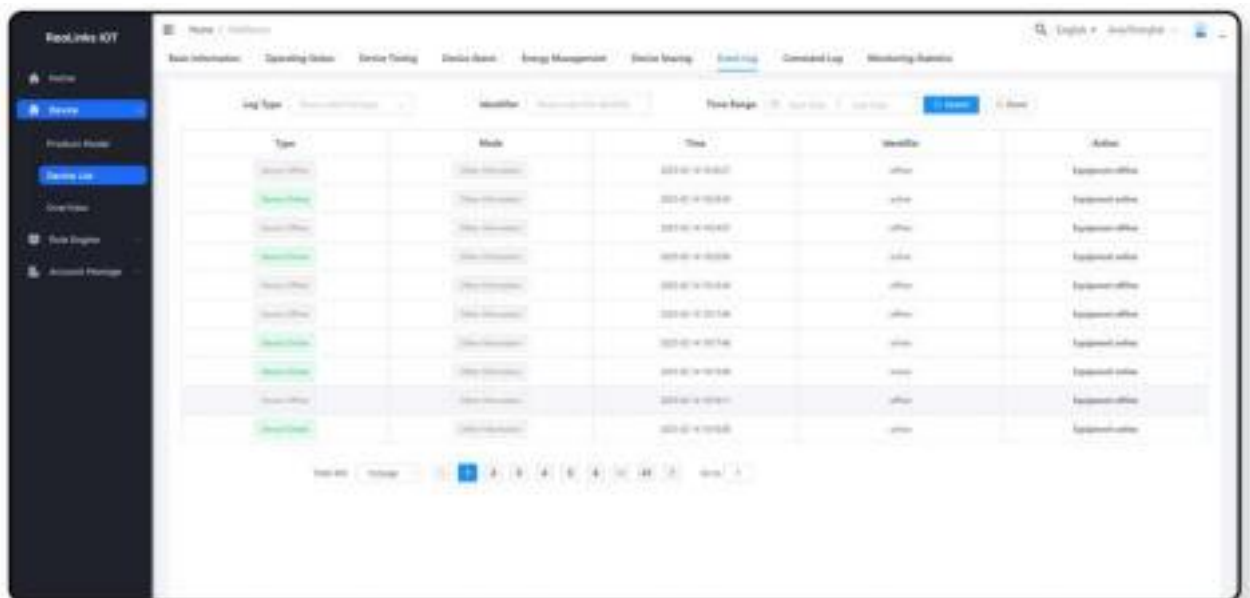
3.5.12 Geräte teilen





1. Auf **Device Sharing** klicken, um die Liste der Gerätefreigaben anzuzeigen.

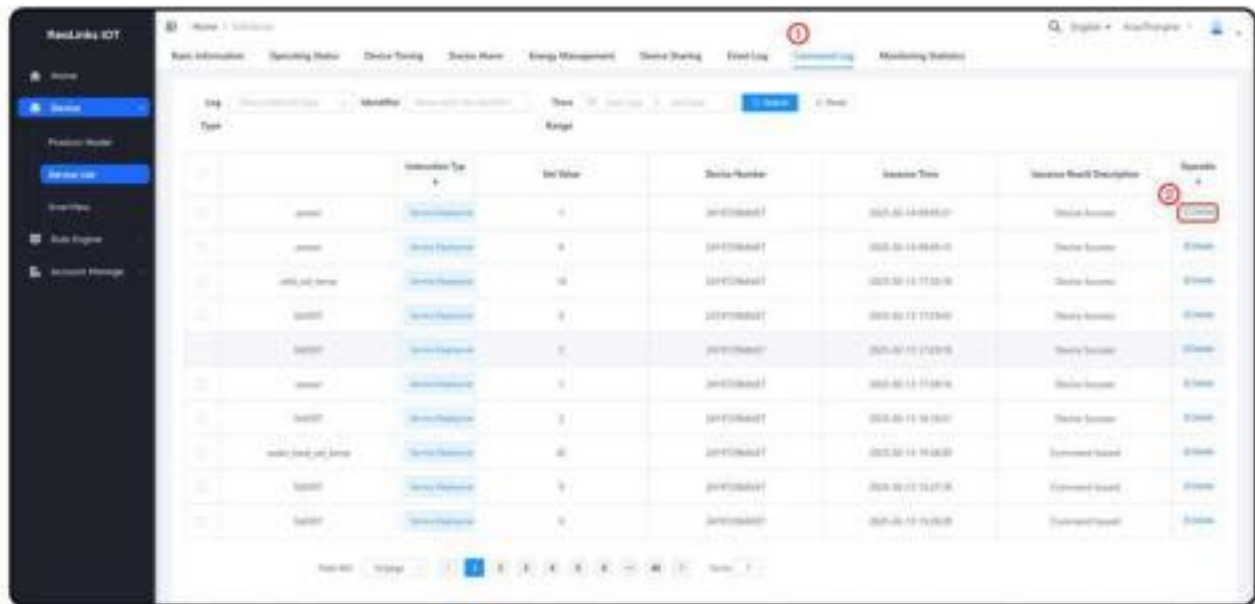
3.5.13 Ereignisprotokoll



1. Auf **Event Log** klicken, um das Ereignisprotokoll anzuzeigen.

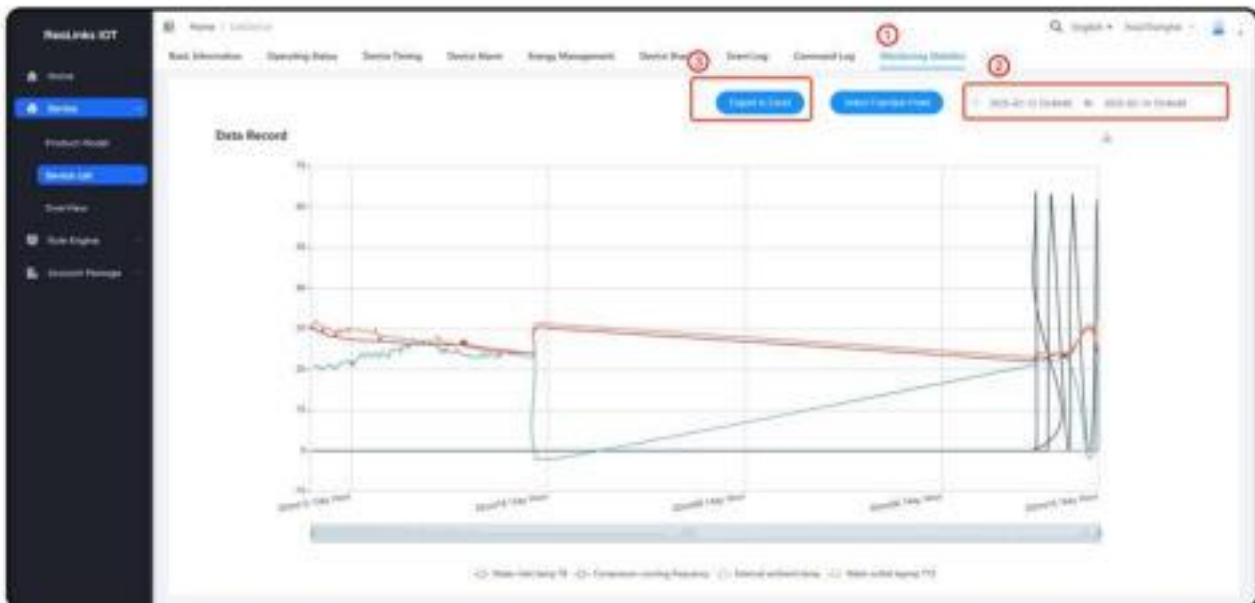
3.5.14 Befehlsprotokoll



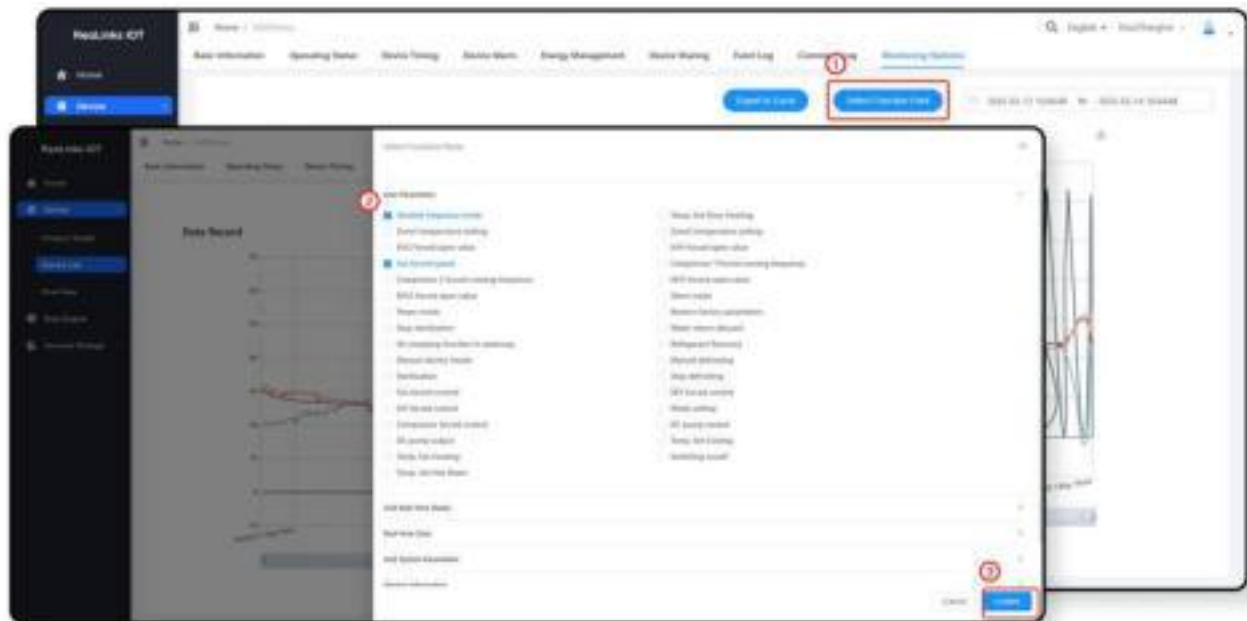


1. Auf **Command Log** klicken, um das Befehlsprotokoll anzuzeigen.
2. Über **Delete** lässt sich der entsprechende Eintrag im Befehlsprotokoll löschen.

3.5.15 Überwachungsstatistik



1. Auf **Monitoring Statistics** klicken, um den Verlauf der Geräteparameter anzuzeigen.
2. Über die Zeitauswahl rechts den Verlauf der Parameter im gewählten Zeitraum anzeigen.
3. Über **Export to Excel** die angezeigten Daten als Excel-Datei exportieren.



1. Auf **Parameter Settings** klicken, um den Verlauf der gewünschten Parameter anzuzeigen.
2. Die gewünschten Parameter markieren.
3. Auf **Data Record** klicken, um die Daten anzuzeigen.

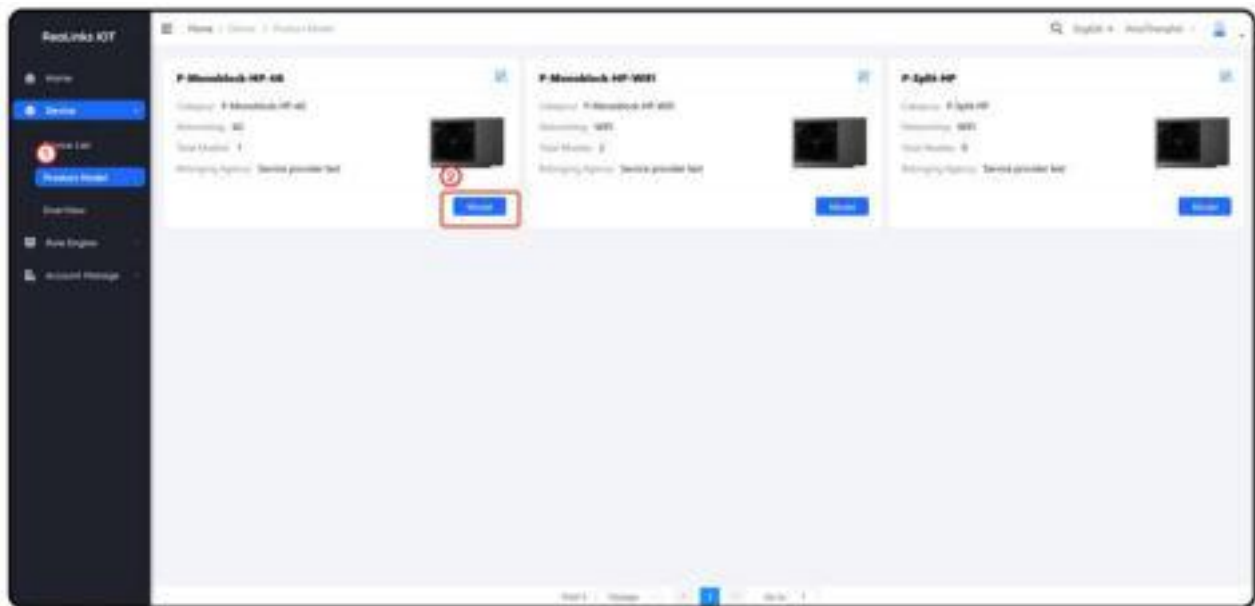
3.5.16 Übersicht



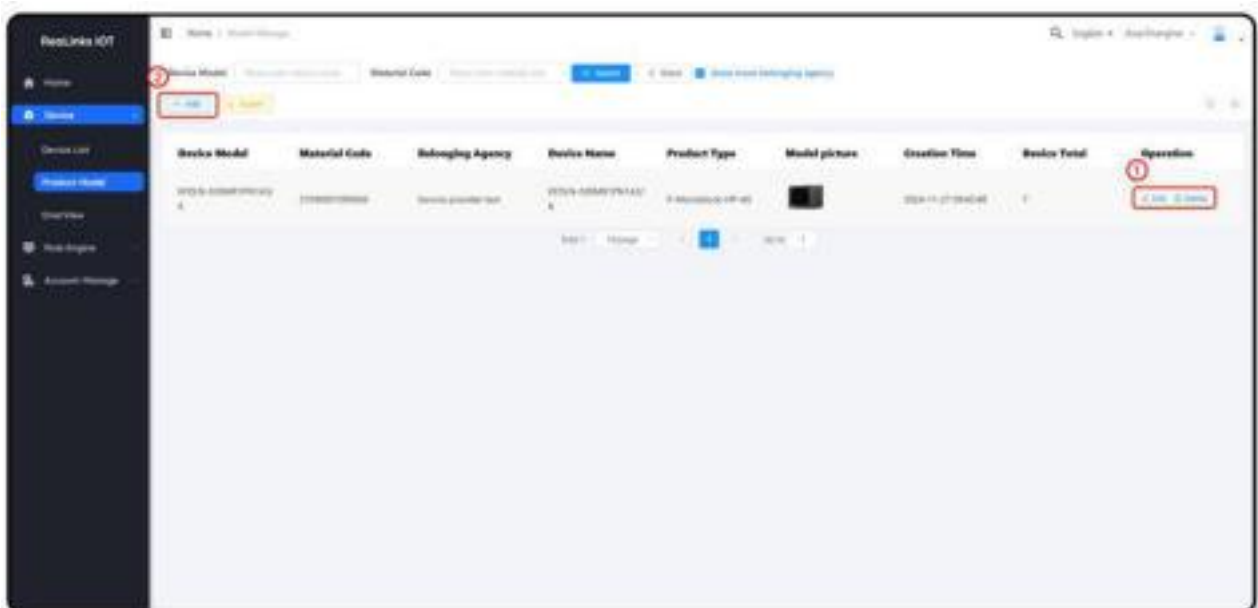
1. Auf den Untermenüpunkt **Overview** klicken, um die entsprechende Seite zu öffnen.
2. Links auf der Seite kann das gewünschte Gerät ausgewählt werden.
3. „Energy Statistics“, „Device Information“, „Warning Record“ und „Instruction Record“ lassen sich jeweils über „View Details“ als Detailseite öffnen.



3.5.17 Produktmodell

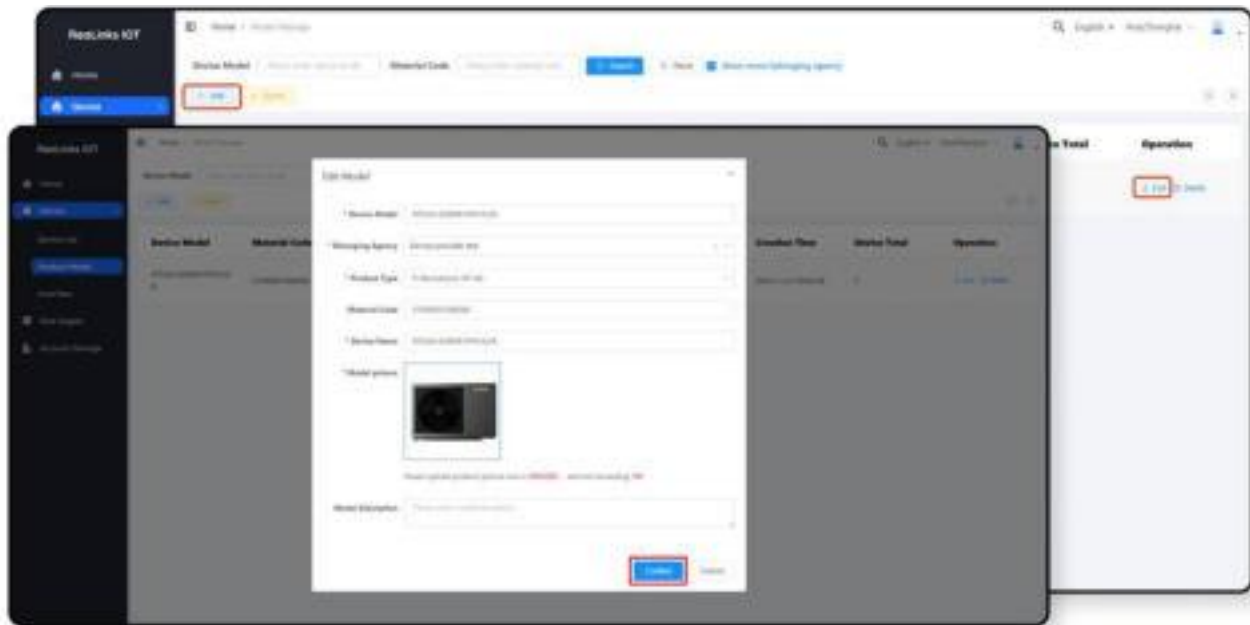


1. Auf den Untermenüpunkt **Product Model** klicken, um die Seite der Produktmodelle zu öffnen.
2. In der Liste der Produktmodelle auf **Model** klicken, um die Modellverwaltung zu öffnen.



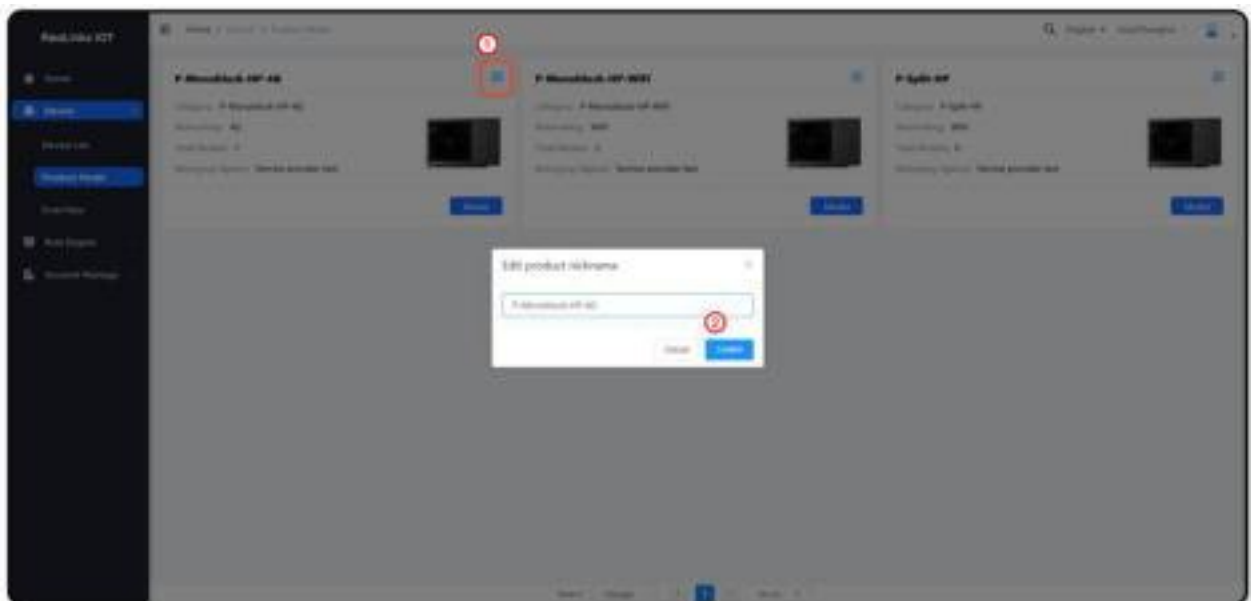
1. Über **Delete** lässt sich das entsprechende Modell entfernen.
2. Über **Add** oder **Edit** öffnet sich ein Bearbeitungsfenster zur Eingabe der Daten.





1. Die entsprechenden Angaben eintragen und mit  speichern.

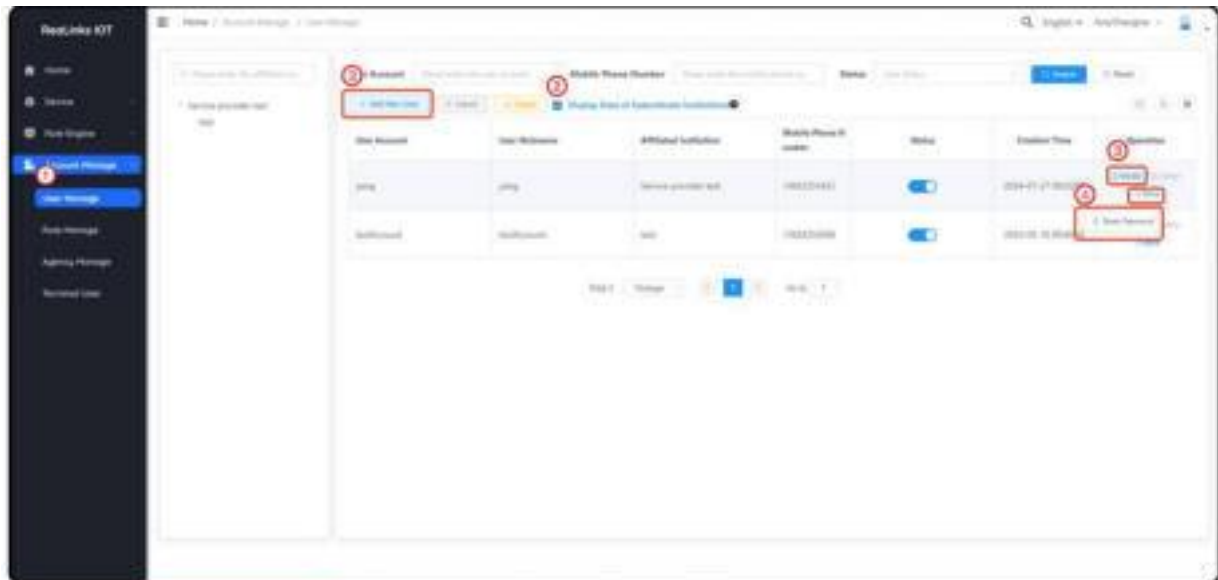
3.5.18 Namen des Produktmodells ändern



1. Auf  klicken; es öffnet sich ein Eingabefeld zum Ändern des Namens.
2. Den gewünschten Produktnamen eintragen und mit  speichern.

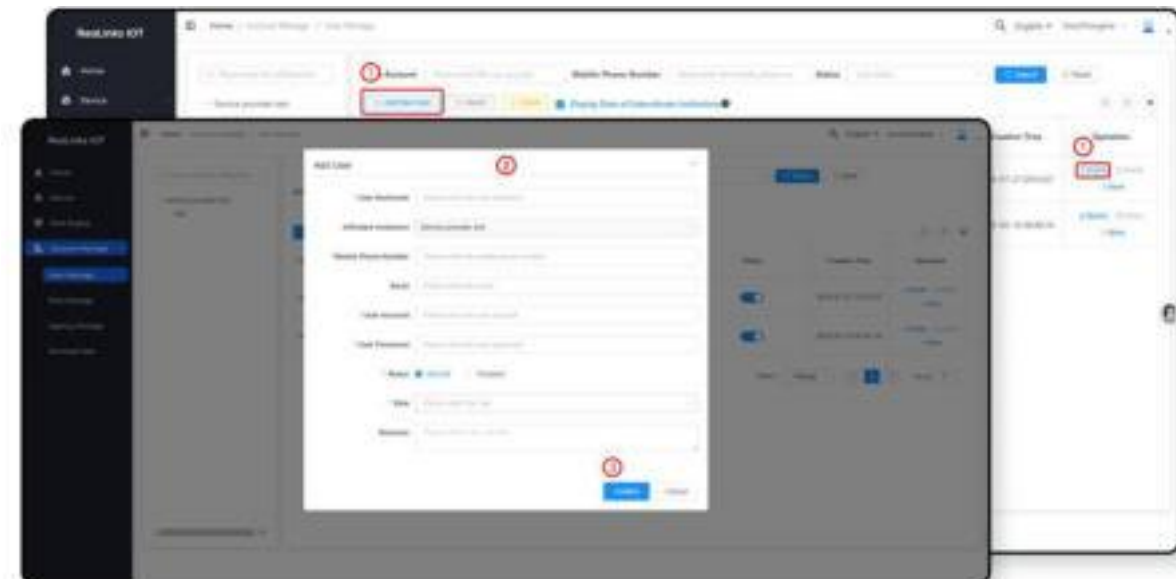
3.5.19 Benutzerverwaltung





1. Auf den Untermenüpunkt **Add New User** klicken, um die Seite mit den Benutzerkonten zu öffnen.
2. Links werden die Organisationen angezeigt, rechts die Benutzerkonten der gewählten Organisation. Mit „Display Subordinate Institution Data“ werden auch Konten untergeordneter Organisationen angezeigt.
3. Über **Add New User** oder **Edit** öffnet sich das Eingabefenster.
4. Den Mauszeiger auf **Edit** bewegen und auf **Reset Password** klicken, um das Passwort zurückzusetzen.

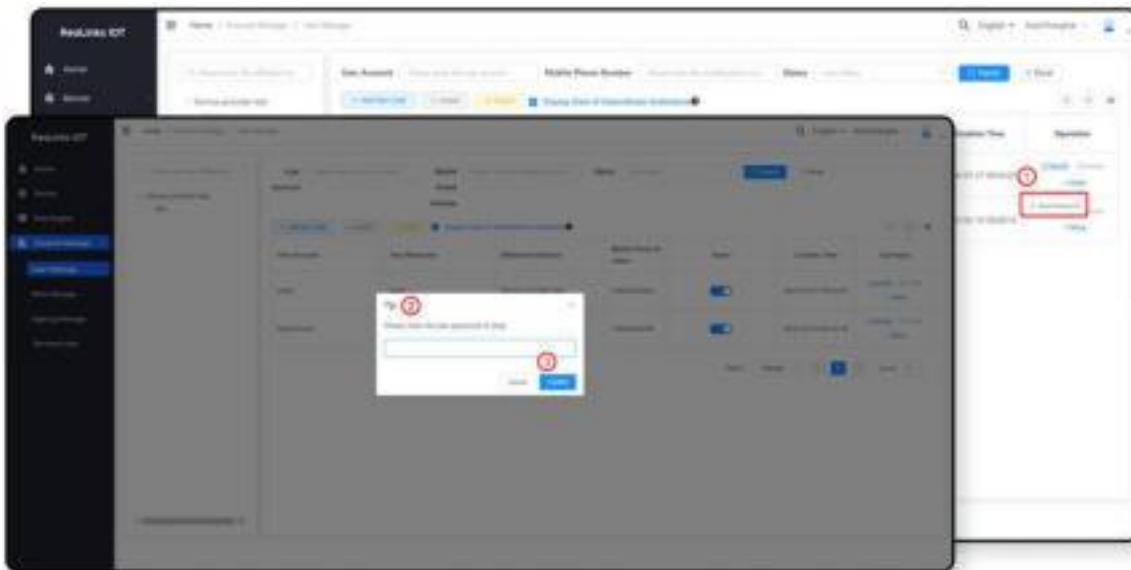
3.5.20 Benutzer hinzufügen („Add“) oder bearbeiten („Edit“)



1. Ein Klick auf **Add New User** oder **Edit** öffnet dieses Eingabefenster.
2. Die entsprechenden Angaben eintragen.
3. Mit **Save** speichern.

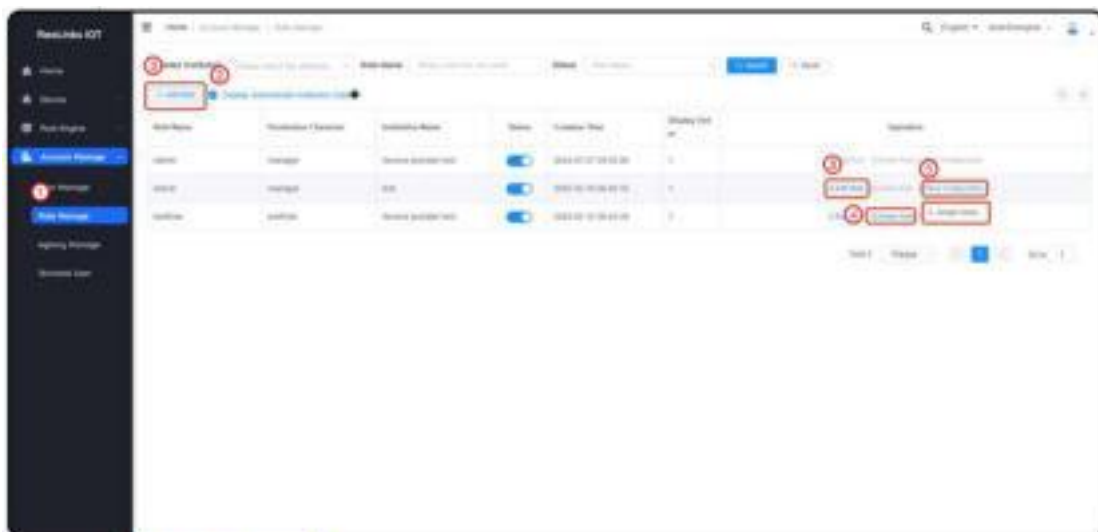


3.5.21 Passwort zurücksetzen



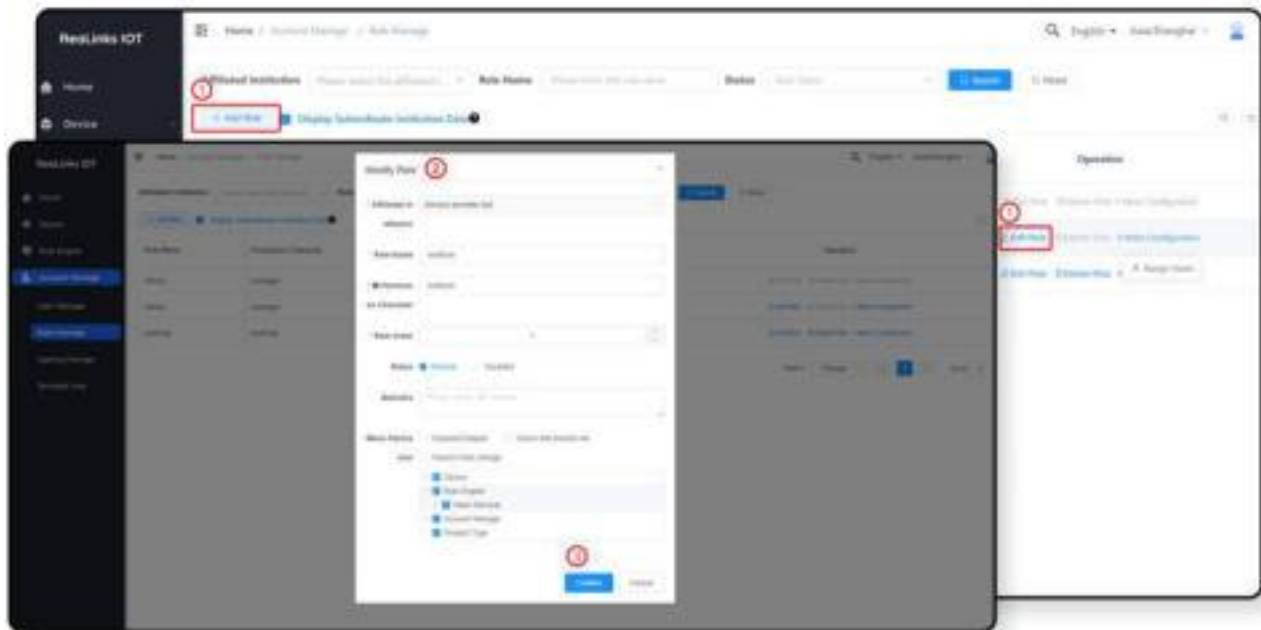
1. Ein Klick auf **Reset Password** öffnet dieses Eingabefenster.
2. Das neue Passwort eingeben.
3. Mit **Speichern** speichern.

3.5.22 Rollenverwaltung



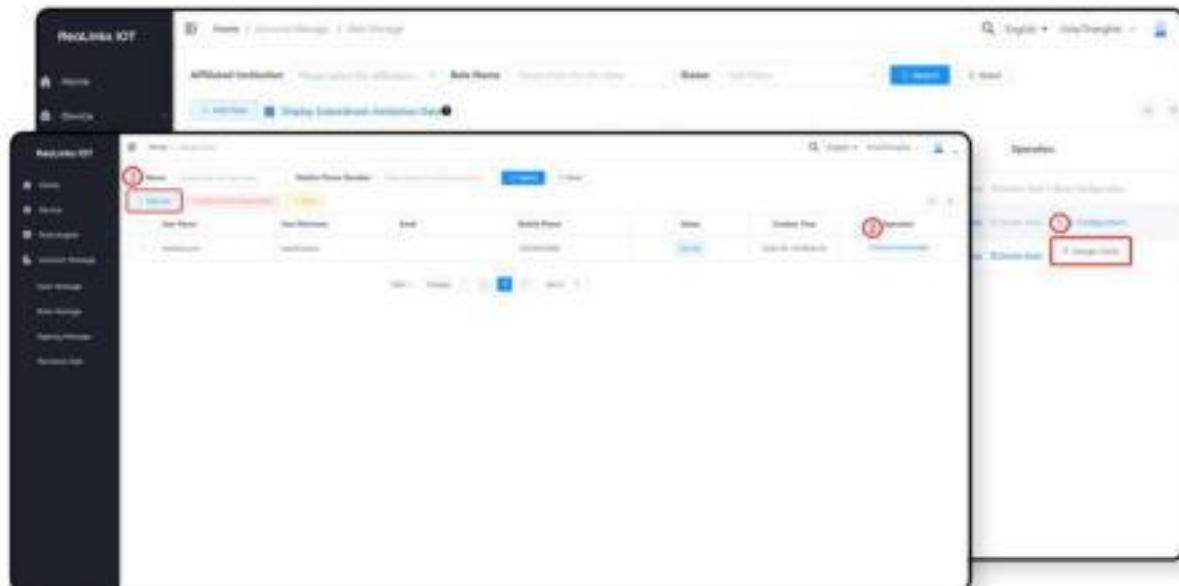
1. Auf den Untermenüpunkt **Rollenverwaltung** klicken, um die Seite mit den Rollen zu öffnen.
2. Die Liste zeigt die Rollen der ausgewählten Organisation. Mit „Display Subordinate Institution Data“ werden auch die Rollen untergeordneter Organisationen angezeigt.
3. Über **Add Role** oder **Edit Role** öffnet sich ein Bearbeitungsfenster.
4. Über **Delete Role** lässt sich die entsprechende Rolle löschen.
5. Den Mauszeiger auf **Move Configuration** bewegen und auf **Assign Users** klicken, um die Kontenzuordnung zu öffnen.





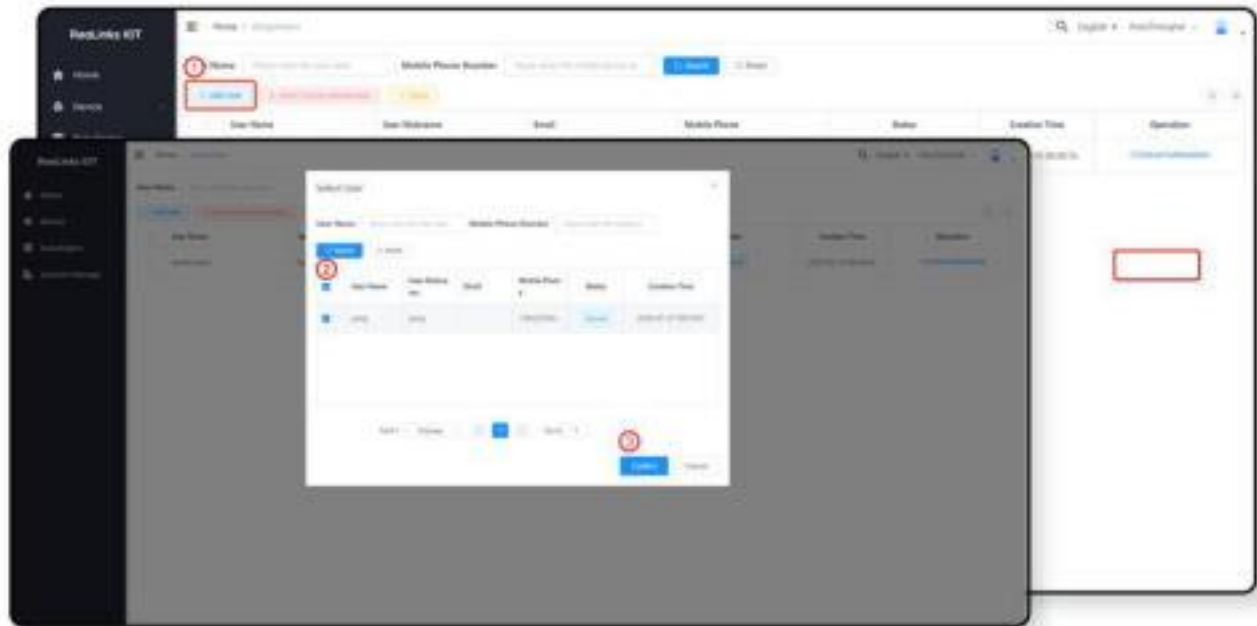
1. Über **Edit Role** oder **Edit Role** öffnet sich dieses Bearbeitungsfenster.
2. Die gewünschten Berechtigungen für die jeweilige Rolle markieren.
3. Mit **Save** speichern.

3.5.23 Benutzer zuweisen



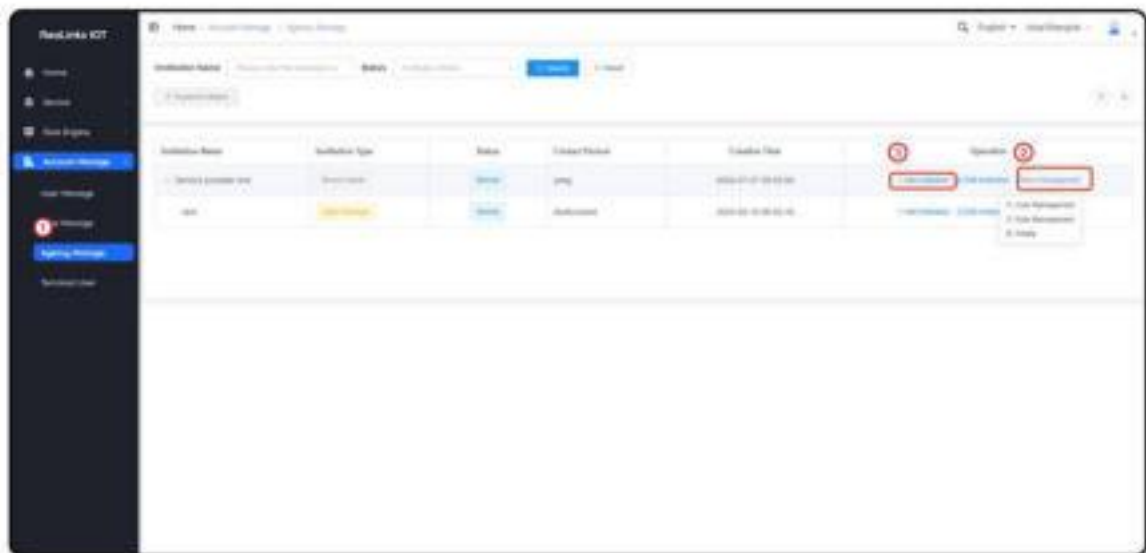
1. Auf **Assign Users** klicken, um die Kontenzuordnung zu öffnen; dort werden alle Konten dieser Rolle angezeigt.
2. Auf dieser Seite stehen „Batch Cancel Authorization“ und „Cancel Authorization“ zur Verfügung.
3. Über **Assign Users** weitere Benutzer dieser Rolle zuordnen.





1. Auf **Add User** klicken; es öffnet sich dieses Auswahlfenster.
2. Die gewünschten Benutzer markieren.
3. Mit **Confirm** die Benutzer dieser Rolle zuordnen.

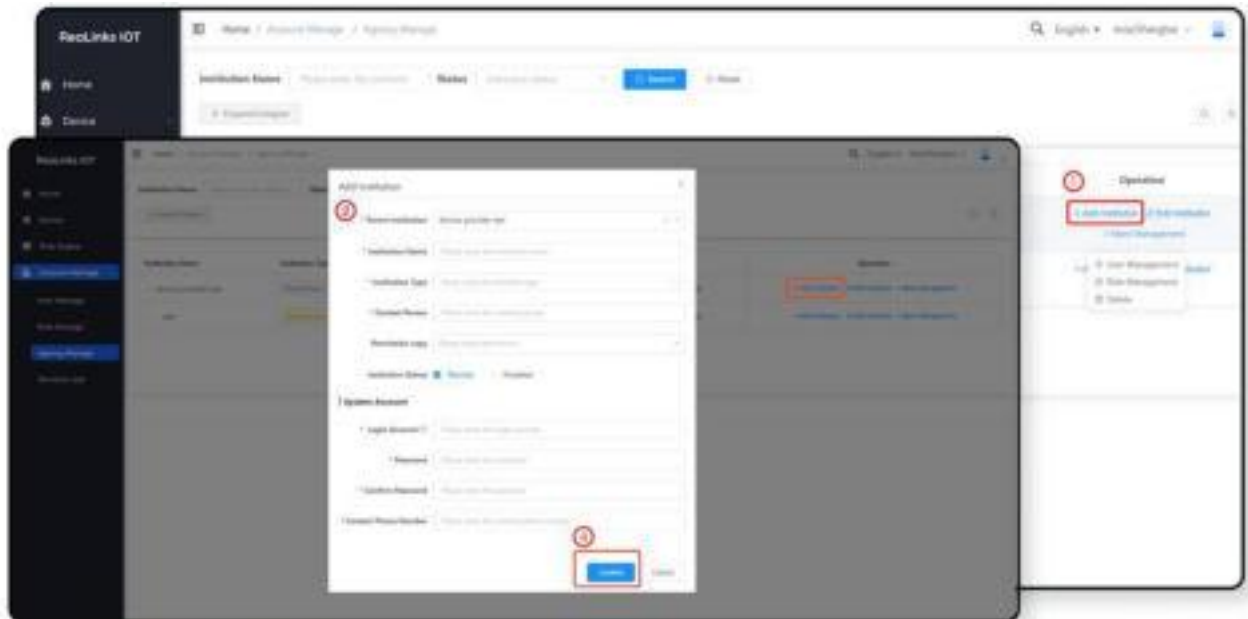
3.5.24 Vertriebspartnerverwaltung



1. Auf den Untermenüpunkt **Organisationsverwaltung** klicken, um die Organisationsverwaltung zu öffnen.
2. Den Mauszeiger auf **Organisationsverwaltung** bewegen; für die jeweilige Organisation stehen dann „User Management“, „Role Management“ und „Delete“ zur Auswahl.
3. Über **+Add Institution** eine neue Organisation unterhalb der gewählten Organisation anlegen.

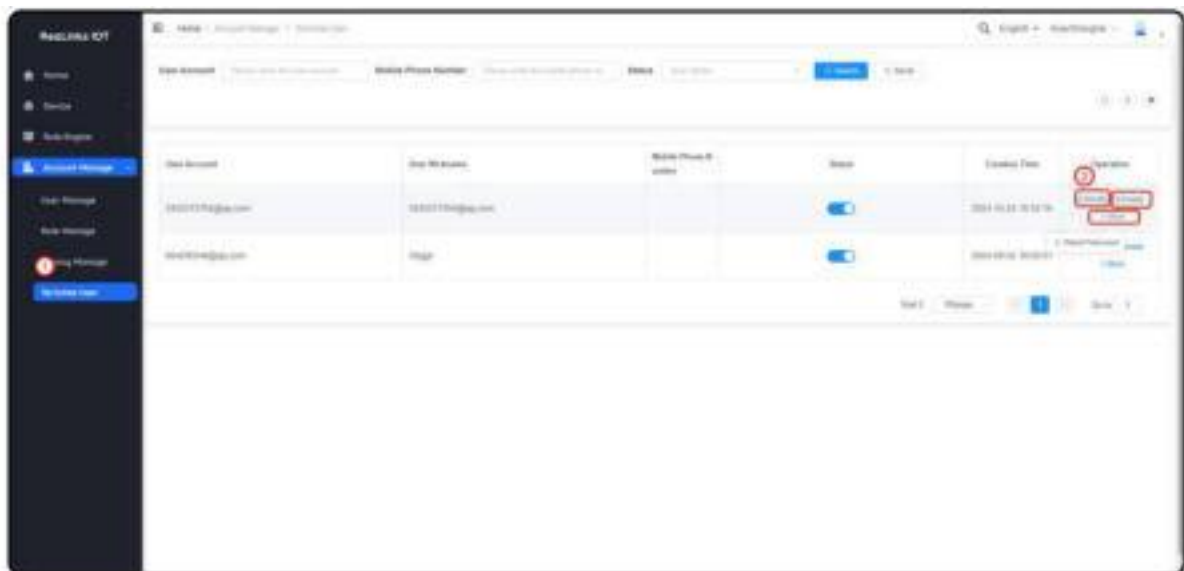


3.5.25 Organisation hinzufügen



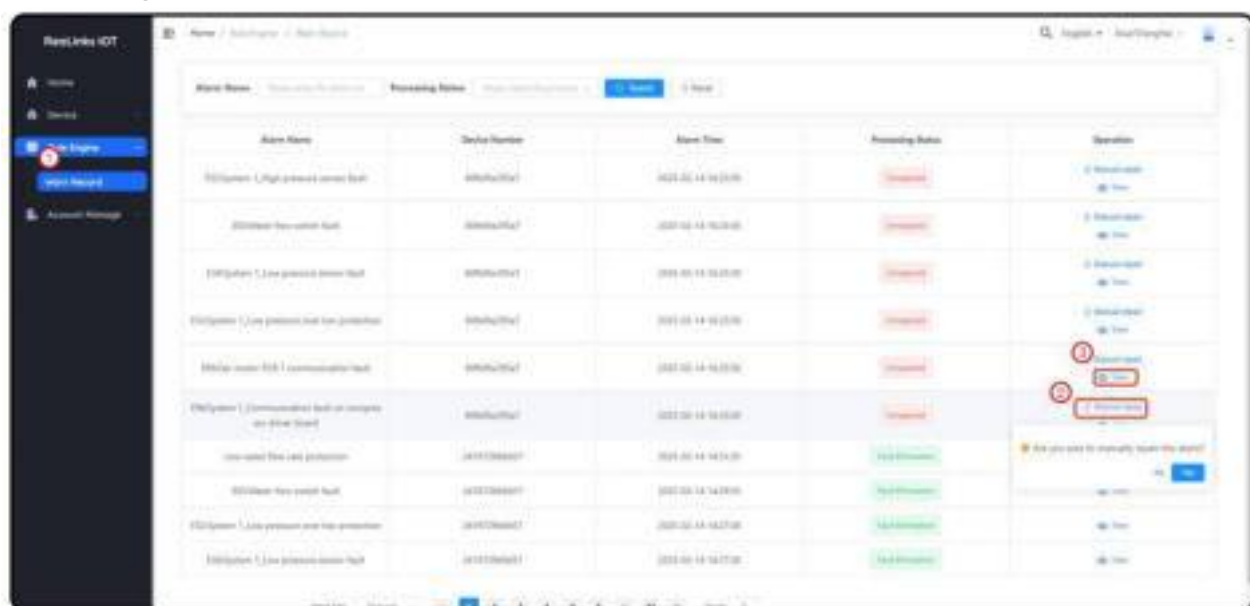
1. Auf  klicken; es öffnet sich ein Eingabefenster zum Anlegen einer Organisation.
2. Die erforderlichen Angaben eintragen.
3. Das beim Anlegen einer Organisation eingetragene Systemkonto dient als Administratorkonto dieser Organisation.
4. Abschließend mit  speichern.

3.5.26 Endbenutzer



1. Auf den Untermenüpunkt  klicken, um die Seite der Endbenutzer zu öffnen.
2. Konten können bearbeitet und gelöscht sowie Passwörter zurückgesetzt werden.

3.5.27 Warnprotokoll



1. Auf den Untermenüpunkt **Warnprotokoll** klicken, um die Alarmprotokolle des Kontos aufzurufen.
2. Wurde die Störung behoben, die Plattform zeigt sie aber weiterhin als nicht behoben an, kann die Störungsmeldung über **Manual repair** beendet werden.
3. Über **View** zur Alarmseite des jeweiligen Geräts wechseln.

4 Anhang

4.1 Heizkurven

Mit der gewählten Heizkurve passt das Gerät die Wasseraustrittstemperatur automatisch an die Außentemperatur an. Die Bezeichnung der Kurven am Kabelbedienteil:

Hochtemperaturkurve Heizen		Niedertemperaturkurve Heizen	
Kurve Nr.	Zugehörige Kurve	Kurve Nr.	Zugehörige Kurve
HH1	Heizkurve 1	HL1	Heizkurve 1
HH2	Heizkurve 2	HL2	Heizkurve 2
HH3	Heizkurve 3	HL3	Heizkurve 3
HH4	Heizkurve 4	HL4	Heizkurve 4
HH5	Heizkurve 5	HL5	Heizkurve 5
HH6	Heizkurve 6	HL6	Heizkurve 6
HH7	Heizkurve 7	HL7	Heizkurve 7



HH8	Heizkurve 8	HL8	Heizkurve 8
-----	-------------	-----	-------------

Hochtemperaturkurve Fußbodenheizung		Niedertemperaturkurve Fußbodenheizung	
Kurve Nr.	Zugehörige Kurve	Kurve Nr.	Zugehörige Kurve
GH1	Fußbodenheizkurve 1	GL1	Fußbodenheizkurve 1
GH2	Fußbodenheizkurve 2	GL2	Fußbodenheizkurve 2
GH3	Fußbodenheizkurve 3	GL3	Fußbodenheizkurve 3
GH4	Fußbodenheizkurve 4	GL4	Fußbodenheizkurve 4
GH5	Fußbodenheizkurve 5	GL5	Fußbodenheizkurve 5
GH6	Fußbodenheizkurve 6	GL6	Fußbodenheizkurve 6
GH7	Fußbodenheizkurve 7	GL7	Fußbodenheizkurve 7
GH8	Fußbodenheizkurve 8	GL8	Fußbodenheizkurve 8

Hochtemperaturkurve Kühlen		Niedertemperaturkurve Kühlen	
Kurve Nr.	Zugehörige Kurve	Kurve Nr.	Zugehörige Kurve
CH1	Heizkurve 1	CL1	Heizkurve 1
CH2	Heizkurve 2	CL2	Heizkurve 2
CH3	Heizkurve 3	CL3	Heizkurve 3
CH4	Heizkurve 4	CL4	Heizkurve 4
CH5	Heizkurve 5	CL5	Heizkurve 5
CH6	Heizkurve 6	CL6	Heizkurve 6
CH7	Heizkurve 7	CL7	Heizkurve 7
CH8	Heizkurve 8	CL8	Heizkurve 8

4.1.1 Kurven Heizen/Fußbodenheizung

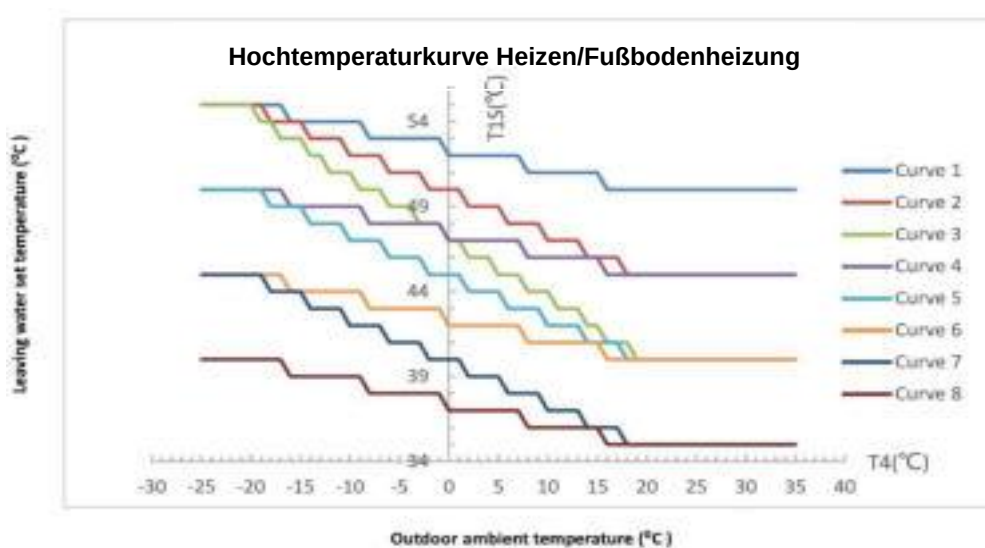
Hochtemperaturkurve Heizen/Fußbodenheizung							
(HH/GH-Kurve)							
HH1/GH1		HH2/GH2		HH3/GH3		HH4/GH4	
Außentemp. (T/°C)	Austrittstemp. (°C)	Außentemp. (T/°C)	Austrittstemp. (°C)	Außentemp. (T/°C)	Austrittstemp. (°C)	Außentemp. (T/°C)	Austrittstemp. (°C)
≥ 16	50	≥ 17	45	≥ 16	45	≥ 19	40
$8 \leq T < 16$	51	$14 \leq T < 17$	46	$8 \leq T < 16$	46	$16 \leq T < 19$	41
$0 \leq T < 8$	52	$10 \leq T < 14$	47	$0 \leq T < 8$	47	$13 \leq T < 16$	42
$-8 \leq T < 0$	53	$6 \leq T < 10$	48	$-8 \leq T < 0$	48	$10 \leq T < 13$	43
$-16 \leq T < -8$	54	$2 \leq T < 6$	49	$-16 \leq T < -8$	49	$7 \leq T < 10$	44
< -16	55	$-2 \leq T < 2$	50	< -16	50	$4 \leq T < 7$	45
/	/	$-6 \leq T < -2$	51	/	/	$1 \leq T < 4$	46



/	/	$-10 \leq T < -6$	52	/	/	$-2 \leq T < 1$	47
/	/	$-14 \leq T < -10$	53	/	/	$-5 \leq T < -2$	48
/	/	$-20 \leq T < -14$	54	/	/	$-8 \leq T < -5$	49
/	/	< -20	55	/	/	$-10 \leq T < -8$	50
/	/	/	/	/	/	$-12 \leq T < -10$	51
/	/	/	/	/	/	$-14 \leq T < -12$	52
/	/	/	/	/	/	$-16 \leq T < -14$	53
/	/	/	/	/	/	$-18 \leq T < -16$	54
/	/	/	/	/	/	< -18	55

HH5/GH5		HH6/GH6		HH7/GH7		HH8/GH8	
Außentemp. (T/°C)	Austrittstemp. (°C)	Außentemp. (T/°C)	Austrittstemp. (°C)	Außentemp. (T/°C)	Austrittstemp. (°C)	Außentemp. (T/°C)	Austrittstemp. (°C)
≥ 17	40	≥ 16	40	≥ 17	35	≥ 16	35
$14 \leq T < 17$	41	$8 \leq T < 16$	41	$14 \leq T < 17$	36	$8 \leq T < 16$	36
$10 \leq T < 14$	42	$0 \leq T < 8$	42	$10 \leq T < 14$	37	$0 \leq T < 8$	37
$6 \leq T < 10$	43	$-8 \leq T < 0$	43	$6 \leq T < 10$	38	$-8 \leq T < 0$	38
$2 \leq T < 6$	44	$-16 \leq T < -8$	44	$2 \leq T < 6$	39	$-16 \leq T < -8$	39
$-2 \leq T < 2$	45	< -16	45	$-2 \leq T < 2$	40	< -16	40
$-6 \leq T < -2$	46	/	/	$-6 \leq T < -2$	41	/	/
$-10 \leq T < -6$	47	/	/	$-10 \leq T < -6$	42	/	/
$-14 \leq T < -10$	48	/	/	$-14 \leq T < -10$	43	/	/
$-20 \leq T < -14$	49	/	/	$-20 \leq T < -14$	44	/	/
< -20	50	/	/	< -20	45	/	/

HINWEIS: Kurve 4 und Kurve 6 sind ECO-Energiesparkurven.



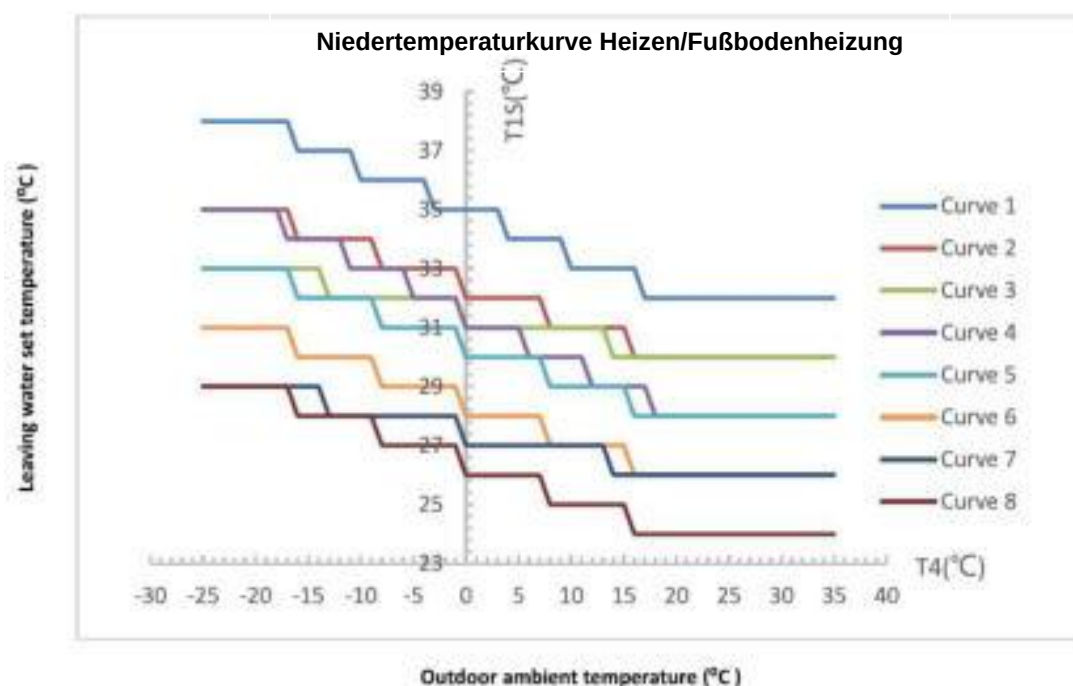
Niedertemperaturkurve Heizen/Fußbodenheizung							
(HL/GL-Kurve)							
HL1/GL1		HL2/GL2		HL3/GL3		HL4/GL4	
Außentemp. (T/°C)	Austrittstemp. (°C)	Außentemp. (T/°C)	Austrittstemp. (°C)	Außentemp. (T/°C)	Austrittstemp. (°C)	Außentemp. (T/°C)	Austrittstemp. (°C)
≥ 18	32	≥ 16	30	≥ 14	30	≥ 18	28



$9 \leq T < 18$	33	$8 \leq T < 16$	31	$0 \leq T < 14$	31	$13 \leq T < 18$	29
$4 \leq T < 9$	34	$0 \leq T < 8$	32	$-14 \leq T < 0$	32	$6 \leq T < 8$	30
$-3 \leq T < 4$	35	$-8 \leq T < 0$	33	< -14	33	$0 \leq T < 6$	31
$-10 \leq T < -3$	36	$-16 \leq T < -8$	34	/	/	$-5 \leq T < 0$	32
$-16 \leq T < -10$	37	< -16	35	/	/	$-9 \leq T < -5$	33
< -16	38	/	/	/	/	$-16 \leq T < -9$	34
/	/	/	/	/	/	< -16	35

HL5/GL5		HL6/GL6		HL7/GL7		HL8/GL8	
Außentemp. (T/°C)	Austrittstemp. (°C)	Außentemp. (T/°C)	Austrittstemp. (°C)	Außentemp. (T/°C)	Austrittstemp. (°C)	Außentemp. (T/°C)	Austrittstemp. (°C)
≥ 16	28	≥ 16	26	≥ 14	26	≥ 16	24
$8 \leq T < 16$	29	$8 \leq T < 16$	27	$0 \leq T < 14$	27	$8 \leq T < 16$	25
$0 \leq T < 8$	30	$0 \leq T < 8$	28	$-14 \leq T < 0$	28	$0 \leq T < 8$	26
$-8 \leq T < 0$	31	$-8 \leq T < 0$	29	< -14	29	$-8 \leq T < 0$	27
$-16 \leq T < -8$	32	$-16 \leq T < -8$	30	/	/	$-16 \leq T < -8$	28
< -16	33	< -16	31	/	/	< -16	29

HINWEIS: Kurve 4 und Kurve 6 sind ECO-Energiesparkurven.



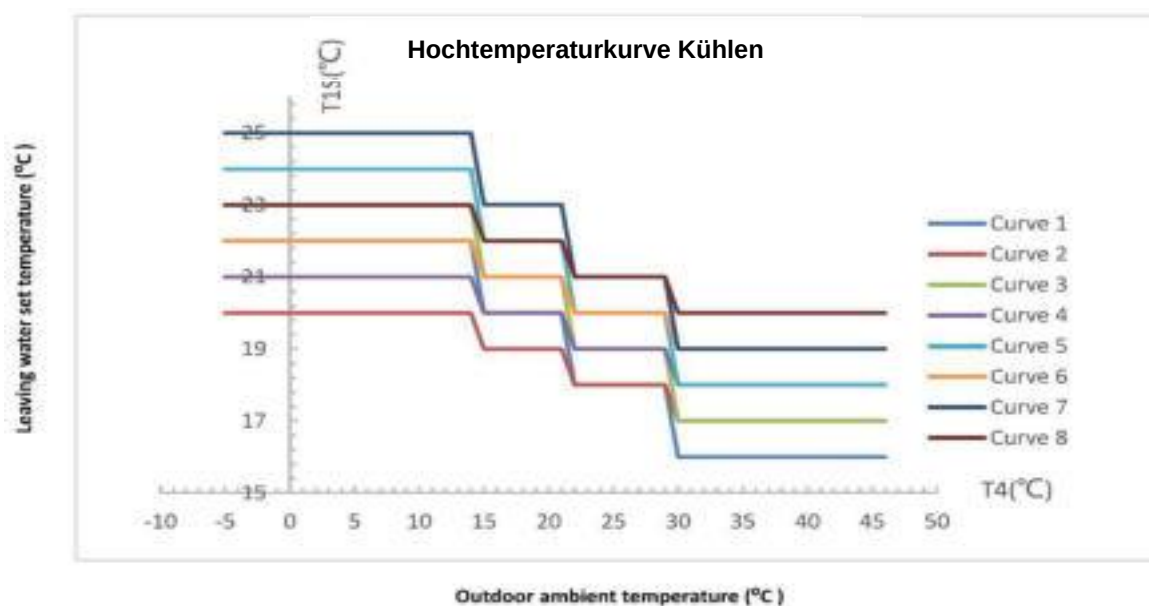
4.1.2 Kühllkurven

Hochtemperaturkurve Kühlen							
(CH-Kurve)							
CH1		CH2		CH3		CH4	
Außentemp. (T/°C)	Austrittstemp. (°C)	Außentemp. (T/°C)	Austrittstemp. (°C)	Außentemp. (T/°C)	Austrittstemp. (°C)	Außentemp. (T/°C)	Austrittstemp. (°C)
≥ 30	16	≥ 30	17	≥ 30	17	≥ 30	18
$22 \leq T < 30$	18	$22 \leq T < 30$	18	$22 \leq T < 30$	19	$22 \leq T < 30$	19
$16 \leq T < 22$	20	$16 \leq T < 22$	19	$16 \leq T < 22$	21	$16 \leq T < 22$	20
< 16	22	< 16	20	< 16	23	< 16	21



CH5		CH6		CH7		CH8	
Außentemp. (T/°C)	Austrittstemp. (°C)	Außentemp. (T/°C)	Austrittstemp. (°C)	Außentemp. (T/°C)	Austrittstemp. (°C)	Außentemp. (T/°C)	Austrittstemp. (°C)
≥30	18	≥30	19	≥30	19	≥30	20
22≤T<30	20	22≤T<30	20	22≤T<30	21	22≤T<30	21
16≤T<22	22	16≤T<22	21	16≤T<22	23	16≤T<22	22
<16	24	<16	22	<16	25	<16	23

HINWEIS: Kurve 4 und Kurve 6 sind ECO-Energiesparkurven.

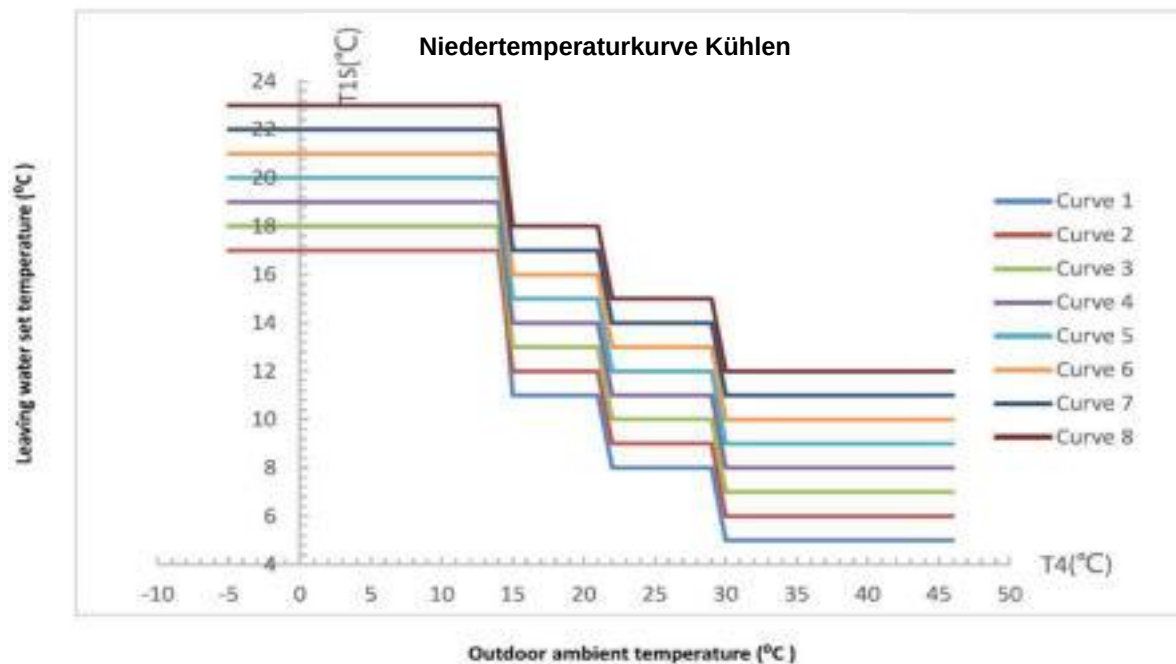


Niedertemperaturkurve Kühlen							
(CL-Kurve)							
CL1		CL2		CL3		CL4	
Außentemp. (T/°C)	Austrittstemp. (°C)	Außentemp. (T/°C)	Austrittstemp. (°C)	Außentemp. (T/°C)	Austrittstemp. (°C)	Außentemp. (T/°C)	Austrittstemp. (°C)
≥30	5	≥30	6	≥30	7	≥30	8
20≤T<30	8	20≤T<30	9	20≤T<30	10	20≤T<30	11
16≤T<22	11	16≤T<22	12	16≤T<22	13	16≤T<22	14
<16	17	<16	18	<16	18	<16	19

CL5		CL6		CL7		CL8	
Außentemp. (T/°C)	Austrittstemp. (°C)	Außentemp. (T/°C)	Austrittstemp. (°C)	Außentemp. (T/°C)	Austrittstemp. (°C)	Außentemp. (T/°C)	Austrittstemp. (°C)
≥30	9	≥30	10	≥30	11	≥30	12
20≤T<30	12	20≤T<30	13	20≤T<30	14	20≤T<30	15
16≤T<22	15	16≤T<22	16	16≤T<22	17	16≤T<22	18
<16	20	<16	21	<16	22	<16	23

HINWEIS: Kurve 4 und Kurve 6 sind ECO-Energiesparkurven.

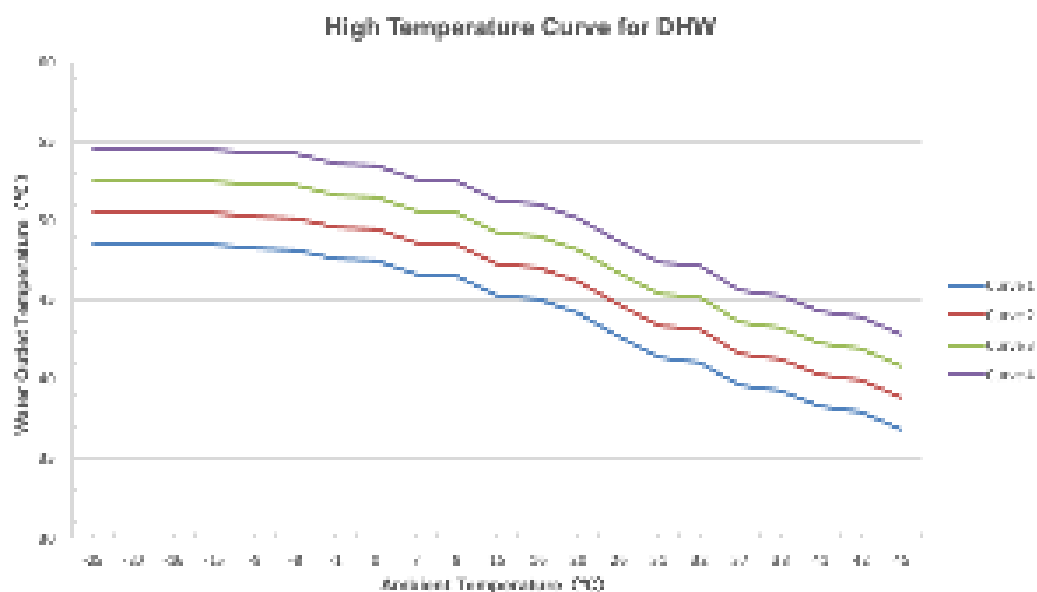




4.1.3 Warmwasserkurven

Temperaturkurve Warmwasser (H-Kurve)				
Außentemp. (T/°C)	Austrittstemp. (°C)			
	H1	H2	H3	H4
-25	49	51	53	55
-20	49	51	53	55
-16	49	51	53	55
-15	49	51	53	55
-9	48	50	52	54
-8	48	50	52	54
-1	48	50	52	54
0	48	50	52	54
7	47	49	51	53
8	46	48	50	52
15	45	47	49	51
16	45	47	49	51
20	44	46	48	50
26	43	45	47	49
31	41	43	45	47
32	41	43	45	47
37	40	42	44	46
38	39	41	43	45
41	38	40	42	44
42	38	40	42	44
45	37	39	41	43





4.2 Fehlercodes

4.2.1 Hauptplatine

Fehlercode	Fehlerbeschreibung	Fehlerbehebung
E01	Falsche Phasenfolge	Phasenfolge der Spannungsversorgung falsch
E02	Phasenausfall	Phasenausfall der Spannungsversorgung
E03	Störung Wasserdurchfluss	1. Prüfen, ob die Umwälzpumpe einwandfrei arbeitet und das Wassersystem verstopft ist.
		2. Prüfen, ob der Strömungswächter einwandfrei arbeitet und richtig herum eingebaut ist.
		3. Prüfen, ob der Strömungswächter richtig verdrahtet ist.
		4. Prüfen, ob die Förderhöhe der Pumpe den Anforderungen entspricht.
		5. Prüfen, ob die Pumpe falsch herum eingebaut ist.
E04	Kommunikationsstörung zwischen Hauptplatine und Fernmodul (reserviert)	Kommunikationsverbindung zwischen Hauptplatine und Fernmodul prüfen
E05	Störung Hochdruckschalter	1. Druckschalter auf Beschädigung und Verdrahtungsfehler prüfen.
		2. Prüfen, ob zu viel Kältemittel im System ist.
		3. Prüfen, ob der Lüfter einwandfrei arbeitet und der Wasserdurchfluss normal ist.
		4. Prüfen, ob Luft oder Verstopfungen im Kältekreis sind.
		5. Prüfen, ob der wasserseitige Wärmetauscher stark verkalkt ist.
E06	Störung Niederdruckschalter	1. Druckschalter auf Beschädigung und Verdrahtungsfehler prüfen.
		2. Prüfen, ob zu wenig Kältemittel im System ist.
		3. Prüfen, ob der Lüfter einwandfrei arbeitet.
		4. Prüfen, ob Luft oder Verstopfungen im Kältekreis sind.
E09	Kommunikationsstörung Kabelbedienteil	Kommunikationsverbindung zwischen Kabelbedienteil und Hauptplatine prüfen
E10	Reserve	Reserve
E11	Nutzungsdauer abgelaufen	Die Testphase ist abgelaufen. Freischaltpasswort eingeben.



Fehlercode	Fehlerbeschreibung	Fehlerbehebung
E12	Heißgastemperatur zu hoch	1. Kältekreis verstopft
		2. Kältemittelmangel im Kältekreis oder Fühler defekt
E14	Störung Speichertemp.-Fühler	1. Fühlerleitung lose oder beschädigt
		2. Fühler defekt
		3. Anschluss an der Hauptplatine defekt
E15	Störung Wassereintrittstemp.-Fühler	1. Fühlerleitung lose oder beschädigt
		2. Fühler defekt
		3. Anschluss an der Hauptplatine defekt
E16	Störung Verdampfertemp.-Fühler	1. Fühlerleitung lose oder beschädigt
		2. Fühler defekt
		3. Anschluss an der Hauptplatine defekt
E18	Störung Heißgastemp.-Fühler	1. Fühlerleitung lose oder beschädigt
		2. Fühler defekt
		3. Anschluss an der Hauptplatine defekt
E20	Störung Raumtemp.-Fühler	1. Fühlerleitung lose oder beschädigt
		2. Fühler defekt
		3. Anschluss an der Hauptplatine defekt
E21	Störung Außentemp.-Fühler	1. Fühlerleitung lose oder beschädigt
		2. Fühler defekt
		3. Anschluss an der Hauptplatine defekt
E22	Störung Warmwasser-Rücklauf-temp.-Fühler	1. Fühlerleitung lose oder beschädigt
		2. Fühler defekt
		3. Anschluss an der Hauptplatine defekt
E23	Wasseraustrittstemp. im Kühlbetrieb zu niedrig	1. Prüfen, ob der Wasserdurchfluss zu gering ist oder fehlt
		2. Prüfen, ob der Wasseraustrittsfühler defekt ist
		3. Kältekreis verstopft
E24	Störung Frostschutztemp.-Fühler (Kältekreis)	1. Fühlerleitung lose oder beschädigt
		2. Fühler defekt
		3. Anschluss an der Hauptplatine defekt
E25	Reserve	Reserve
E26	Störung Frostschutztemp.-Fühler (Wasserkreis)	1. Fühlerleitung lose oder beschädigt
		2. Fühler defekt



Fehlercode	Fehlerbeschreibung	Fehlerbehebung
		3. Anschluss an der Hauptplatine defekt
E27	Störung Wasseraustrittstemp.-Fühler	1. Fühlerleitung lose oder beschädigt
		2. Fühler defekt
		3. Anschluss an der Hauptplatine defekt
E28	Störung Umschaltung 4-Wege-Ventil	1. Ventilleitung lose oder beschädigt
		2. Spule oder Ventilkörper des 4-Wege-Ventils defekt
		3. Schlechter Kontakt am Anschluss der Hauptplatine
E29	Störung Sauggastemp.-Fühler	1. Fühlerleitung lose oder beschädigt
		2. Fühler defekt
		3. Anschluss an der Hauptplatine defekt
E30	Störung Sauggastemp.-Fühler 2	1. Fühlerleitung lose oder beschädigt
		2. Fühler defekt
		3. Anschluss an der Hauptplatine defekt
E31	Störung Wasserdruck	1. Wasserdruckschalter falsch verdrahtet
		2. Wasserdruckschalter defekt
E32	Störung Wasseraustrittstemp.-Fühler T15	1. Wasserdurchfluss zu gering
		2. Fühler defekt
E33	Störung Hochdrucksensor	1. Fühlerleitung lose oder beschädigt
		2. Fühler defekt
		3. Anschluss an der Hauptplatine defekt
E34	Störung Niederdrucksensor	1. Fühlerleitung lose oder beschädigt
		2. Fühler defekt
		3. Anschluss an der Hauptplatine defekt
E37	Zu große Temperaturdifferenz zwischen Wassereintritt und -austritt	1. Wassereintritts- oder -austrittsfühler defekt
		2. Wassereintritts- oder -austrittsfühler fehlt oder falsch positioniert
		3. Wasserdurchfluss zu gering
E38	Störung Lüfter	Lüfter-Treiberplatine oder Motor defekt
E42	Störung Kühlregister-Temp.-Fühler	1. Fühlerleitung lose oder beschädigt
		2. Fühler defekt
		3. Anschluss an der Hauptplatine defekt
E44	Umgebungstemperatur zu niedrig	Normale Schutzfunktion
E47	Economizer-Eintrittstemp.-Fühler	1. Fühlerleitung lose oder beschädigt



Fehlercode	Fehlerbeschreibung	Fehlerbehebung
	Störung	2. Fühler defekt
		3. Anschluss an der Hauptplatine defekt
E48	Störung Economizer-Eintrittstemp.-Fühler 2	1. Fühlerleitung lose oder beschädigt
		2. Fühler defekt
		3. Anschluss an der Hauptplatine defekt
E49	Störung Economizer-Austrittstemp.-Fühler	Wie E47
E51	Hochdruck zu hoch	Wie E05
E52	Niederdruck zu niedrig	Wie E06
E55	Kommunikationsstörung zwischen Hauptplatine und Erweiterungsplatine	1. Schlechter Kontakt oder Signalleitung unterbrochen
		2. Erweiterungsplatine defekt
		3. Hauptplatine defekt
E80	Fehler Spannungsversorgung	Einphasiges Gerät erkennt ein dreiphasiges Signal
E88	Schutzabschaltung Inverter-Treibermodul	Verdichter oder Verdichter-Treiberplatine defekt; Einzelfehler siehe 4.2.2
E94	Über-/Unterspannung integrierte Pumpe	1. Eingangsspannung: 165 V
		2. Eingangsspannung > 265 V
		3. Elektronische Bauteile der Pumpen-Treiberplatine defekt oder feucht
		4. Wasserpumpe defekt
E96	Kommunikationsstörung Verdichter-Treiberplatine	1. Schlechter Kontakt oder Signalleitung unterbrochen
		2. Elektronische Bauteile der Hauptplatine defekt oder feucht.
		3. Elektronische Bauteile der Verdichter-Treiberplatine defekt oder feucht
		4. Verdichter-Treiberplatine ohne Spannungsversorgung
E98	Kommunikationsstörung Lüfterplatine	1. Schlechter Kontakt oder Signalleitung unterbrochen
		2. Elektronische Bauteile der Hauptplatine defekt oder feucht.
		3. Elektronische Bauteile der Lüfter-Treiberplatine defekt oder feucht
		4. Lüfter-Treiberplatine ohne Spannungsversorgung
EA0	Störung Temperatur Plattenwärmetauscher	Fühlerleitung oder Fühler lose/defekt



Fehlercode	Fehlerbeschreibung	Fehlerbehebung
EA1	Kaskade: Modelle nicht kompatibel	Geräte unterschiedlicher Baureihen dürfen nicht in Kaskade betrieben werden
EA2	Störung Temp.-Fühler Solarwarmwasser	1. Fühlerleitung lose oder beschädigt
		2. Fühler defekt
		3. Anschluss an der Hauptplatine defekt
EA3	Störung Temp.-Fühler Zone 2	1. Fühlerleitung lose oder beschädigt
		2. Fühler defekt
		3. Anschluss an der Hauptplatine defekt
EA4	Störung Pufferspeichertemp.-Fühler	1. Fühlerleitung lose oder beschädigt
		2. Fühler defekt
		3. Anschluss an der Hauptplatine defekt
EA5	Störung Gesamt-Wasseraustrittstemp.-Fühler	1. Fühlerleitung lose oder beschädigt
		2. Fühler defekt
		3. Anschluss an der Hauptplatine defekt
EB6	Störung Fühler Zone 1	Wie EA3
EB9	Störung Temp.-Fühler nach Wärmerückgewinnung	1. Fühlerleitung lose oder beschädigt
		2. Fühler defekt
		3. Anschluss an der Hauptplatine defekt
EC0	Schutz bei zu geringem Wasserdurchfluss	Wie E03
EC1	Störung Kältemittelsensor	1. Fühlerleitung lose oder beschädigt
		2. Fühler defekt
		3. Anschluss an der Hauptplatine defekt
EC2	Gaskonzentration zu hoch	
EC3	Kältemittelsensor abgelaufen	Sensor austauschen

4.2.2 Treiberplatine (Verdichter)

Fehlertabelle Verdichtertreiber		
E88	P1	IPM-Modul überhitzt, Abschaltung
	P2	Störung Verdichtertreiber
	P3	Verdichter-Überstrom
	P4	Phasenausfall Eingangsspannung
	P5	Störung IPM-Versorgungsspannung
	P6	Leistungsbauteil überhitzt, Abschaltung
	P7	Störung Spannung Vorladeschaltung
	P8	DC-Zwischenkreis Überspannung



Fehlertabelle Verdichtertreiber		
	P9	DC-Zwischenkreis Unterspannung
	P10	AC-Eingang Unterspannung
	P11	AC-Eingang Überspannung
	P12	Störung Erfassung Eingangsspannung
	P13	Kommunikationsstörung DSP – PFC
	P14	Störung Kühlkörpertemp.-Fühler der Platine
	P15	Kommunikationsstörung DSP – Kommunikationsplatine
	P16	Kommunikationsstörung mit Hauptplatine
	P17	Alarm Verdichter-Überstrom
	P18	Alarm Feldschwächungsschutz Verdichter
	P19	Alarm IPM-Übertemperatur
	P20	Alarm PFC-Übertemperatur
	P21	Alarm AC-Eingang Überstrom
	P22	Alarm EEPROM-Fehler
	P23	N/A
	P24	EEPROM-Aktualisierung abgeschlossen
	P25	Frequenzbegrenzung bei Temperaturerfassungsfehler
	P26	Alarm Frequenzbegrenzung bei AC-Unterspannung
	P27	N/A
	P28	N/A
	P29	N/A
	P30	N/A
	P31	N/A
	P32	N/A
	P33	IPM-Modul überhitzt, Abschaltung
	P34	Phasenausfall Verdichter
	P35	Verdichter-Überlast
	P36	Störung Erfassung Eingangsstrom
	P37	Störung IPM-Versorgungsspannung
	P38	Störung Spannung Vorladeschaltung
	P39	Störung EEPROM
	P40	Störung AC-Eingang Überspannung
	P41	Störung Mikroelektronik
	P42	Störung Verdichter-Typcode
	P43	Überstrom im Strommesssignal
Das Kabelbedienteil zeigt E88 und höhere Codes abwechselnd blinkend an		



4.3 Parameter & Erläuterungen

4.3.1 Betriebsparameter

Nr.	Beschreibung	Bereich	Nr.	Beschreibung	Bereich
1	Verdichter-Betriebsfrequenz	0~150Hz	35	System 2 AC-Eingangsspannung	
2	Lüfterdrehzahl	0~999Hz	36	System 2 AC-Eingangsstrom	
3	EEV-Öffnungsschritte	0~480P	37	System 2 Verdichter-Phasenstrom	
4	EVI-Ventil-Öffnungsschritte	0~480P	38	System 2 Verdichter-IPM-Temp.	
5	AC-Eingangsspannung	0~500V	39	System 2 Hochdruck-Sättigungstemp.	
6	AC-Eingangsstrom	0~50.0A	40	System 2 Niederdruck-Sättigungstemp.	
7	Verdichter-Phasenstrom	0~50.0A	41	System 2 Außenregister-Temp.	
8	Verdichter-IPM-Temp.	-40~140°C	42	System 2 Innenregister-Temp.	
9	Hochdruck-Sättigungstemp.	-50~200°C	43	System 2 Sauggastemp.	
10	Niederdruck-Sättigungstemp.	-50~200°C	44	System 2 Heißgastemp.	
11	Umgebungstemp. T1	-40~140°C	45	System 2 Economizer-Eintrittstemp.	
12	Außenregister-Temp. T2	-40~140°C	46	System 2 Economizer-Austrittstemp.	
13	Innenregister-Temp. T3	-40~140°C	47	Reserve	
14	Sauggastemp. T4	-40~140°C	48	Reserve	
15	Heißgastemp. T5	0~150°C	49	Reserve	
16	Wassereintrittstemp. T6	-40~140°C	50	Reserve	
17	Wasseraustrittstemp. T7	-40~140°C	51	Temp. Solarwarmwasser	
18	Economizer-Eintrittstemp. T8	-40~140°C	52	Temp. Zone 2	
19	Economizer-Austrittstemp. T9	-40~140°C	53	Pufferspeichertemp.	
20	Werkzeugnr. Gerät	0~120	54	Gesamt-Wasseraustrittstemp.	
21	Warmwasserspeichertemp.	-40~140°C	55	Eingangsspannung Phase B	
22	Heißgastemp. Plattenwärmetauscher	-40~140°C	56	Eingangsstrom Phase B	
23	Hersteller Treiber	0~10	57	Eingangsspannung Phase C	
24	Pumpendrehzahl PWM	0~100%	58	Eingangsstrom Phase C	
25	Volumenstrom	3 - 100 L/min	59	Smart-Grid-Status	
26	Warmwasser-Rücklauftemp.	-40~140°C	60	Öffnung Mischventil Zone 2	
27	Eingangsspannung Gerät	0-500V	61	Temp. Zone 1	
28	Eingangsstrom Gerät	0.00A-99.99A	62	Öffnung Mischventil Zone 1	
29	Leistungsaufnahme Gerät	0.00-99.99kW	63	Gaskonzentration	
30	Stromverbrauch Gerät	0-9999kW.h	64	Gasart	
31	System 2 Verdichter-Betriebsfrequenz		65	Lebensdauerzähler Kältemittelsensor	
32	System 2 Lüfterdrehzahl		66	Auslöseschwelle Lebensdauer-Warnung	
33	System 2 EEV-Öffnungsschritte		67	Auslöseschwelle Lebensdauer-Alarm	



Nr.	Beschreibung	Bereich	Nr.	Beschreibung	Bereich
34	System 2 EVI-Ventil-Öffnungsschritte		68	Programmversion Kältemittelsensor	

4.3.2 Werkparameter

Nr.	Beschreibung	*Standardwert 6kW/8kW/12kW/18kW	Bereich	Hinweis
L12	Sterilisation	0/0/0/0	0~2	
L13	Tage zwischen Sterilisationen	7/7/7/7	5~30	
L14	Startzeit Sterilisation	23:00/23:00/23:00/23:00	00:00-24:00	
L15	Laufzeit Sterilisation	10/10/10/10	0-50 min	
L16	Sterilisationstemperatur	70°C/70°C/70°C/70°C	50-80°C	
L22	Warmwasser-Zirkulation	0/0/0/0	0~3	0 – Aus / 1 – Dauerzirkulation / 2 – Zyklische Zirkulation / 3 – Temperatur
L23	Zirkulationstemperatur	40°C/40°C/40°C/40°C	20~65°C	
L24	Schaltdifferenz Zirkulation	5°C/5°C/5°C/5°C	1~15°C	
L25	Zirkulationsintervall	30min/30min/30min/30min	3~90 min	
L26	Zirkulationslaufzeit	5min/5min/5min/5min	1~30 min	
P03	Einstellung Strömungswächter	0/0/0/0	1~2	0 – Aktiv / 1 – Inaktiv
P05	Einstellung Verknüpfungsschalter	0/0/0/0	0~2	0 – Aktiv / 1 – Inaktiv / 2 – Thermostat
P22	Außentemperatur – Freigabe Elektroheizstab	-7/-7/-7/-7	-15~40	
P26	Korrekturwert – Rücklauftemperatur	0/0/0/0	0~10°C	
P27	Schaltdifferenz Fußbodenheizung	0/0/0/0	0~10°C	
P28	Pumpensteuerung – Gerät aus bei Erreichen der Temperatur	1/1/1/1	0~4	0 – Läuft / 1 – Stopp / 2 – Läuft im Kühlbetrieb / 3 – Läuft im Kühl-/Heizbetrieb / 4 – Läuft im Fußbodenheizungsbetrieb
P29	Pumpenlaufzeit Frostschutz	2/2/2/2	0~10 min	
P37	Abschaltart – bei Erreichen der Solltemperatur	0/0/0/0	0~2	0 – Intelligente Abschaltung / 1 – Abschaltung nach Temperatur / 2 – Intelligent im Kühlbetrieb
P48	WW-Speicherfühler ein/aus	1/1/1/1	0~1	0 – Deaktiviert / 1 – Aktiviert
P96	Schaltdifferenz Warmwasser	5/5/5/5	0~10°C	
P99	Temperaturdifferenz Pumpendrehzahlregelung	5/5/5/5	2~10°C	



Nr.	Beschreibung	*Standardwert 6kW/8kW/12kW/18kW	Bereich	Hinweis
P116	Temperaturregelung des Geräts	1/1/1/1	0~1	0 – Wassereintrittstemp. / 1 – Wasseraustrittstemp.
P117	Außentemperatur – Freigabe Frostschutz	5/5/5/5	0~10°C	
P118	Wasseraustrittstemperatur – Freigabe Frostschutz	3/3/3/3	0~20°C	
P139	Elektroheizstab Pufferspeicher	0/0/0/0	0/1	0 – Aktiv / 1 – Inaktiv / 2 – AHS
P140	Elektroheizstab Warmwasser			0 – Aktiv / 1 – Inaktiv / 2 – AHS
P150	Wasserpumpe – sekundäres Heiz-/Kühlsystem	2/2/2/2	2/3/4	
P151	Schaltdifferenz – Wärmequelle Warmwasser	0/0/0/0	0-40	
P152	Schaltdifferenz – Wärmequelle Heizen	0/0/0/0	0-40	
P161	Auswahl Zusatzpumpe	0/0/0/0	0/1/2/3/4	0 – Warmwasser / 1 – Kühlen / 2 – Fußbodenheizung / 3 – Heizen & Kühlen / 4 – Alle
P181	Abtau Auswahl – Verdampferseite	0/0/0/0	0~2	0 – Aktuell / 1 – Heizen / 2 – Warmwasser
*Dieses Handbuch bestätigt die Standardwerte nur für die aktuelle Programmversion.				

