

–weishaupt–

manual

Montage- und Betriebsanleitung



1	Benutzerhinweise	6
1.1	Zielgruppe	6
1.2	Symbole in der Anleitung	6
1.3	Gewährleistung und Haftung	7
2	Sicherheit	8
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	8
2.2	Sicherheitszeichen am Gerät	8
2.3	Verhalten bei Kältemittel-Austritt	9
2.4	Sicherheitsmaßnahmen	9
2.4.1	Persönliche Schutzausrüstung (PSA)	9
2.4.2	Normalbetrieb	10
2.4.3	Elektrische Arbeiten	10
2.4.4	Kältekreis	10
2.5	Entsorgung	10
3	Produktbeschreibung	11
3.1	Typenschlüssel	11
3.2	Typ und Seriennummer	11
3.3	Funktion	12
3.3.1	Wasser- und kältemittelführende Komponenten	13
3.3.2	Elektrische Komponenten	14
3.3.3	Sicherheits- und Überwachungsfunktionen	15
3.4	Technische Daten	16
3.4.1	Zulassungsdaten	16
3.4.2	Elektrische Daten	16
3.4.3	Aufstellungsort	17
3.4.4	Umgebungsbedingungen	17
3.4.5	Emissionen	17
3.4.6	Leistung	18
3.4.6.1	Leistung Heizen	18
3.4.6.2	Leistung Kühlen	20
3.4.6.3	Restförderhöhe	21
3.4.6.4	Druckverlust Wärmepumpe	22
3.4.7	Medium	22
3.4.8	Kennlinien Heizen	23
3.4.9	Kennlinien Kühlen	25
3.4.10	Betriebsdruck	27
3.4.11	Kältemittelleitung	27
3.4.12	Inhalt	27
3.4.13	Gewicht	27
3.4.14	Abmessungen	28
4	Montage	29
4.1	Montagebedingungen	29
4.2	Gerät aufstellen	29
4.2.1	Transport	29
4.2.2	Mindestabstand	31
4.2.3	Wärmepumpe ausrichten	31
4.3	Fühler montieren	32

5	Installation	33
5.1	Anforderungen an das Heizwasser	33
5.1.1	Anlagenvolumen	33
5.1.2	Wasserhärte	34
5.2	Hydraulikanschluss	36
5.3	Kältekreis	37
5.3.1	Kältemittelleitung verlegen	37
5.3.2	Kältemittelleitung anschließen	40
5.3.3	Druckprüfung der Kältemittelleitung durchführen	42
5.3.4	Kältemittelleitung evakuieren	44
5.3.5	Zusätzliches Kältemittel einfüllen	46
5.3.6	Kältemittelmenge notieren	48
5.3.7	Kältemittel freigeben	49
5.3.8	Kältekreis auf Dichtheit prüfen	49
5.4	Elektroanschluss	50
5.4.1	Geräteelektronik anschließen	51
5.4.1.1	Anschlussplan	52
6	Bedienung	58
6.1	Betriebsanzeige	58
6.2	Anzeige- und Bedieneinheit	58
6.3	Anzeige	59
6.4	Favoriten-Ebene	60
6.5	Benutzer-Ebene	60
6.6	Fachmann-Ebene	61
6.7	Menüstruktur	61
6.7.1	Info	61
6.7.1.1	Heizkreis	62
6.7.1.2	Wärmepumpe	63
6.7.1.3	Zweiter Wärmeerzeuger	65
6.7.1.4	Statistik	65
6.7.2	Systembetriebsart	67
6.7.3	Heizkreis	68
6.7.3.1	Betriebsart	68
6.7.3.2	Party/Pause	69
6.7.3.3	Urlaub	70
6.7.3.4	Raumsolltemperatur	71
6.7.3.5	Heizkennlinie	72
6.7.3.6	Einstellungen	74
6.7.3.7	Sommer-Winter-Umschaltung	77
6.7.3.8	Zeitprogramm	78
6.7.3.9	Kühlen	80
6.7.3.10	Estrich	82
6.7.3.11	Schwimmbad	83
6.7.3.12	Reset	83

6.7.4	Warmwasser	84
6.7.4.1	Zeitprogramm	84
6.7.4.2	Warmwasser-Push	85
6.7.4.3	Warmwasser-Solltemperatur	86
6.7.4.4	Legionellenschutz	87
6.7.4.5	Einstellungen	88
6.7.4.6	Flanschheizung	89
6.7.4.7	Zirkulationspumpe	90
6.7.4.8	Reset	90
6.7.5	Wärmepumpe	91
6.7.5.1	Service	91
6.7.5.2	Einstellungen	93
6.7.5.3	Volumenstrom	95
6.7.5.4	Modulation	95
6.7.5.5	Pumpe (Umwälzpumpe)	96
6.7.5.6	Heizen	97
6.7.5.7	Kühlen	97
6.7.5.8	Warmwasser	98
6.7.5.9	Ruheprogramm	98
6.7.5.10	Mischer regenerativ	99
6.7.5.11	Reset	99
6.7.6	Zweiter Wärmeerzeuger	100
6.7.7	Eingänge	103
6.7.7.1	Eingang SGR... / Eingang H1... / Digitaleingang DE...	103
6.7.7.2	Smart-Grid-Funktion (SG-Ready 1.0)	105
6.7.7.3	Leistungsbegrenzung (SG-Ready 1.1)	105
6.7.8	Ausgänge	107
6.7.9	Einstellungen	109
6.7.10	Fehlerspeicher	110
6.7.11	Energiemanagement	110
6.7.11.1	Effizienz	111
6.7.11.2	Reset Statistik	111
6.7.12	Schornsteinfeger	112
7	Inbetriebnahme	114
7.1	Voraussetzungen	114
7.2	Inbetriebnahmeschritte	115
8	Außerbetriebnahme	123
9	Wartung	124
9.1	Hinweise zur Wartung	124
9.2	Komponenten	125
9.3	Schlammabscheider Heizkreis spülen	126
9.4	Kältekreis reparieren	126
10	Fehlersuche	127
10.1	Vorgehen bei Störung	127
10.2	Fehlercode	129

11	Technische Unterlagen	138
11.1	Umrechnungstabelle Druckeinheit	138
11.2	Druckgeräte	138
11.3	Fühlerkennwerte	139
11.4	Zugriff über Internet	142
11.5	Zugriff über Modbus TCP	143
11.6	Ausgangstest	144
11.7	Werkseinstellung	145
12	Ersatzteile	152
13	Notizen	164
14	Stichwortverzeichnis	167

1 Benutzerhinweise

Originalbetriebsanleitung



1 Benutzerhinweise

Diese Anleitung ist Bestandteil vom Gerät und muss am Einsatzort aufbewahrt werden.

Vor Arbeiten am Gerät die Anleitung sorgfältig lesen.

Sie wird ergänzt durch die Montage- und Betriebsanleitung Außengerät.

Für eine Kaskade das Zusatzblatt Wärmepumpen-Kaskade beachten (Druck-Nr. 835836xx).

1.1 Zielgruppe

Die Anleitung wendet sich an Betreiber und qualifiziertes Fachpersonal. Sie ist von allen Personen zu beachten, die am Gerät arbeiten.

Arbeiten am Gerät dürfen nur Personen mit der dafür erforderlichen Ausbildung oder Unterweisung durchführen.

Entsprechend der EN 60335-1 gelten für den Betreiber folgende Vorgaben

Dieses Gerät kann von Kindern ab 8 Jahren und darüber sowie von Personen mit verringerten physischen, sensorischen oder mentalen Fähigkeiten oder Mangel an Erfahrung oder Wissen benutzt werden, wenn sie beaufsichtigt oder bezüglich des sicheren Gebrauchs des Gerätes unterwiesen wurden und die daraus resultierenden Gefahren verstehen. Kinder dürfen nicht mit dem Gerät spielen. Reinigung und Benutzer-Wartung dürfen nicht von Kindern ohne Beaufsichtigung durchgeführt werden.

1.2 Symbole in der Anleitung

 GEFAHR	Gefahr mit hohem Risiko. Nichtbeachten führt zu schwerer Körperverletzung oder Tod.
 WARNUNG	Gefahr mit mittlerem Risiko. Nichtbeachten kann zu schwerer Körperverletzung oder Tod führen.
 VORSICHT	Gefahr mit geringem Risiko. Nichtbeachten kann zu leichter bis mittlerer Körperverletzung führen.
 HINWEIS	Nichtbeachten kann zu Sachschaden oder Umweltschaden führen.
	wichtige Information
	Fordert zu einer direkten Handlung auf.
	Resultat nach einer Handlung.
	Aufzählung
	Wertebereich oder Auslassungszeichen
	Platzhalter für Ziffern, z. B. Sprachenschlüssel bei Druck-Nr.
Anzeigetext	Schriftart für Text, der in der Anzeige erscheint.

1.3 Gewährleistung und Haftung

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- nicht bestimmungsgemäße Verwendung
- Nichtbeachten der Anleitung
- Betrieb mit nicht funktionsfähigen Sicherheits- oder Schutzeinrichtungen
- Weiterbenutzung trotz Auftreten von einem Mangel
- unsachgemäßes Montieren, Inbetriebnehmen, Bedienen und Warten
- unsachgemäß durchgeführte Reparaturen
- keine Verwendung von Weishaupt-Originalteilen
- höhere Gewalt
- eigenmächtige Veränderungen am Gerät
- Einbau von Zusatzkomponenten, die nicht gemeinsam mit dem Gerät geprüft wurden
- nicht geeignete Medien
- Mängel in den Versorgungsleitungen

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Innengerät in Verbindung mit dem Außengerät ist ausschließlich geeignet für:

- Erwärmung und Kühlung von Heizwasser nach VDI 2035
- monoenergetischen und bivalenten Betrieb

Das Innengerät darf nur mit einem Weishaupt-Außengerät betrieben werden. Folgende Kombinationen sind möglich:

- WBB 12-...-RME-AI (Innengerät) mit WBB 12-...-RME-AI (Außengerät)
- WBB 12-...-RMD-AI (Innengerät) mit WBB 12-...-RMD-AI (Außengerät)
- WBB 20-...-RMD-AI (Innengerät) mit WBB 20-...-RMD-AI (Außengerät)

Die Technischen Daten müssen eingehalten werden [Kap. 3.4].

Für Dauerbetrieb (z. B. Bauaustrocknung) ist das Gerät nur geeignet, wenn während dem Dauerbetrieb eine Heizwasser-Rücklauftemperatur von mindestens 18 °C eingehalten wird. Wird diese Rücklauftemperatur nicht eingehalten, ist das vollständige Abtauen vom Verdampfer nicht gewährleistet.

Für eine Bauaustrocknung empfiehlt Weishaupt einen zusätzlichen externen 2. Wärmeerzeuger zu installieren.

Das Gerät ist zur Anwendung im häuslichen Bereich konzipiert. Beim Einsatz in industrieller Umgebung sind ggf. bauseits zusätzliche EMV-Maßnahmen erforderlich.

Das Gerät darf nur in geschlossenen Räumen betrieben werden.

Der Aufstellraum muss den örtlichen Bestimmungen entsprechen.

Unsachgemäße Verwendung kann:

- Leib und Leben vom Benutzer oder Dritter gefährden
- das Gerät oder andere Sachwerte beeinträchtigen

2.2 Sicherheitszeichen am Gerät

Symbol	Beschreibung	Position
	Warnung vor elektrischer Spannung	Elektrokasten
	Gefahr durch elektrischen Strom	Verdichter
	Gefahr durch explosionsgefährliche Stoffe	Verdichter
	Gefahr durch feuergefährliche Stoffe	Verdichter
	Augenschutz benutzen	Verdichter

2.3 Verhalten bei Kältemittel-Austritt

Das Innengerät ist mit Kältemittel vorbefüllt.

Austretendes Kältemittel ist geruchlos und sammelt sich am Boden. Einatmen kann zum Erstickten führen.

Offenes Feuer und Funkenbildung verhindern.

- ▶ Über bauseitige Sicherung Gerät von der Spannungsversorgung trennen.
- ▶ Fenster und Türen öffnen.
- ▶ Raum verlassen.
- ▶ Hausbewohner warnen.
- ▶ Kältetechniker oder Weishaupt-Kundendienst benachrichtigen.

2.4 Sicherheitsmaßnahmen

Sicherheitsrelevante Mängel müssen umgehend behoben werden.

Komponenten die erhöhten Verschleiß aufweisen, oder deren Auslegungslbensdauer überschritten ist oder vor der nächsten Wartung überschritten wird, sind vorsorglich auszutauschen [Kap. 9.2].

2.4.1 Persönliche Schutzausrüstung (PSA)

Bei allen Arbeiten die erforderliche persönliche Schutzausrüstung verwenden.

Die persönliche Schutzausrüstung schützt den Träger bei Arbeiten am Gerät.

Sicherheitsschuhe müssen bei allen Arbeiten am Gerät getragen werden.

Weitere erforderliche PSA wird im jeweiligen Kapitel durch ein Gebotszeichen abgebildet.

Symbol	Beschreibung	Information
	Augenschutz benutzen	▶ Dichtschließende Schutzbrille nach EN 166 tragen.
	Gesichtsschutz benutzen	▶ Schutzvisier mit Kopfbedeckung tragen.
	Handschutz benutzen	▶ Geeignete Schutzhandschuhe tragen.
	Schutzkleidung benutzen	▶ Schwerentflammbare Schutzkleidung tragen.
	Schutzhandschuhe gegen Kälte benutzen	▶ Schutzhandschuhe gegen Kälte nach EN 511 tragen.

2.4.2 Normalbetrieb

- Gerät nur mit geschlossener Abdeckung betreiben.
- Alle Schilder am Gerät lesbar halten und ggf. austauschen.
- Vorgeschriebene Wartungsarbeiten fristgemäß durchführen.
- Gerät nur betreiben, wenn die Kugelhähne am Innengerät und am Außengerät geöffnet sind.

2.4.3 Elektrische Arbeiten

Bei Arbeiten an spannungsführenden Bauteilen beachten:

- Unfallverhütungsvorschriften (z. B. DGUV Vorschrift 3) und örtliche Vorschriften
- Werkzeuge nach EN IEC 60900 verwenden

Das Gerät enthält Komponenten, die durch elektrostatische Entladung (ESD) beschädigt werden können.

Bei Arbeiten an Platinen und Kontakten:

- Platine und Kontakte nicht berühren
- ggf. ESD-Schutzmaßnahmen treffen

2.4.4 Kältekreis

- Nur ein Sachkundiger nach §5 ChemKlimaSchutzV darf Arbeiten am Kältekreis durchführen.
- Verordnung (EU) 2024/573 über fluorierte Treibhausgase (F-Gase-Verordnung) beachten.
- Beim Umgang mit Kältemittel Schutzbrille und für Kältemittel geeignete Schutzhandschuhe tragen.
- Dichtheitsprüfung mit Lecksuchgerät nach jeder Wartung und Störungsbehebung durchführen.

2.5 Entsorgung

Materialien und Komponenten sach- und umweltgerecht über eine autorisierte Stelle entsorgen. Dabei die örtlichen Vorschriften beachten.

Kältemittel und Kältemaschinenöl fachgerecht entsorgen.

3 Produktbeschreibung

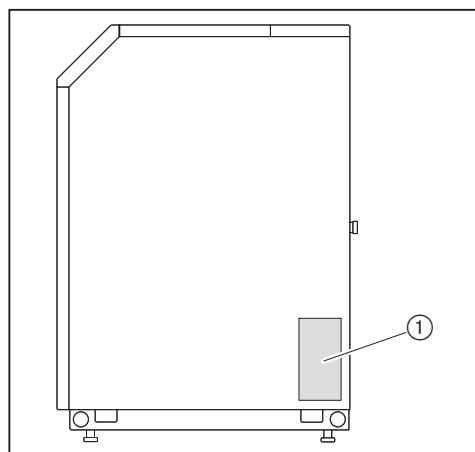
3.1 Typenschlüssel

Beispiel: WBB 12-B-RMD-AI

WBB	Baureihe: Weishaupt Biblock®
12	Leistungsgröße: 12
A	Konstruktionsstand
B	Konstruktionsstand
R	reversibel
M	modulierend
D	Ausführung: dreiphasig
E	Ausführung: einphasig
A	Aufstellungsort: außen (Außengerät)
I	Aufstellungsort: innen (Innengerät)

3.2 Typ und Seriennummer

Der Typ und die Seriennummer auf dem Typenschild identifizieren das Produkt eindeutig. Sie sind für den Weishaupt-Kundendienst erforderlich.



① Typenschild

Mod.: _____ Ser. Nr.: _____

3 Produktbeschreibung

3.3 Funktion

Das Innengerät überträgt die vom Außengerät bereitgestellte Wärme an den Heizkreis. Durch eine interne Kreislaufumkehr kann mit dem Innengerät auch gekühlt werden.

Verdichter

Der Verdichter fördert das Kältemittel aus dem Verdampfer und bringt es auf ein höheres Druck- und Temperaturniveau.

Expansionsventil

Im Expansionsventil werden Druck und Temperatur auf das Ausgangsniveau abgesenkt. Dadurch kann das Kältemittel im Verdampfer wieder Wärme aufnehmen.

Verflüssiger

Über den Verflüssiger gibt das Kältemittel die gewonnene Energie an das Heizwasser ab.

Inverter

Mit dem Inverter kann der Verdichter mit einer modulierenden Drehzahl betrieben werden. Dadurch wird die Leistung stetig an die Leistungsanforderung angepasst.

Luft-Schlammabscheider (Heizkreis)

Der Luftabscheider scheidet Luft aus dem Heizwasser ab. Der Schlammabscheider scheidet Verunreinigungen aus dem Heizwasser ab. Dadurch wird der Verflüssiger geschützt.

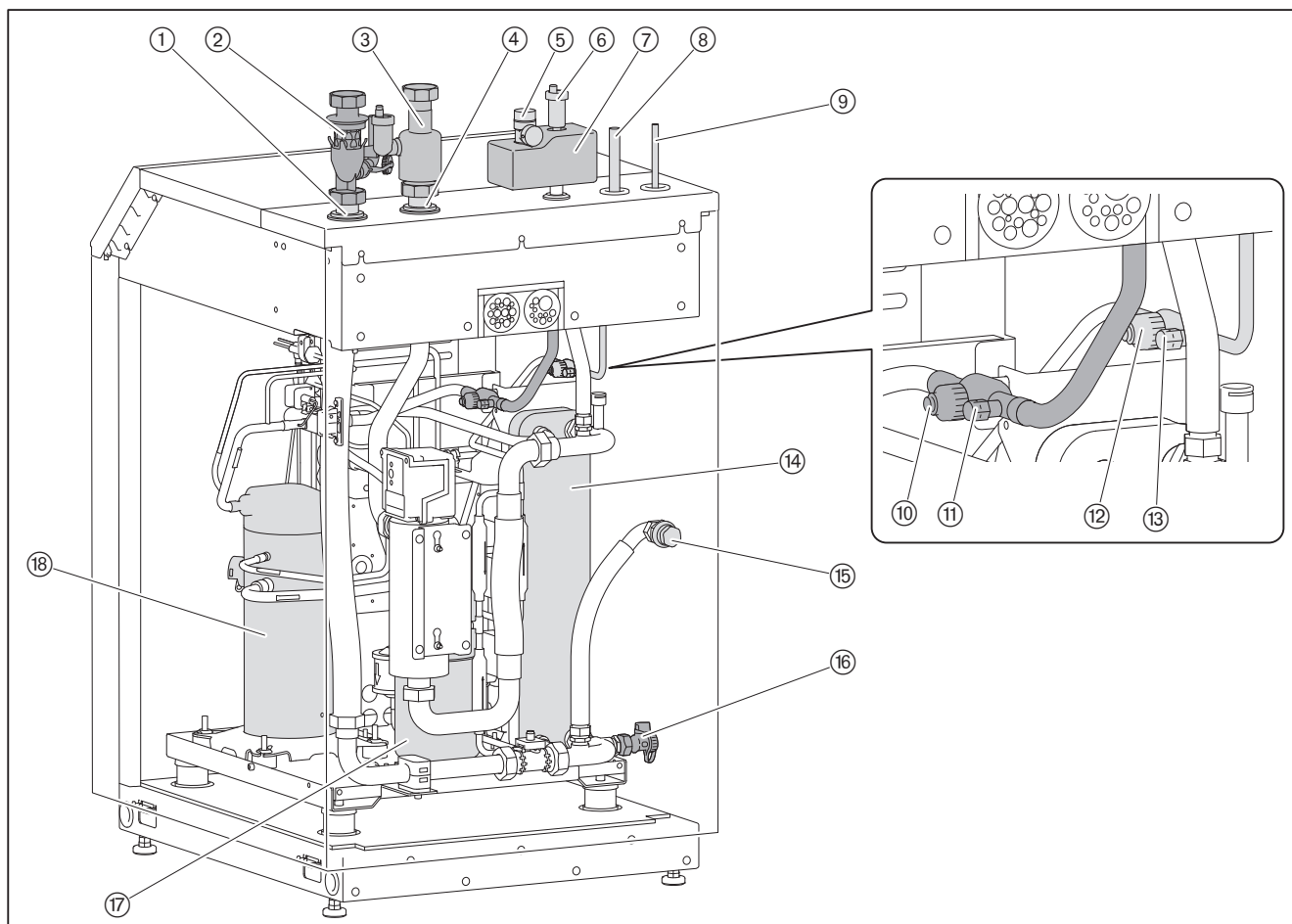
Volumenstromsensor

Der Volumenstromsensor misst im Heizkreis den Volumenstrom und überwacht den Mindestdurchfluss.

Elektroheizung

Bei niedriger Außentemperatur oder Störung kann die Elektroheizung die Wärmepumpe unterstützen.

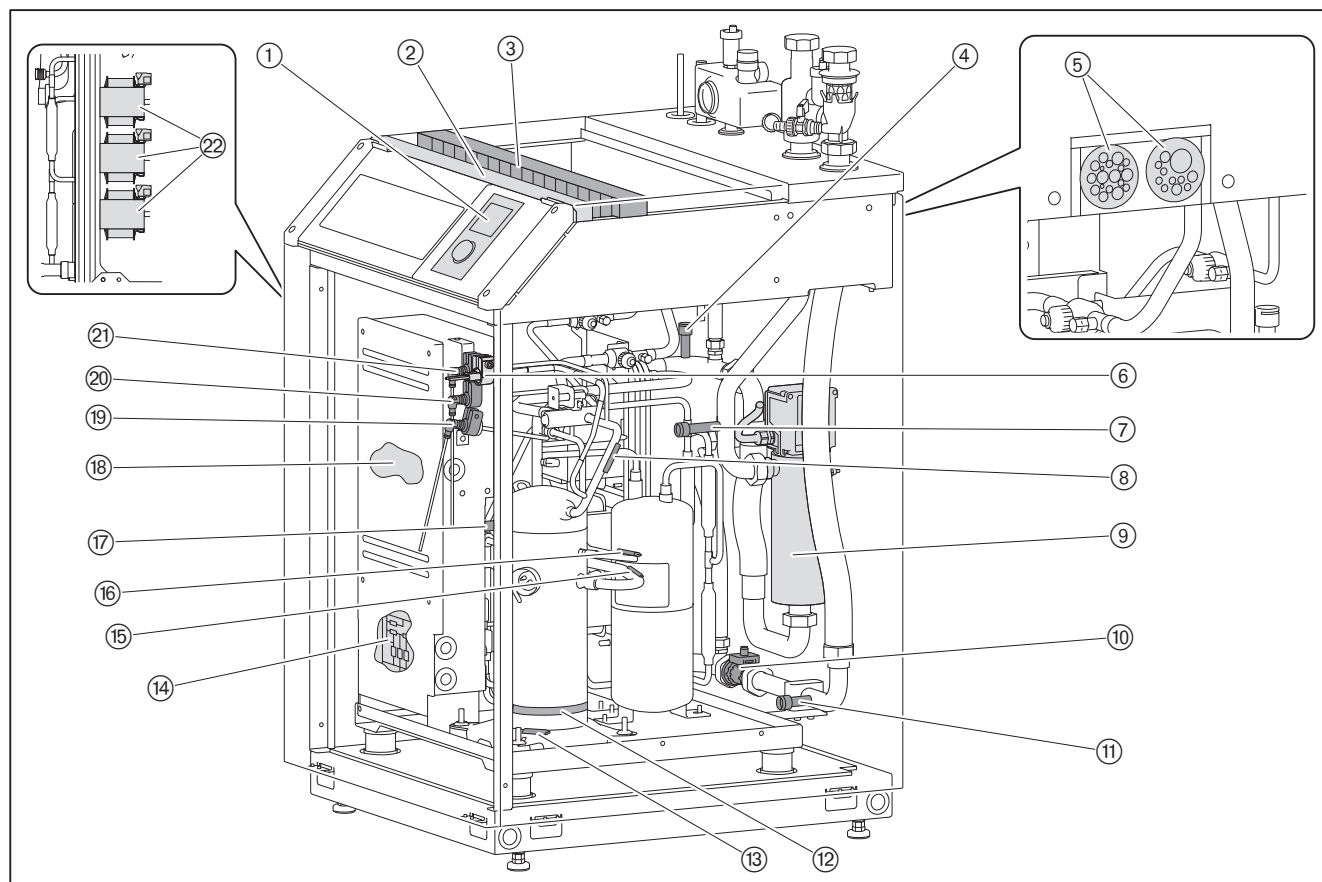
3.3.1 Wasser- und kältemittelführende Komponenten



- ① Rücklauf Heizkreis
- ② Schlammabscheider G1½ (mit Schlauch)
- ③ Luftabscheider G1½
- ④ Vorlauf Heizkreis
- ⑤ Sicherheitsventil
- ⑥ Schnellentlüfter
- ⑦ Hydraulik Kleinverteiler-Set
- ⑧ Sauggasleitung [Kap. 3.4.11]
- ⑨ Flüssigkeitsleitung [Kap. 3.4.11]
- ⑩ Kugelhahn Sauggasleitung
- ⑪ Schraderventil der Sauggasleitung
- ⑫ Kugelhahn Flüssigkeitsleitung
- ⑬ Schraderventil der Flüssigkeitsleitung
- ⑭ Verflüssiger
- ⑮ Anschluss Ausdehnungsgefäß G¾
- ⑯ Füll- und Entleerhahn (linke Geräteseite)
- ⑰ Flüssigkeitssammler
- ⑱ Verdichter

3 Produktbeschreibung

3.3.2 Elektrische Komponenten



- ① Anzeige- und Bedieneinheit (Systemgerät)
- ② Geräteelektronik mit Gerätesicherung und Regler EC
- ③ Klemmleiste Elektroanschluss
- ④ Vorlauffühler Verflüssiger (B4)
- ⑤ Kabeleinführung
- ⑥ Hochdruckschalter
- ⑦ Vorlauffühler Austritt (B7)
- ⑧ Druckgasfühler (DT / DLT)
- ⑨ Elektroheizung
- ⑩ Volumenstromsensor (B10)
- ⑪ Rücklauffühler (B9)
- ⑫ Heizband Verdichter (nur WBB 20)
- ⑬ Ölsumpffühler (T7)
- ⑭ Steuerplatine Kältesatz
- ⑮ Verdichtersauggasfühler (T4)
- ⑯ EVI-Sauggasfühler (T5)
- ⑰ Kältemittelfühler IG Austritt (T6)
- ⑱ Leistungsplatine Inverter (in der Kontrollbox Kältesatz)
- ⑲ Niedersdrucksensor (P1)
- ⑳ Mitteldrucksensor (P3)
- ㉑ Hochdrucksensor (P2)
- ㉒ Drosselspule

3.3.3 Sicherheits- und Überwachungsfunktionen

Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB) in der Elektroheizung

Wenn die Temperatur 85 °C überschreitet, schaltet der Sicherheitstemperaturbegrenzer die Elektroheizung ab. Der Sicherheitstemperaturbegrenzer muss manuell wieder entriegelt werden.

Hochdruckschalter

Wenn der Druck im Kältekreis 45 bar überschreitet, schaltet der Verdichter ab (W 15 und W 111). Sobald der Druck im Kältekreis auf der Hochdruckseite auf < 34 bar abfällt, wird der Verdichter wieder freigegeben.

Sicherheitsventil

Wenn der Druck im Heizwasserkreis 3 bar überschreitet, springt das Sicherheitsventil an und bläst den Überdruck ab.

3 Produktbeschreibung

3.4 Technische Daten

3.4.1 Zulassungsdaten

EHPA, Deutschland | DE-HP-00685

	WBB 12-A-RME-AI	WBB 12-B-RMD-AI	WBB 20-B-RMD-AI
Grundlegende Normen	EN 14511-1 ... 4:2018 EN 14825:2018 EN 12102:2013	EN 14511-1 ... 4:2018 EN 14825:2018 EN 12102:2013	EN 14511-1 ... 4:2018 EN 14825:2018 EN 12102:2017
	Weitere Normen, siehe EU-Konformitätserklärung.		

3.4.2 Elektrische Daten

Schutzart | IP42

Steuerung

Netzspannung / Netzfrequenz	230 V / 50 Hz
Leistungsaufnahme	max 650 W
Leistungsaufnahme Standby	10 W
Leistungsaufnahme Außengerät	max 430 W
Sicherung extern	max B13 A ⁽²⁾
RCD ⁽¹⁾ extern	Typ A
Nennstrom je Ausgang	max 2 A

⁽¹⁾ Fehlerstrom-Schutzschalter

⁽²⁾ Maximal zulässige Sicherung. Ggf. ist eine kleinere Sicherung möglich. Bei der Auslegung maximale Leistungsaufnahme in Kombination mit örtlichen Bedingungen beachten.

Verdichter

	WBB 12-A-RME-AI	WBB 12-B-RMD-AI	WBB 20-B-RMD-AI
Netzspannung / Netzfrequenz	230 V / 50 Hz	400 V / 50 Hz	400 V / 50 Hz
Leistungsaufnahme	max 5,5 kW	max 5,5 kW	max 8,0 kW
Leistungsaufnahme Standby	max 12 W	max 12 W	max 12 W
Anlaufstrom	max 5 A	max 5 A	max 8 A
Sicherung extern	max C25 A	max C16 A	max C16 A
RCD ⁽¹⁾ (optional) ⁽²⁾	allstromsensitiv Typ B	allstromsensitiv Typ B	allstromsensitiv Typ B

⁽¹⁾ Fehlerstrom-Schutzschalter

⁽²⁾ Örtliche Vorschriften beachten.

Elektroheizung

Netzspannung / Netzfrequenz	2 x 230 V / 50 Hz 230 V / 50 Hz (optional) ⁽¹⁾
Leistungsaufnahme	2 x 3500 W
Sicherung extern	max B16 A

⁽¹⁾ Bei Verwendung nur einer Stufe der Elektroheizung.

3.4.3 Aufstellungsort

Aufstellungsort	innen
-----------------	-------

3.4.4 Umgebungsbedingungen

Temperatur im Betrieb	+3 ... +30 °C
Temperatur bei Transport/Lagerung	–10 ... +60 °C
relative Luftfeuchtigkeit	max 80 %, keine Betauung
Aufstellhöhe	max 2000 m ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Für eine höhere Aufstellhöhe ist Rücksprache mit Weishaupt erforderlich.

3.4.5 Emissionen**Schall****Zweizahl-Geräuschemissionswerte**

	WBB 12	WBB 20
gemessener Schallleistungspegel L_{WA} (re 1 pW)		
▪ bei Norm-Nennbedingungen A7 / W55	43 dB(A) ⁽¹⁾	44 dB(A) ⁽¹⁾
▪ im Teillastpunkt C, A7 / W36, nach EN 14825	40 dB(A) ⁽¹⁾	– dB(A)
▪ maximal	54 dB(A) ⁽¹⁾	54 dB(A) ⁽¹⁾
Unsicherheit K_{WA}	3 dB(A)	3 dB(A)

⁽¹⁾ Nach ISO 9614-2 ermittelt.

Die gemessenen Schallpegel plus Unsicherheit stellen den oberen Grenzwert dar, der bei Messungen auftreten kann.

3 Produktbeschreibung

3.4.6 Leistung

		WBB 12	WBB 20
Luftdurchsatz Verdampfer		2663 ... 4267 m³/h	3888 ... 6156 m³/h
Norm-Nennvolumenstrom Verflüssiger	A7 / W35 (5 K) ⁽¹⁾	0,86 m³/h	1,70 m³/h
	A7 / W55 (8 K) ⁽¹⁾	0,54 m³/h	1,08 m³/h
Mindestvolumenstrom	Heizbetrieb	0,50 m³/h	0,80 m³/h
	Kühlbetrieb	1,30 m³/h	1,80 m³/h
	Abtaubetrieb	1,10 m³/h	1,60 m³/h
Maximalvolumenstrom	Heizbetrieb	2,03 m³/h	3,39 m³/h
	Kühlbetrieb	1,52 m³/h	2,05 m³/h
Leistungsbereich Heizen	A2 / W35	3,0 ... 10,0 kW	5,6 ... 16,6 kW
Leistungsbereich Kühlen	A35 / W7	3,0 ... 7,7 kW	4,0 ... 11,7 kW
	A35 / W18	3,0 ... 8,8 kW	5,0 ... 11,9 kW

⁽¹⁾ Norm-Nennbedingungen und Temperaturspreizung nach EN 14511-2, Ausgabestand siehe Grundlegende Normen [Kap. 3.4.1].

3.4.6.1 Leistung Heizen

Leistungsdaten nach EN 14511-3, Ausgabestand siehe Grundlegende Normen [Kap. 3.4.1].

Heizwasser-Vorlauftemperatur	+20 ... +65 °C
Lufttemperatur-Einsatzgrenze Außengerät	-22 ... +35 °C

Betriebs-Nennbedingungen A2 / W35

	WBB 12-A-RME-AI	WBB 12-B-RMD-AI	WBB 20-B-RMD-AI
Wärmeleistung	4,98 kW	5,06 kW	10,04 kW
Leistungszahl (COP)	4,13	4,11	4,29

Norm-Nennbedingungen A7 / W35 und Temperaturspreizung 5 K

	WBB 12-A-RME-AI	WBB 12-B-RMD-AI	WBB 20-B-RMD-AI
Wärmeleistung	5,00 kW	5,01 kW	10,08 kW
Leistungszahl (COP)	4,79	4,85	5,06

Norm-Nennbedingungen A7 / W55 und Temperaturspreizung 8 K

	WBB 12-A-RME-AI	WBB 12-B-RMD-AI	WBB 20-B-RMD-AI
Wärmeleistung	4,97 kW	5,12 kW	10,07 kW
Leistungszahl (COP)	3,03	3,10	3,25

Betriebs-Nennbedingungen A-7 / W35

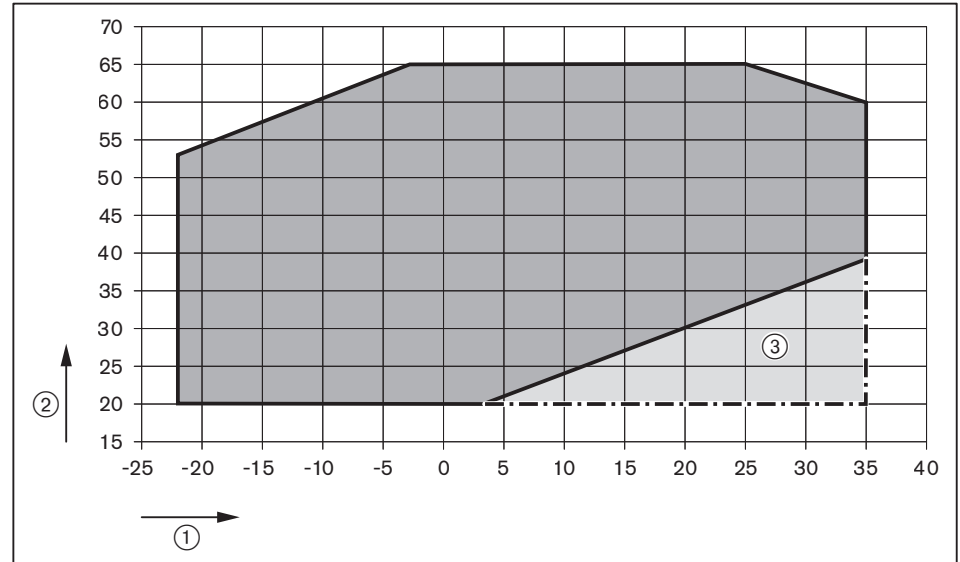
	WBB 12-A-RME-AI	WBB 12-B-RMD-AI	WBB 20-B-RMD-AI
Wärmeleistung	7,71 kW	7,49 kW	13,90 kW
Leistungszahl (COP)	3,15	3,28	3,10

Betriebs-Nennbedingungen A-7 / W55

	WBB 12-A-RME-AI	WBB 12-B-RMD-AI	WBB 20-B-RMD-AI
Wärmeleistung	7,74 kW	8,32 kW	15,44 kW
Leistungszahl (COP)	2,38	2,47	2,47

Arbeitsfeld Heizen

Ein Betrieb im eingeschränkten Arbeitsbereich ③ ist nur für die Dauer von 30 Minuten möglich. Nach dieser Zeit schaltet die Wärmepumpe ab und startet nach der Standzeit wieder. Ein fortwährender Betrieb im eingeschränkten Arbeitsbereich reduziert die Produktlebensdauer.



- ① Lufteintrittstemperatur [°C]
- ② Vorlauftemperatur [°C]
- ③ eingeschränkter Arbeitsbereich

3 Produktbeschreibung

3.4.6.2 Leistung Kühlen

Leistungsdaten nach EN 14511-3, Ausgabestand siehe Grundlegende Normen [Kap. 3.4.1].

Kühlwasser-Vorlauftemperatur	+7 ... +25 °C
Lufttemperatur Einsatzgrenze Außengerät	+20 ... +45 °C

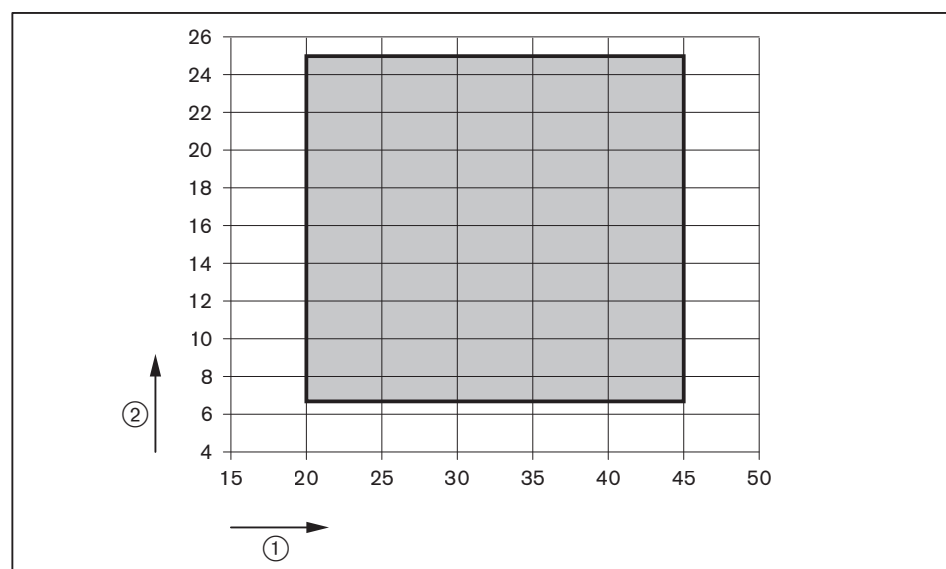
Norm-Nennbedingungen A35 / W18 und Temperaturspreizung 5 K

	WBB 12-A-RME-AI	WBB 12-B-RMD-AI	WBB 20-B-RMD-AI
Kühlleistung	7,47 kW	6,75 kW	10,67 kW
Leistungszahl (EER)	3,93	4,03	3,93

Norm-Nennbedingungen A35 / W7 und Temperaturspreizung 5 K

	WBB 12-A-RME-AI	WBB 12-B-RMD-AI	WBB 20-B-RMD-AI
Kühlleistung	7,27 kW	5,99 kW	10,56 kW
Leistungszahl (EER)	2,83	2,93	2,72

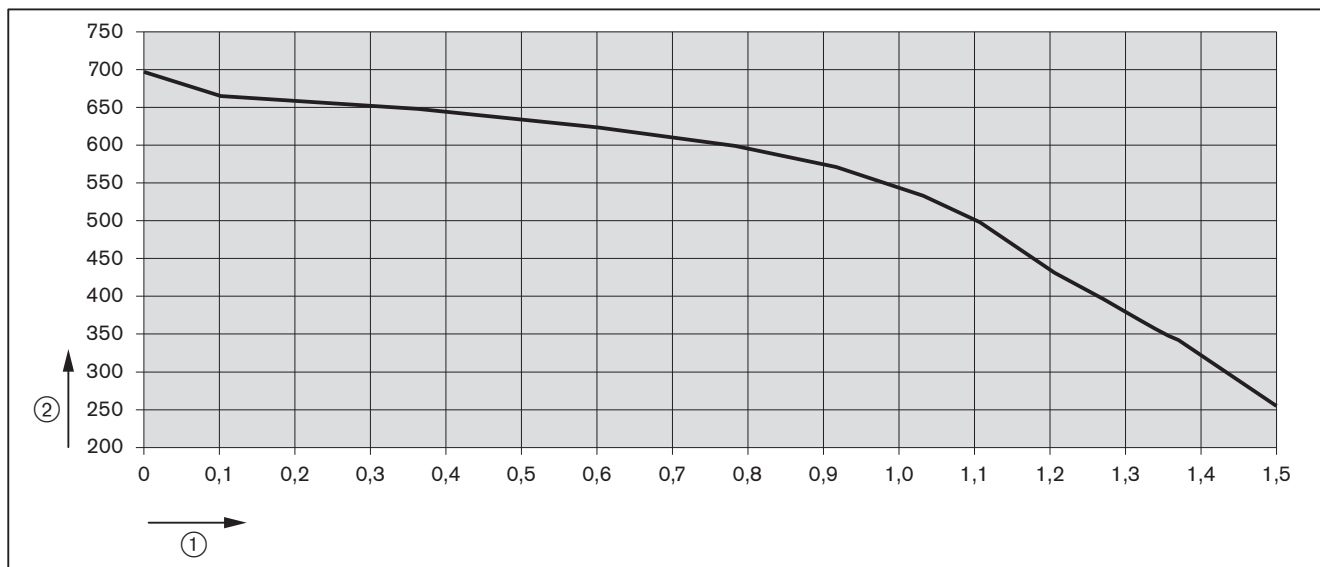
Arbeitsfeld Kühlen



- ① Luftansaugtemperatur [°C]
- ② Vorlauftemperatur [°C]

3.4.6.3 Restförderhöhe

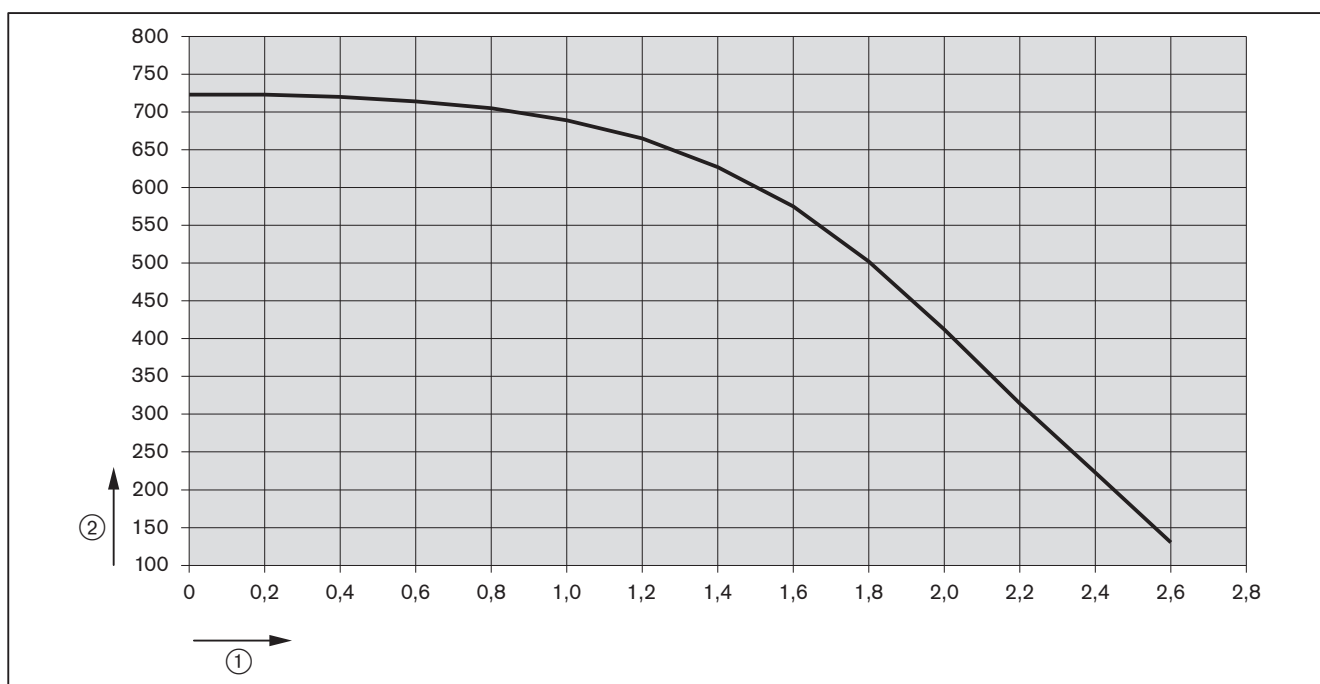
WBB 12 mit Pumpengruppe WHI pump 25-7 #7



① Durchfluss [m³/h]

② Restförderhöhe [mbar]

WBB 20 mit Pumpengruppe WHI pump 32-7,5 #1



① Durchfluss [m³/h]

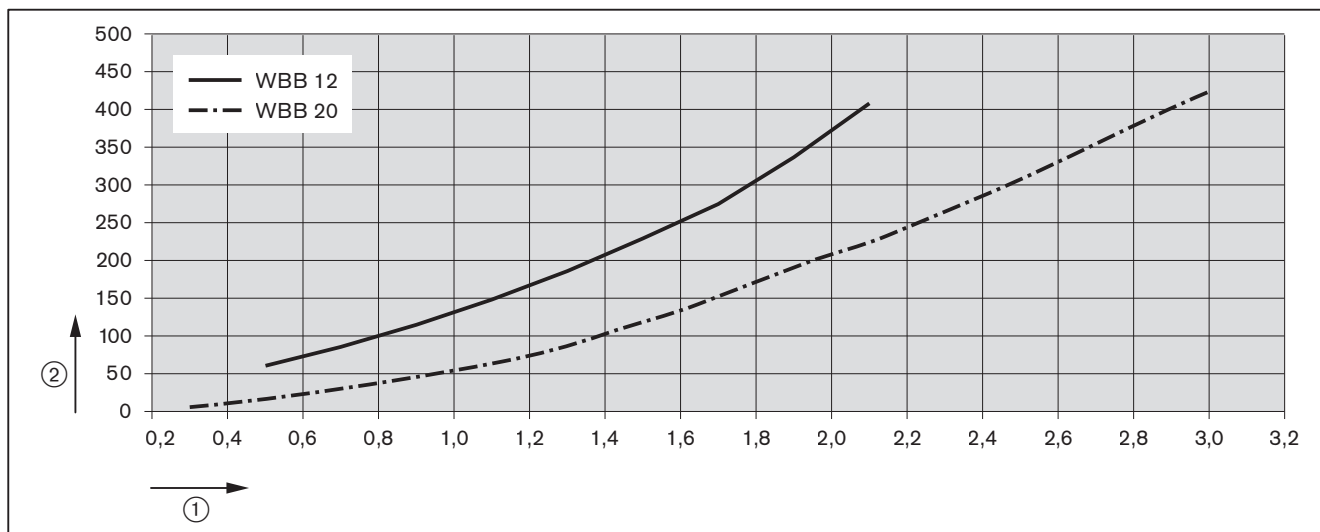
② Restförderhöhe [mbar]

Die Druckverluste der Wärmepumpe sind in der Restförderhöhe bereits berücksichtigt [Kap. 3.4.6.4].

3 Produktbeschreibung

3.4.6.4 Druckverlust Wärmepumpe

Der Druckverlust wurde mit dem Luft- und Schlammabscheider ermittelt.



① Durchfluss [m³/h]

② Druckverlust [mbar]

3.4.7 Medium

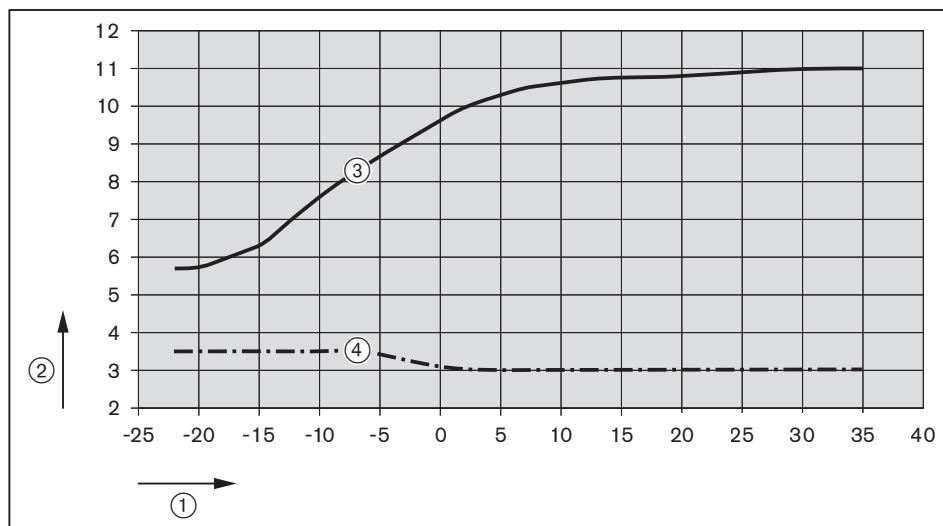
Heizwasser

|nach VDI 2035

3.4.8 Kennlinien Heizen

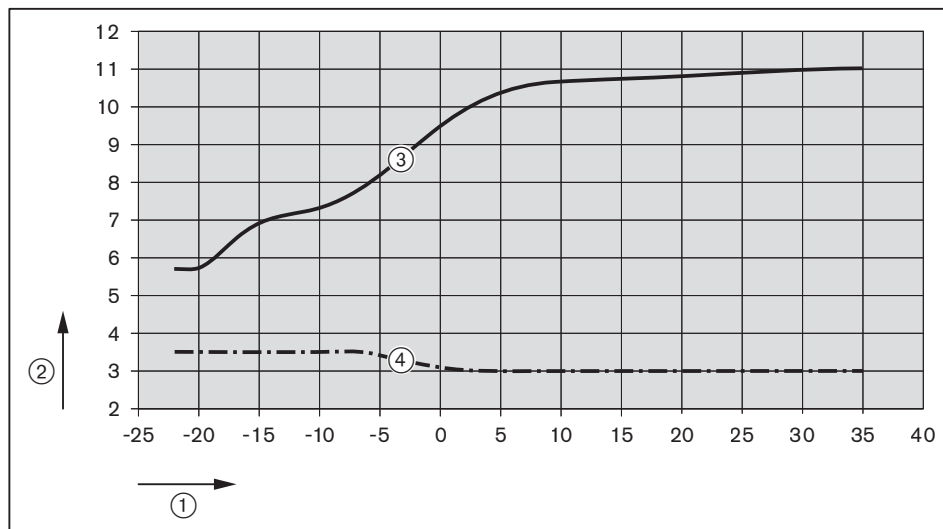
In Anlehnung an DIN EN 14511.

WBB 12 - Heizleistung bei Wasseraustrittstemperatur 35 °C



- ① Lufteintrittstemperatur [°C]
- ② Heizleistung [kW]
- ③ Verdichterfrequenz maximal
- ④ Verdichterfrequenz minimal

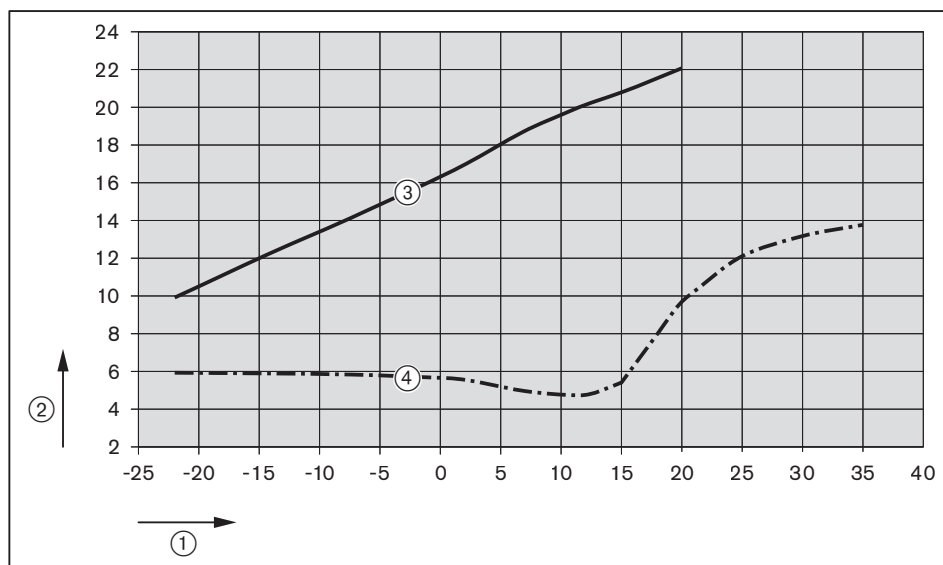
WBB 12 - Heizleistung bei Wasseraustrittstemperatur 55 °C



- ① Lufteintrittstemperatur [°C]
- ② Heizleistung [kW]
- ③ Verdichterfrequenz maximal
- ④ Verdichterfrequenz minimal

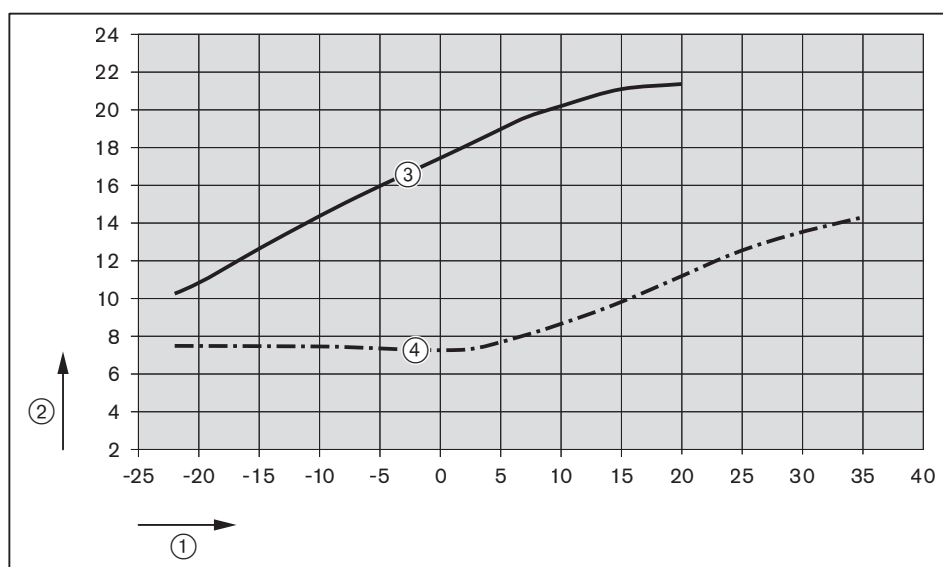
3 Produktbeschreibung

WBB 20 - Heizleistung bei Wasseraustrittstemperatur 35 °C



- ① Lufteintrittstemperatur [°C]
- ② Heizleistung [kW]
- ③ Verdichterfrequenz maximal
- ④ Verdichterfrequenz minimal

WBB 20 - Heizleistung bei Wasseraustrittstemperatur 55 °C

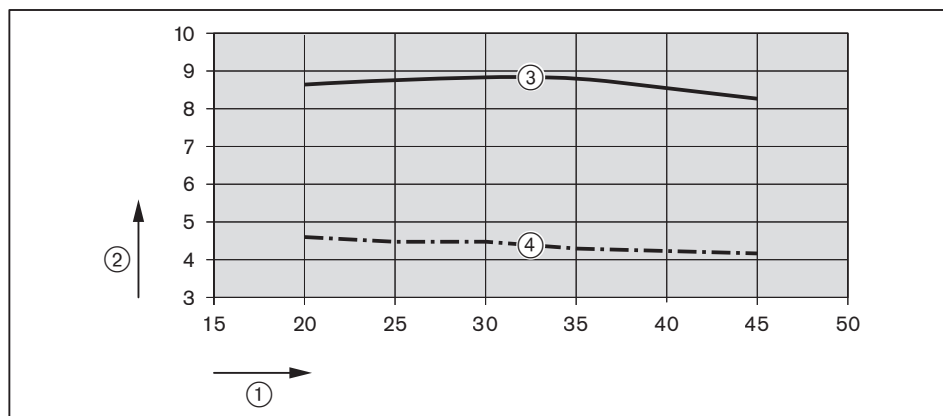


- ① Lufteintrittstemperatur [°C]
- ② Heizleistung [kW]
- ③ Verdichterfrequenz maximal
- ④ Verdichterfrequenz minimal

3.4.9 Kennlinien Kühlen

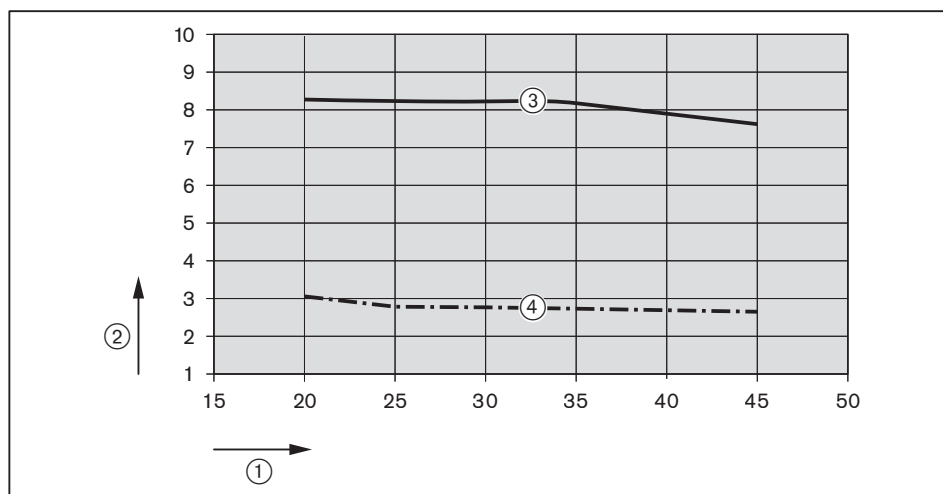
In Anlehnung an DIN EN 14511.

WBB 12 - Kühlleistung bei Wasseraustrittstemperatur 18 °C



- ① Lufteintrittstemperatur [°C]
- ② Kühlleistung [kW]
- ③ Verdichterfrequenz maximal
- ④ Verdichterfrequenz minimal

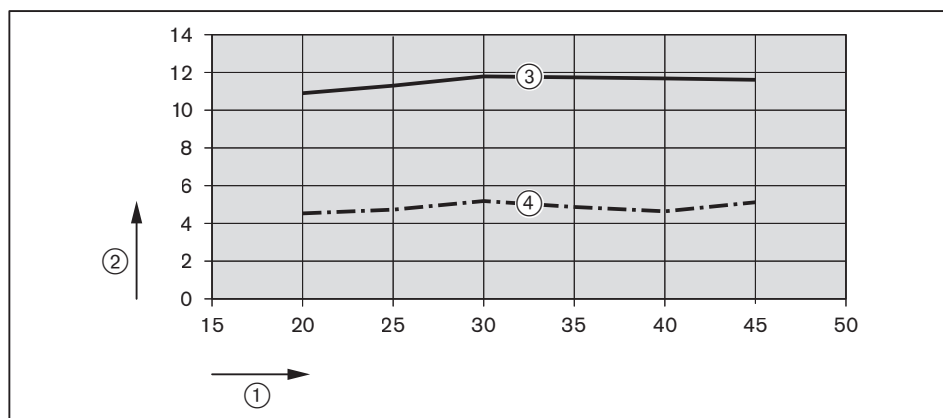
WBB 12 - Kühlleistung bei Wasseraustrittstemperatur 7 °C



- ① Lufteintrittstemperatur [°C]
- ② Kühlleistung [kW]
- ③ Verdichterfrequenz maximal
- ④ Verdichterfrequenz minimal

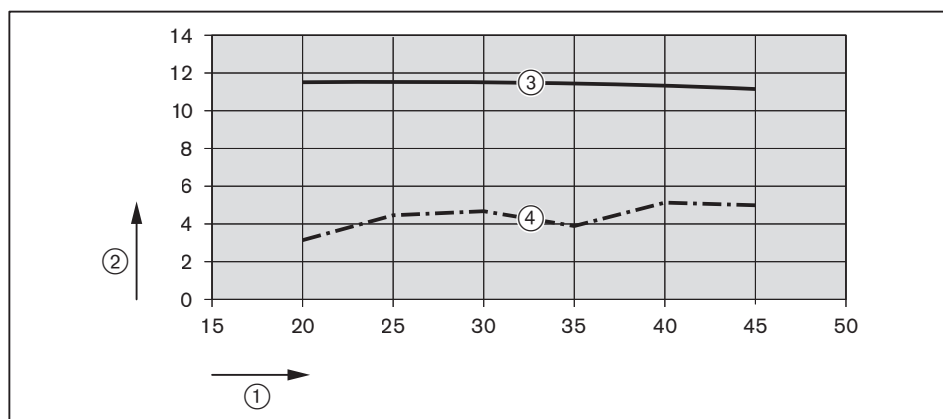
3 Produktbeschreibung

WBB 20 - Kühlleistung bei Wasseraustrittstemperatur 18 °C



- ① Lufttemperatur [°C]
- ② Kühlleistung [kW]
- ③ Verdichtersfrequenz maximal
- ④ Verdichtersfrequenz minimal

WBB 20 - Kühlleistung bei Wasseraustrittstemperatur 7 °C



- ① Lufttemperatur [°C]
- ② Kühlleistung [kW]
- ③ Verdichtersfrequenz maximal
- ④ Verdichtersfrequenz minimal

3.4.10 Betriebsdruck

Kältemittel Hochdruckseite	max 45 bar
Kältemittel Niederdruckseite	max 28 bar
Heizwasser	max 3 bar

3.4.11 Kältemittelleitung

Kältemittelgeeignete Kupferleitungen nach EN 12735-1, sowie bis 105 °C temperaturbeständige Isolierungen sind erforderlich (Zubehör).

	WBB 12		WBB 20	
	Nennweite	Ø Außen ⁽¹⁾	Nennweite	Ø Außen ⁽¹⁾
Flüssigkeitsleitung isoliert	3/8"	36 mm	1/2"	39 mm
Sauggasleitung isoliert	5/8"	54 mm	3/4"	57 mm

⁽¹⁾ mit Isolierung

3.4.12 Inhalt

Innengerät und Außengerät

	WBB 12	WBB 20
Kältemittel R410A	4,5 kg ⁽¹⁾	5,5 kg ⁽¹⁾
Treibhauspotenzial (GWP)	2088	2088
CO ₂ -Äquivalent	9,4 t	11,5 t
maximale Füllmenge Kältemittel R410A	5,1 kg ⁽¹⁾	6,55 kg ⁽¹⁾
CO ₂ -Äquivalent bei maximaler Füllmenge	10,6 t	13,7 t
Heizwasser im Verflüssiger	0,97 Liter	2,02 Liter

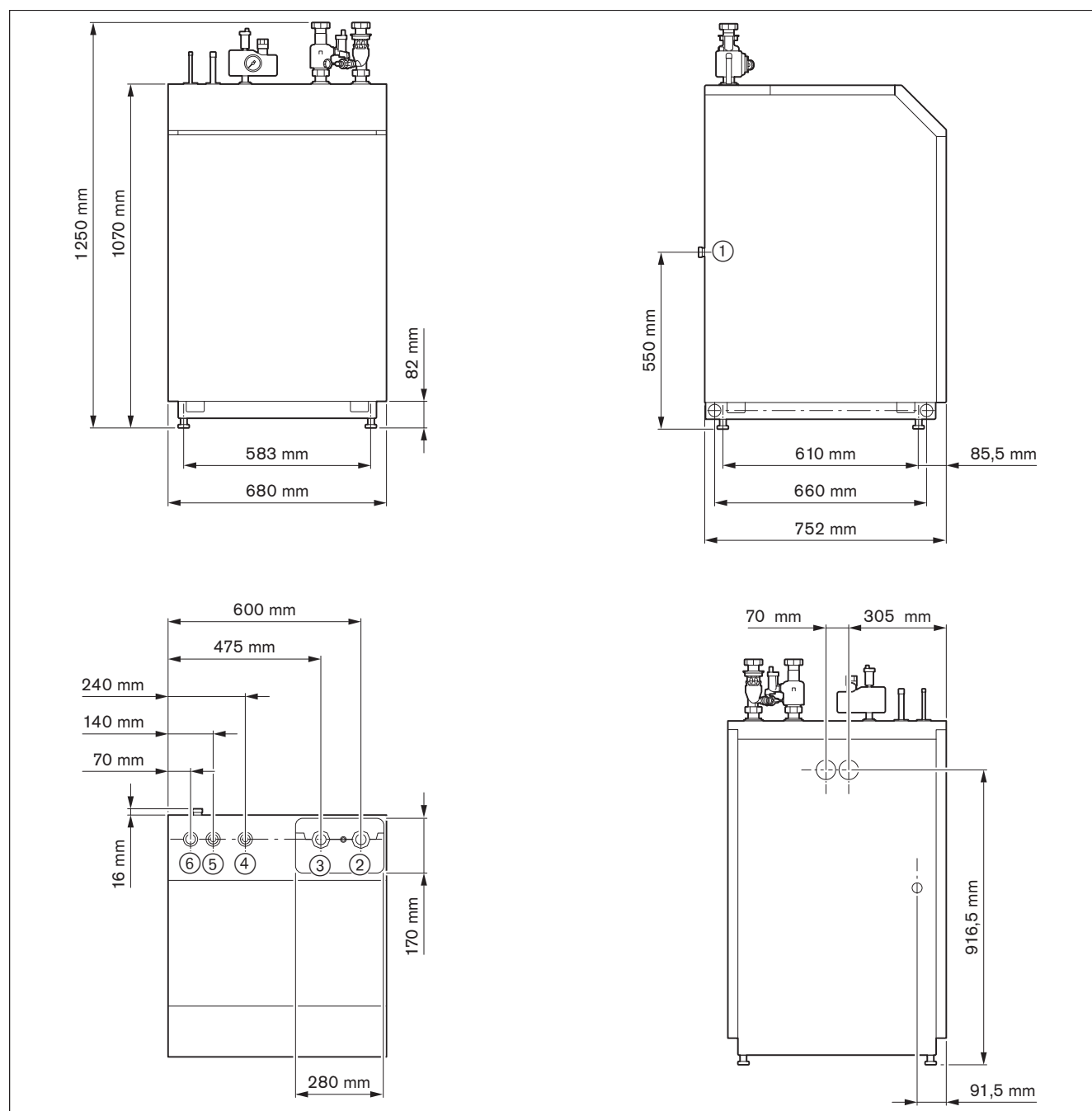
⁽¹⁾ Bei mehr als 4,78 kg Kältemittel R410A ist eine jährliche Dichtheitsprüfung vorgeschrieben. Abweichende örtliche Vorschriften beachten.

3.4.13 Gewicht

	WBB 12	WBB 20
Leergewicht	ca. 190 kg	ca. 199 kg

3 Produktbeschreibung

3.4.14 Abmessungen



- ① Anschluss Ausdehnungsgefäß G $\frac{3}{4}$
- ② Rücklauf Heizkreis
- ③ Vorlauf Heizkreis
- ④ Anschluss Kleinverteiler-Set
- ⑤ Kältemittelleitung $\frac{5}{8}$ " (WBB 12) oder $\frac{3}{4}$ " (WBB 20)
- ⑥ Kältemittelleitung $\frac{3}{8}$ " (WBB 12) oder $\frac{1}{2}$ " (WBB 20)

4 Montage

4.1 Montagebedingungen

Aufstellraum

- Vor der Montage sicherstellen, dass:
 - der Mindestabstand eingehalten wird [Kap. 4.2]
 - der Platz für die Kältemittelleitungen ausreicht
 - der Aufstellraum das Mindestraumvolumen aufweist
 - der Transportweg frei und tragfähig ist [Kap. 3.4.13]
 - die Stellfläche tragfähig und eben ist
 - der Platz für den Hydraulikanschluss ausreicht
 - der Aufstellraum frostsicher und trocken ist

Mindestraumvolumen nach EN 378-1:2016+A1:2020

	Mindestraumvolumen	
	WBB 12	WBB 20
Kältemittelleitung $\geq 5 \text{ m} \dots \leq 15 \text{ m}$	15 m ³	18,5 m ³

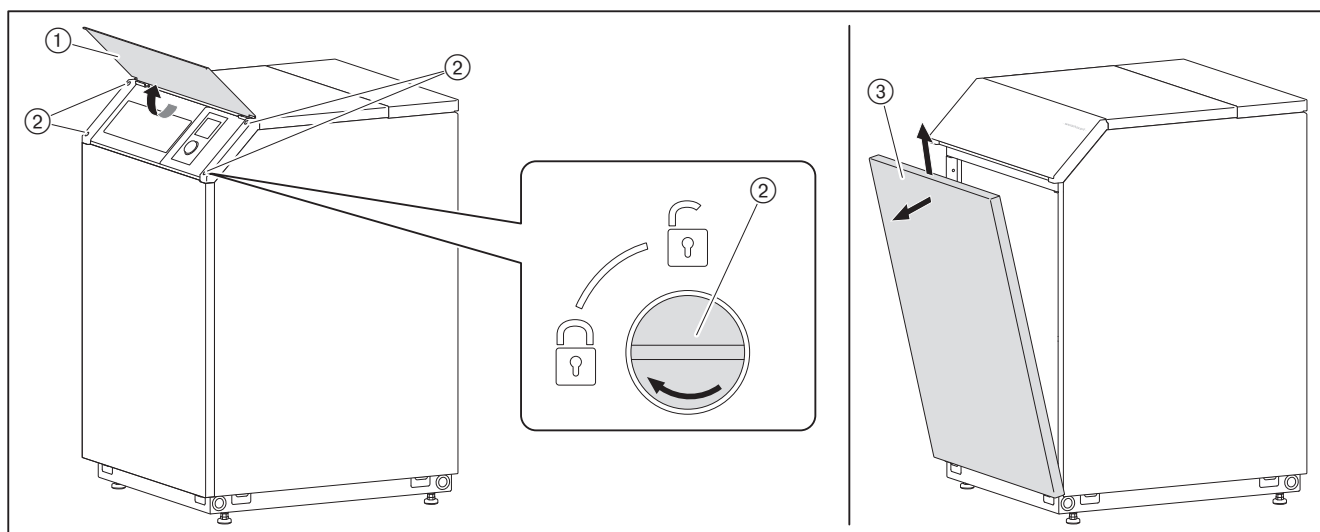
4.2 Gerät aufstellen



Schulungsfilm zur Montage, siehe Weishaupt Partnerportal (Dokumente und Anwendungen → Filme → Montagefilm WWP Biblock).

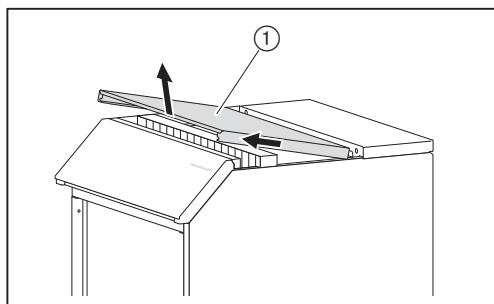
4.2.1 Transport

- Klappe Bedieneinheit ① öffnen.
- Schrauben ② um 90° drehen.
- Verkleidung ③ nach vorne ziehen und nach oben abnehmen.

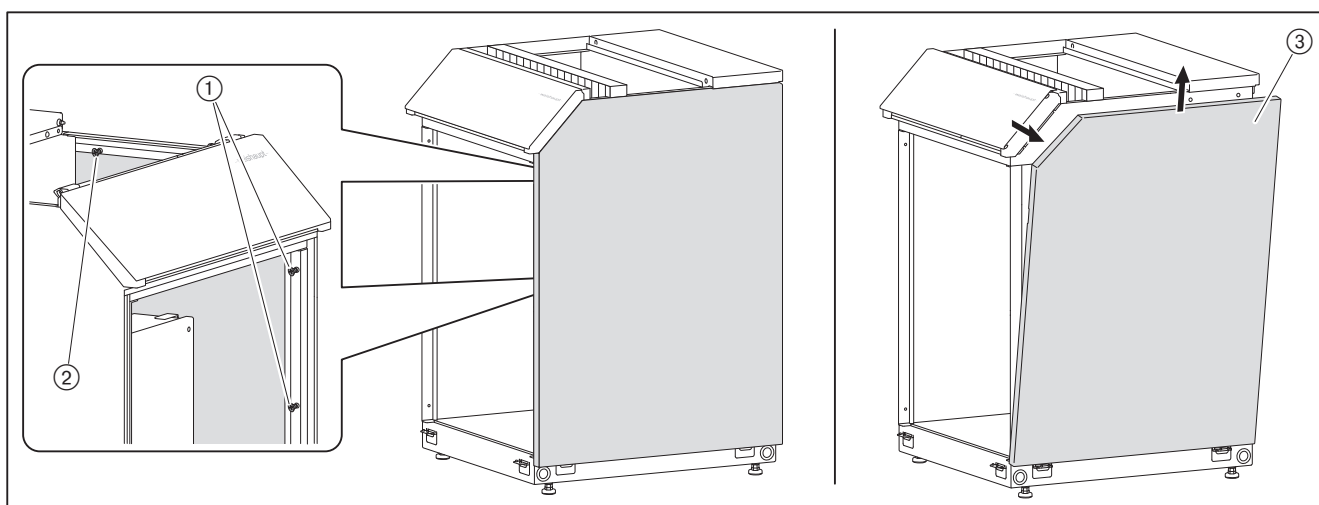


- Verkleidung ① vorne anheben und hinten herausziehen.

4 Montage



- Verkleidung links und rechts entfernen:
 - Schrauben ① lösen
 - Schraube ② lösen
 - Seitenteil ③ an der oberen Kante wegziehen (Schnappverschluss) und nach oben abnehmen



Arbeitsschutzvorschriften zum Heben und Tragen von Lasten beachten
[Kap. 3.4.13].



HINWEIS

Schaden am Gerät durch Kippen

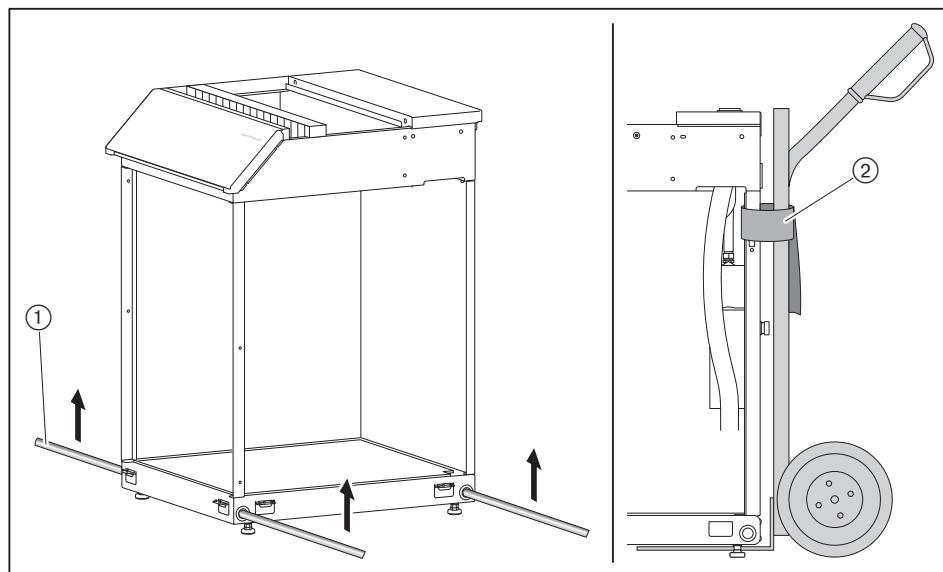
Verdichter kann beschädigt werden.

- Beim Transport Gerät nicht mehr als 45° kippen.

Zum Transport können 3/4"-Rohre ① (bauseits) oder eine Sackkarre verwendet werden.

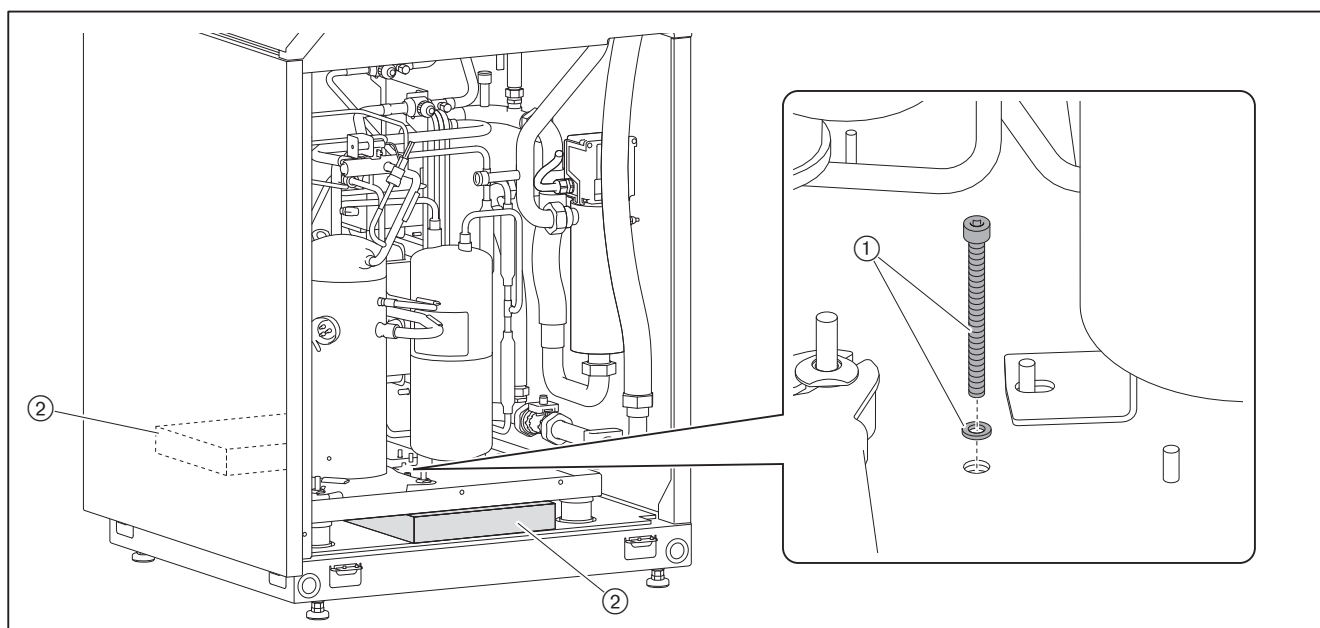
Beim Transport mit einer Sackkarre ist ein Spanngurt ② erforderlich.

- Sackkarre an der Geräterückseite ansetzen.
- Spanngurt nur um die Geräterückseite führen und an der Sackkarre sichern.



Transportsicherung

- Transportsicherung ① entfernen.
- Distanzstück ② auf beiden Seiten entfernen.



4.2.2 Mindestabstand

Für Wartungsarbeiten Mindestabstand zur Wand einhalten.

vorne	100 cm
seitlich	50 cm

4.2.3 Wärmepumpe ausrichten

Fußschrauben-Einstellbereich: 0 ... 15 mm

- Mit den Fußschrauben waagrecht ausrichten.

4 Montage

4.3 Fühler montieren

Hinweise zum Elektroanschluss beachten [Kap. 5.4].

- Außenfühler (B1) an der Nordseite oder Nord-Westseite auf halber Fassadenhöhe (min 2,5 m) montieren.

5 Installation

5.1 Anforderungen an das Heizwasser



Das Heizwasser muss der VDI-Richtlinie 2035 entsprechen.

- Unbehandeltes Füll- und Ergänzungswasser muss Trinkwasserqualität haben (farblos, klar, ohne Ablagerungen).
- Das Füll- und Ergänzungswasser muss vorfiltriert sein.
- Bei nicht diffusionsdichten Anlagenkomponenten muss die Wärmepumpe durch eine Systemtrennung vom Heizkreis getrennt werden.
- Der pH-Wert muss zwischen folgenden Bereichen liegen:
 - 8,2 ... 10,0 (ohne Aluminiumlegierungen in der Anlage)
 - 8,2 ... 9,0 (mit Aluminiumlegierungen in der Anlage)
 Aufgrund der Eigenalkalisierung vom Heizwasser darf die Messung vom pH-Wert frühestens 10 Wochen nach Inbetriebnahme durchgeführt werden. Der pH-Wert muss ggf. angepasst werden, siehe VDI-Richtlinie 2035.
- Über das Anlagenvolumen muss die maximal zulässige Gesamthärte bestimmt werden [Kap. 5.1.2].
Das Füll- und Ergänzungswasser muss ggf. aufbereitet werden, siehe VDI-Richtlinie 2035.

5.1.1 Anlagenvolumen

Wenn keine Informationen über das Anlagenvolumen vorhanden sind, kann es aus der Tabelle überschlägig geschätzt werden.

Bei Anlagen mit Pufferspeichern muss der Pufferinhalt mitberücksichtigt werden.

Heizsystem	Überschlägiges Anlagenvolumen ⁽¹⁾	
	35/28 °C	55/45 °C
Röhren- und Stahlradiatoren	–	37 l/kW
Gussradiatoren	–	28 l/kW
Plattenheizkörper	–	15 l/kW
Lüftung	–	12 l/kW
Konvektoren	–	10 l/kW
Fußbodenheizung	25 l/kW	–

⁽¹⁾ Bezogen auf den Heizwärmebedarf vom Gebäude.

5.1.2 Wasserhärte

Über das Anlagenvolumen wird die maximal zulässige Gesamthärte bestimmt.



Wird die Wärmepumpe über eine Systemtrennung vom Heizungsnetz getrennt, empfiehlt Weishaupt, die Wärmepumpe mit unbehandeltem Wasser zu füllen.

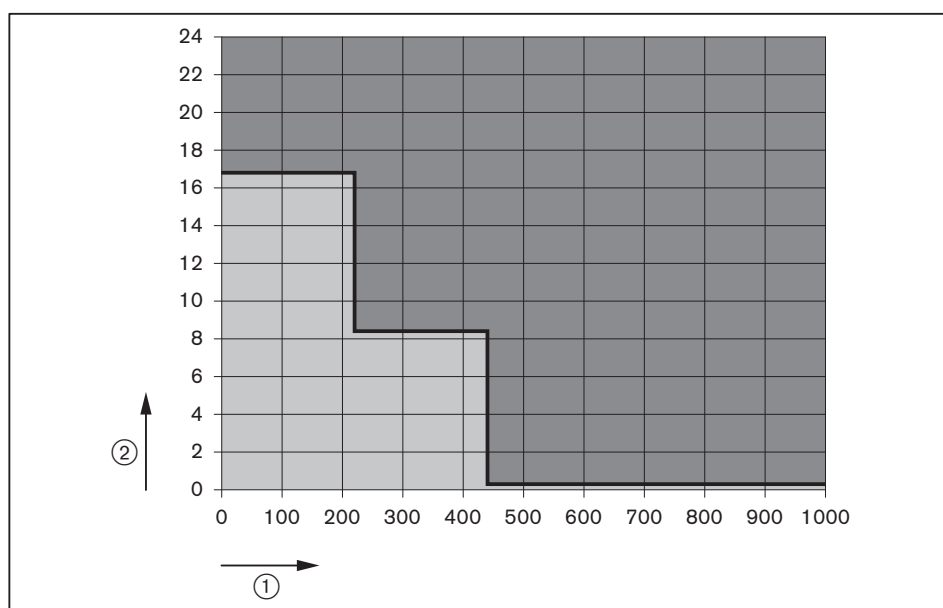
- Aus Diagramm ermitteln, ob Maßnahmen zur Wasseraufbereitung erforderlich sind.

Wenn der Schnittpunkt im Bereich  liegt:

- Füll- und Ergänzungswasser aufbereiten, siehe VDI-Richtlinie 2035.

Wenn der Schnittpunkt im Bereich  liegt, muss das Füll- und Ergänzungswasser nicht aufbereitet werden.

WBB 12



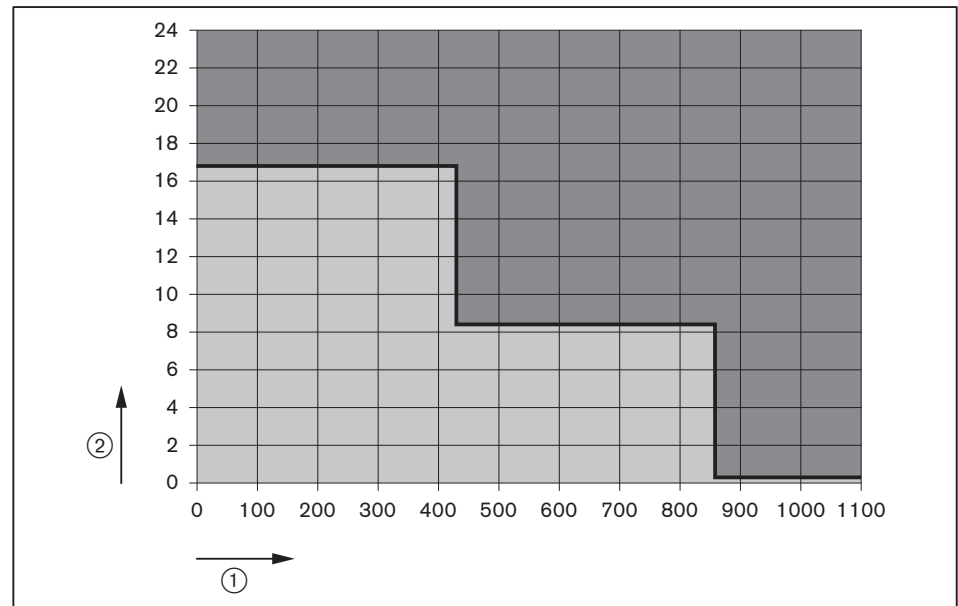
① Anlagenvolumen [Liter]

② Gesamthärte [°dH]

 Wasseraufbereitung erforderlich

 Wasseraufbereitung nicht erforderlich

WBB 20



① Anlagenvolumen [Liter]

② Gesamthärte [°dH]

■ Wasseraufbereitung erforderlich

□ Wasseraufbereitung nicht erforderlich



► Die Füll- und Ergänzungswassermenge und die Wasserqualität dokumentieren.

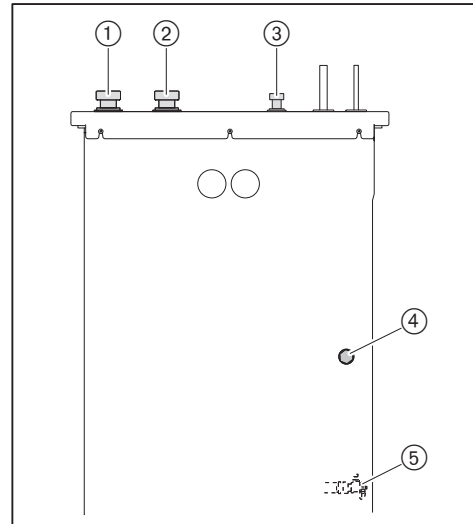
5 Installation

5.2 Hydraulikanschluss

- ▶ Heizungsanlage mindestens mit dem 2-fachen Anlageninhalt durchspülen.
- ✓ Fremdkörper werden entfernt.
- ▶ Vorlauf und Rücklauf anschließen, dabei
 - Absperreinrichtungen einbauen
 - Schlamm- und Luftabscheider montieren
- ▶ Hydraulik Kleinverteiler-Set montieren.
- ▶ Ausdehnungsgefäß anbauen.

Wenn kein Ausdehnungsgefäß angebaut wird:

- ▶ Rohrleitung ④ entlüften.



- ① Rücklauf Heizkreis G1 ½ (Schlammabscheider)
- ② Vorlauf Heizkreis G1 ½ (Luftabscheider)
- ③ Hydraulik Kleinverteiler-Set mit Sicherheitsventil und Schnellentlüfter
- ④ Anschluss G³/₄ für Ausdehnungsgefäß Heizkreis
- ⑤ Füll- und Entleerhahn

Wasserfüllung



HINWEIS

Verunreinigung von Trinkwasser durch Füllen ohne Systemtrenner

Füllen ohne Systemtrenner kann das Trinkwasser verunreinigen. Eine direkte Verbindung zwischen Heiz- und Trinkwasser ist unzulässig.

- ▶ Heizwasser über Systemtrenner füllen.



HINWEIS

Schaden am Gerät durch ungeeignetes Füllwasser

Korrosion und Ablagerungen können die Anlage beschädigen.

- ▶ Anforderungen an das Heizwasser und die örtlichen Vorschriften beachten [Kap. 5.1].

- ▶ Auslegung und Vordruck vom Ausdehnungsgefäß prüfen und ggf. anpassen.

Anlagendruck = Vordruck + 0,5 bar.

- ▶ Absperreinrichtungen öffnen.
- ▶ Kappe am Schnellentlüfter lösen.
- ▶ Heizungsanlage über Füllhahn langsam füllen, dabei Anlagendruck beachten.
- ▶ Anlage entlüften.
- ▶ Dichtheit und Anlagendruck prüfen.

Es müssen mindestens 60 Liter Wasser während dem Abtauvorgang zur Verfügung stehen, damit der Abtauvorgang im Außengerät vollständig durchgeführt wird.

5.3 Kältekreis

Den Kältekreis darf nur dafür qualifiziertes Fachpersonal installieren.

Als Kältemittelleitung ist eine isolierte Kupferleitung erforderlich (Zubehör). Die Technischen Daten für die Kältemittelleitung müssen eingehalten werden [Kap. 3.4.11].

Größenangaben Kältemittelleitung, siehe Technische Daten [Kap. 3.4.11].



HINWEIS

Schaden durch Verunreinigung im Kältekreis

Feuchtigkeit oder Schmutz können in den Kältekreis gelangen.

- ▶ Keine gebrauchte Kältemittelleitung verwenden.
- ▶ Nur verschlossene Kältemittelleitung verwenden.

5.3.1 Kältemittelleitung verlegen



Zur Installation der Kältemittelleitung Montage- und Betriebsanleitung Außengerät beachten.



GEFAHR

Erstickungsgefahr durch austretendes Kältemittel

Austretendes Kältemittel sammelt sich am Boden.

Einatmen kann zum Erstickten führen. Berührung mit der Haut kann zu Erfrierungen führen.

- ▶ Kältekreis nicht beschädigen.



VORSICHT

Verletzungsgefahr durch falsch verlegte Rohrleitung

Flucht- und Verkehrswege müssen frei begehbar sein.

- ▶ Leitung so verlegen, dass keine Gefahr für Personen besteht.



HINWEIS

Umweltschaden durch austretendes Kältemittel

Kältemittel enthält fluorierte Treibhausgase nach dem Kyoto-Protokoll und darf nicht in die Atmosphäre gelangen.

- ▶ Kältekreis nicht beschädigen.

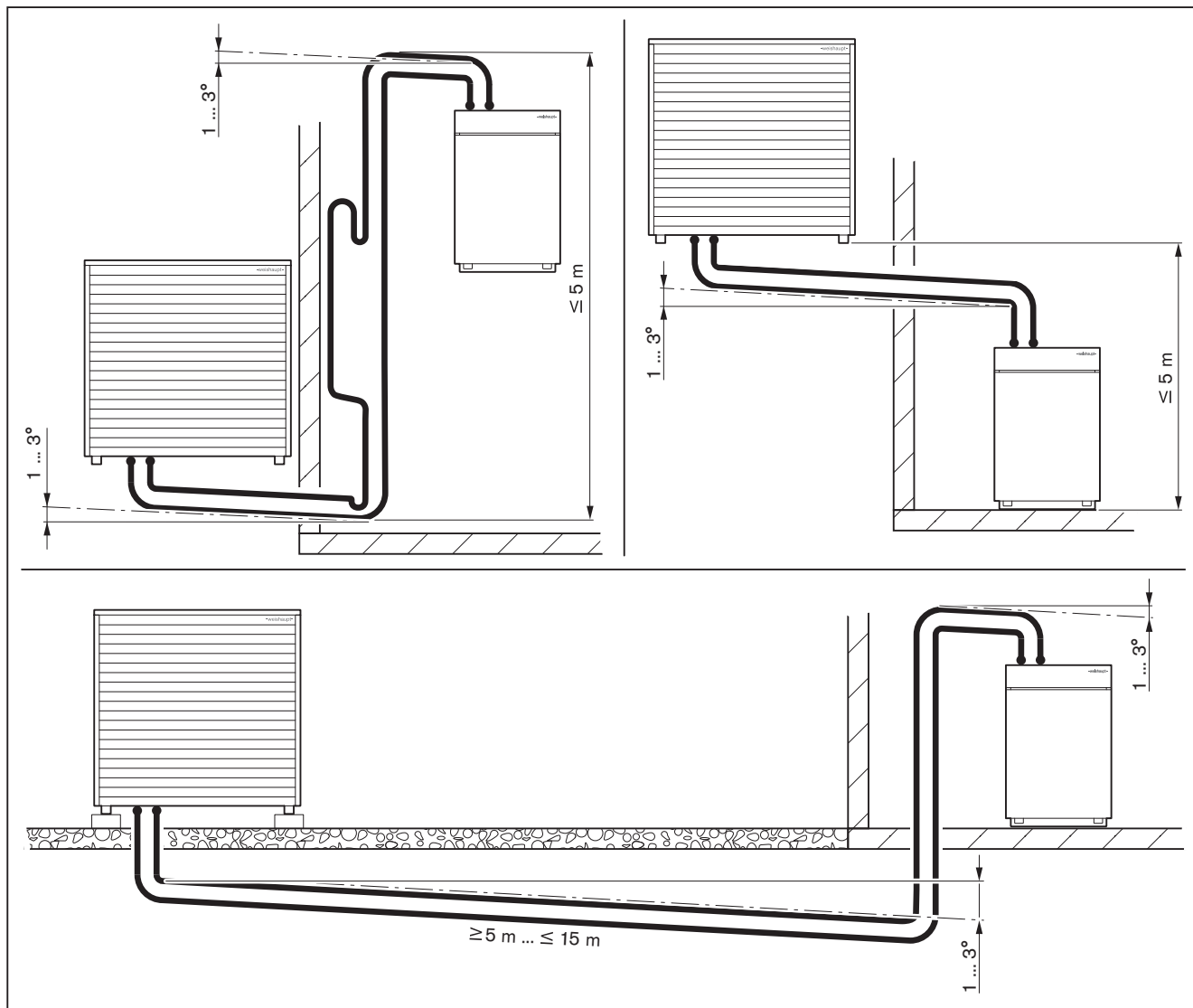
Vor dem Verlegen beachten:

- Leitung so kurz wie möglich halten
- Bei Verlegen in Schächten mit anderen Versorgungsleitungen (z. B. mit heißem Abgasrohr), kann eine Wechselwirkung eintreten. Ggf. Versorgungsleitungen dämmen
- Leitung nicht im Aufzugsschacht verlegen
- In öffentlichen Treppenaufgängen und Durchgängen mindestens 2,20 m hoch verlegen
- Durch feuerbeständige Wände und Decken führende Leitung feuerbeständig abdichten
- Leitung gegen übermäßige Beanspruchung schützen (nicht Verdrehen, nicht als Halterung nutzen)
- Leitung gegen Umwelteinflüsse schützen, z. B. Schmutz, Abfall, Wasser, UV-Strahlung. Ggf. Leitung mit einer Umhüllung versehen

5 Installation

Vor dem Verlegen beachten:

- minimale und maximale Länge der Kältemittelleitung einhalten
- maximale Höhendifferenz einhalten
- Gefälle vom Außengerät zum Innengerät vorsehen
- Ölfallen vermeiden



- Wanddurchbruch für Kältemittelleitung und Elektroanschluss festlegen, dabei beachten:

	WBB 12		WBB 20	
	Nennweite	Ø Außen ⁽¹⁾	Nennweite	Ø Außen ⁽¹⁾
Flüssigkeitsleitung isoliert	3/8"	36 mm	1/2"	39 mm
Sauggasleitung isoliert	5/8"	54 mm	3/4"	57 mm

⁽¹⁾ mit Isolierung

- Wanddurchbruch mit mindestens 5° Gefälle nach außen bohren.
► Ggf. Ringraumdichtung (Zubehör) montieren.



HINWEIS

Schaden durch Verunreinigung im Kältekreis

Feuchtigkeit oder Schmutz können in den Kältekreis gelangen.

- ▶ Vor und während der Installation auf saubere Rohre achten.
- ▶ Rohre bis zum Anschließen geschlossen halten (Verschlussstopfen nicht entfernen).



HINWEIS

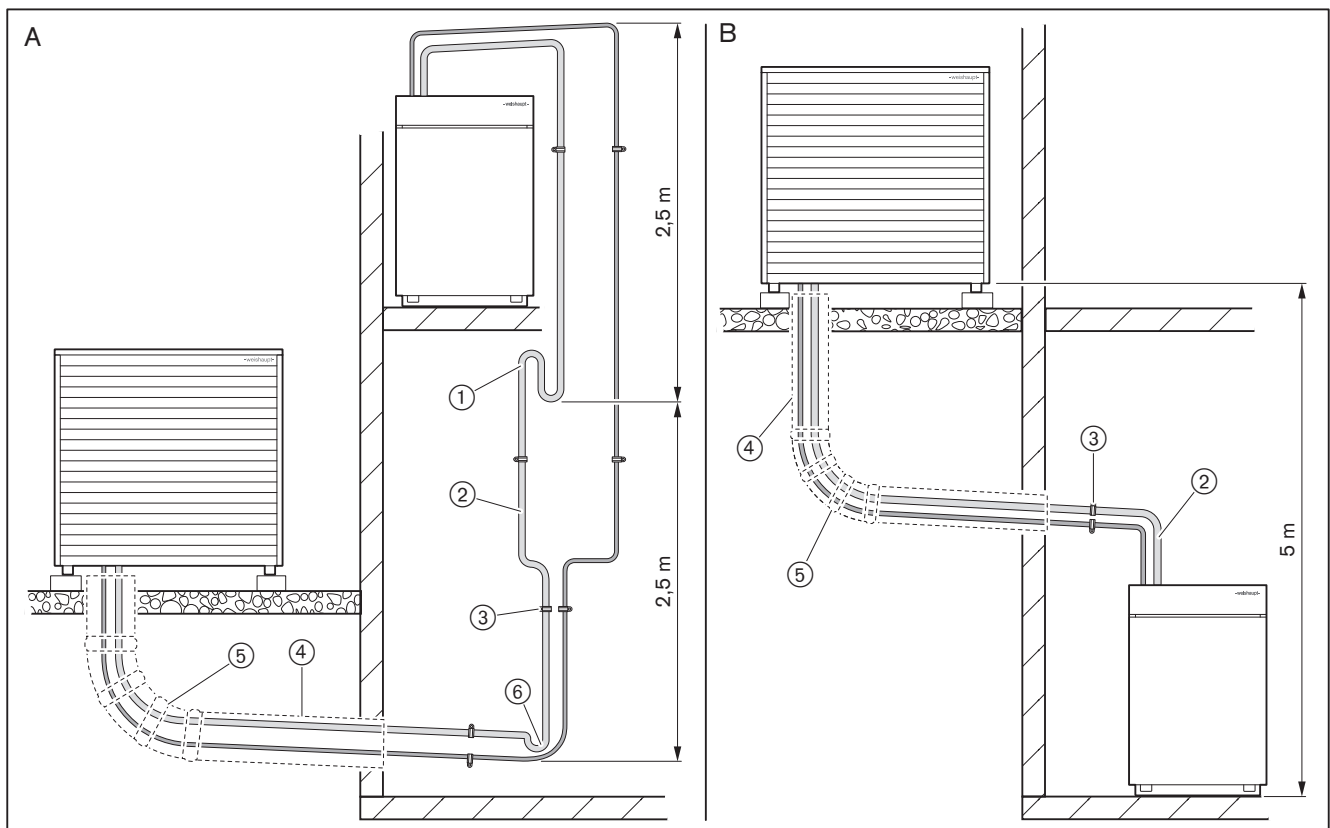
Schaden an der Kältemittelleitung durch Knicken

Kupferrohre knicken leicht und können danach nicht mehr verwendet werden.

- ▶ Nicht auf die Kupferrohre treten.
 - ▶ Ausreichend großen Biegeradius wählen, dabei ggf. Rohrbiegevorrichtung verwenden.
-
- ▶ Kältemittelleitung verlegen, dabei beachten:
 - Leitung nicht verlängern
 - im Abstand von 2 m Rohrschellen ③ montieren
 - wenn das Innengerät mindestens 2,5 m höher steht als das Außengerät (A) folgendes installieren (Zubehör):
 - am tiefsten Punkt der Sauggasleitung ② einen Ölsiphon ⑥
 - in der senkrechten Sauggasleitung in der Höhe von 2,5 m einen Ölheberogen ①

Wenn die Leitung im Erdreich verlegt wird:

- ▶ Schutzrohr DN 150 ④ bauseits verlegen, dabei beachten:
 - keinen 90°-Bogen verwenden
 - drei 30°-Bogen ⑤ verwenden
 - möglichst wenig Richtungsänderungen
 - möglichst nicht stufig verlegen



A Innengerät steht höher als Außengerät

B Außengerät steht höher als Innengerät

5 Installation



HINWEIS

Schaden an der Bausubstanz durch Kondensat

Bei nicht isolierter Leitung oder beschädigter Isolierung entsteht Kondensat.

- ▶ Leitung vollständig isolieren.

- ▶ Sicherstellen, dass:
 - die Leitung vollständig isoliert ist
 - alle Schnittstellen verklebt und mit Isolierband umwickelt sind
- ▶ Ggf. beschädigte Isolierung mit Isolierband (Zubehör) umwickeln.
- ▶ Wanddurchbrüche bauseits abdichten.

5.3.2 Kältemittelleitung anschließen

Persönliche Schutzausrüstung beachten [Kap. 2.4.1].

Bei Verbindung der Kältemittelleitung Anforderungen an die hermetische Dichtheit nach EN ISO 14903 beachten.

- ▶ Kältemittelleitung mit Rohrschneider auf entsprechende Länge kürzen und entgraten. Dabei darauf achten, dass keine Späne in die Leitung gelangen.

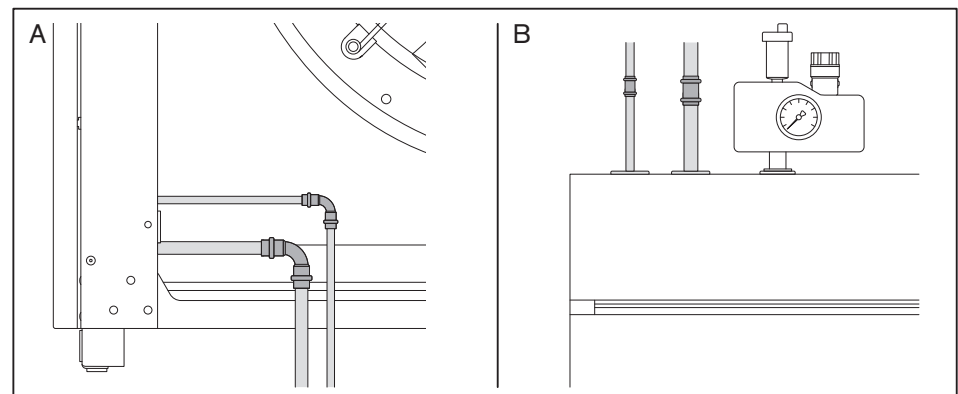
Die Kältemittelleitung darf zum Anschließen nur gepresst oder hartgelötet werden.

Persönliche Schutzausrüstung beachten [Kap. 2.4.1].

Wenn die Kältemittelleitung gepresst wird, ist ein von Weishaupt freigegebenes Presssystem erforderlich, das:

- für Kältetechnik geeignet ist
- für das im Kältekreis enthaltene Kältemittel geeignet ist
- laut EN ISO 14903 auf hermetische Dichtheit, Dichtheitskontrollgrad A1, geprüft ist

- ▶ Kältemittelleitung am Außengerät (A) und Innengerät (B) anschließen.



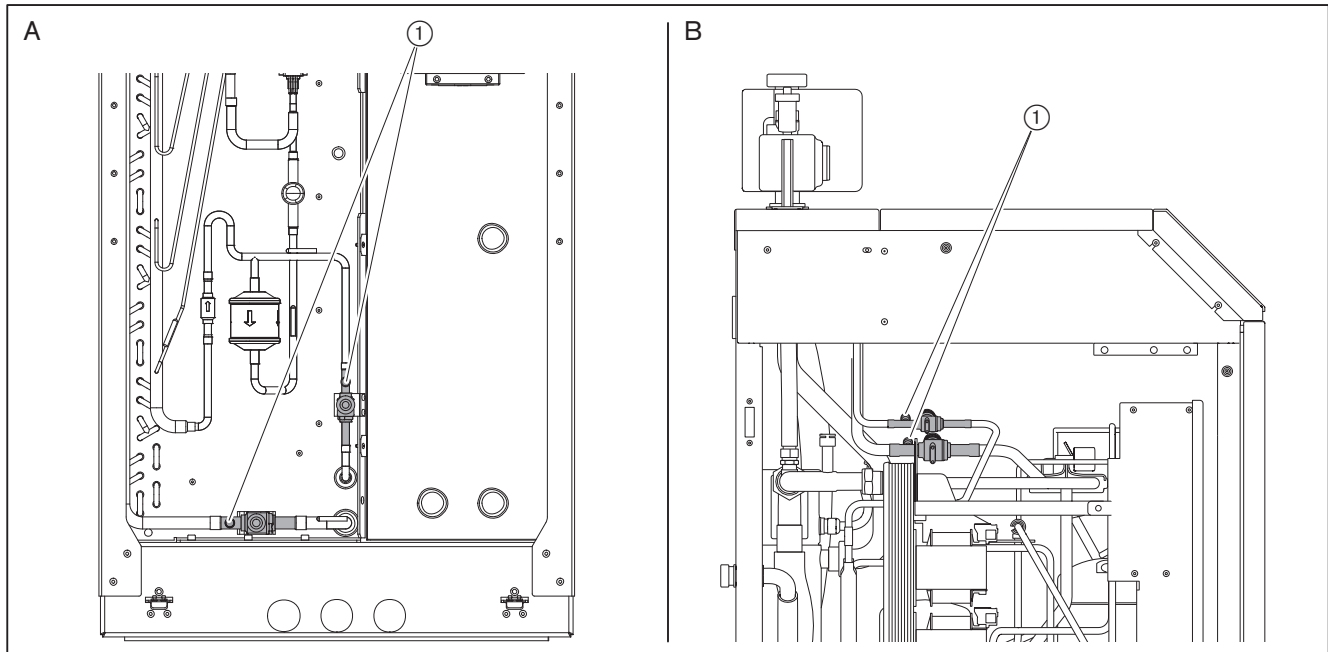
Arbeiten an der Kältemittelleitung

Betriebsdruck Kältemittel beachten [Kap. 3.4.10].

Arbeiten an der Kältemittelleitung können an den Schraderventilen ① am Außengerät (A) oder am Innengerät (B) durchgeführt werden, z. B.:

- Druckprüfung der Kältemittelleitung
- Kältemittelleitung evakuieren
- Kältemittel einfüllen
- Serviceventile öffnen (Kältemittel ist im Innengerät)
- Ggf. zusätzliches Kältemittel einfüllen

Abbildung: WBB 12-B-RMD-AI



A Außengerät

B Innengerät

5.3.3 Druckprüfung der Kältemittelleitung durchführen



Erstickungsgefahr durch austretendes Kältemittel

Die Kugelhähne am Innengerät und am Außengerät sind werkseitig geschlossen. Austretendes Kältemittel sammelt sich am Boden. Einatmen kann zum Erstickten führen. Berührung mit der Haut kann zu Erfrierungen führen.

- ▶ Kugelhähne am Innengerät zur Druckprüfung nicht öffnen.



Explosionsgefahr durch undichte Press- oder Lötstellen

Unsachgemäße Arbeiten können zum Bersten von Bauteilen führen.

- ▶ Sicherstellen, dass während der Druckprüfung an der gesamten Anlage:
 - sich keine Personen aufhalten
 - keine Gegenstände gefährdet werden



Persönliche Schutzausrüstung beachten [Kap. 2.4.1].

- ▶ Kappe ⑥ vom Schraderventil ⑦ der Sauggasleitung abnehmen.
- ▶ Monteurhilfe ⑨ am Schraderventil der Sauggasleitung anschließen.
- ▶ Kappe ⑤ vom Schraderventil ④ der Flüssigkeitsleitung abnehmen.
- ▶ Monteurhilfe am Schraderventil der Flüssigkeitsleitung anschließen.



Das Außengerät wurde werkseitig einer Druckprüfung unterzogen. Ggf. kann es beim Transport zu einem Druckverlust kommen.

- ▶ Prüfen ob im Außengerät ein Druck von ca. 2 bar vorhanden ist.

Wenn der Druck im Außengerät kleiner als ca. 2 bar ist:

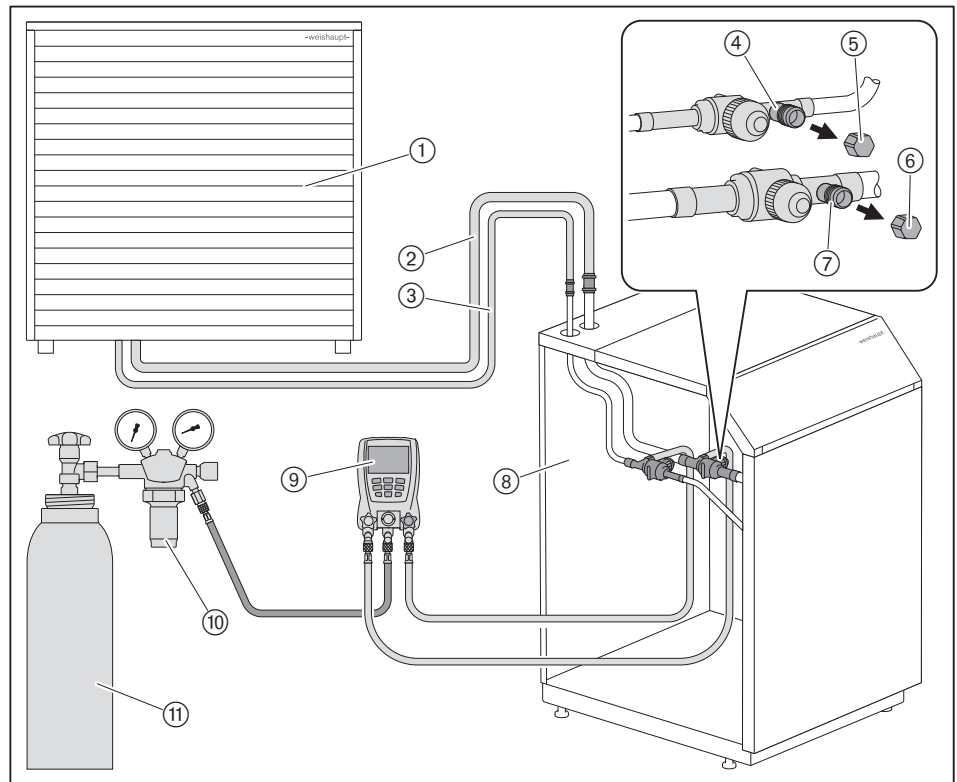
- ▶ Druckminderer ⑩ an der Monteurhilfe anschließen.
- ▶ Druckprüfung inklusiv dem Außengerät durchführen, dabei:
 - am Außengerät beide Kugelhähne öffnen
 - beide Serviceventile gleichmäßig mit Prüfdruck beaufschlagen
- ▶ Druckprüfung mit Stickstoff ⑪ durchführen.

Wenn der Druck im Außengerät ca. 2 bar ist:

- ▶ Druckminderer ⑩ an der Monteurhilfe anschließen.
- ▶ Druckprüfung mit Stickstoff ⑪ durchführen.

Prüfdruck Kältemittelleitung	50 bar
Prüfzeit	min 15 Minuten

- Anschlüsse und Verbindungen der Kältemittelleitung prüfen.
- Ggf. undichte Stellen beheben.
- Stickstoff-Überdruck aus den Kältemittelleitungen ablassen.



- ① Außengerät
- ② Sauggasleitung
- ③ Flüssigkeitsleitung
- ④ Schraderventil Serviceanschluss Flüssigkeitsleitung
- ⑤ Kappe Schraderventil Flüssigkeitsleitung
- ⑥ Kappe Schraderventil Sauggasleitung
- ⑦ Schraderventil Serviceanschluss Sauggasleitung
- ⑧ Innengerät
- ⑨ Digitale Monteurhilfe
- ⑩ Druckminderer (Manometer)
- ⑪ Stickstoff



Nur gültig für WBB 20-B-RMD-AI

Die WBB 20-B-RMD-AI ist ein Druckgerät der Kategorie II (PED 2014/68/EU). Für Druckgeräte der Kategorie II muss die Druckprüfung der Kältemittelleitung dokumentiert und zur Nachverfolgung mit den Auftragsunterlagen archiviert werden.

- Druckprüfung im "Protokoll Druckprüfung Kältemittelleitung" (Druck-Nr. 837628xx) dokumentieren und mit den Auftragsunterlagen archivieren.

5.3.4 Kältemittelleitung evakuieren

Kältemittelleitungen und Außengerät müssen evakuiert werden.

Persönliche Schutzausrüstung beachten [Kap. 2.4.1].



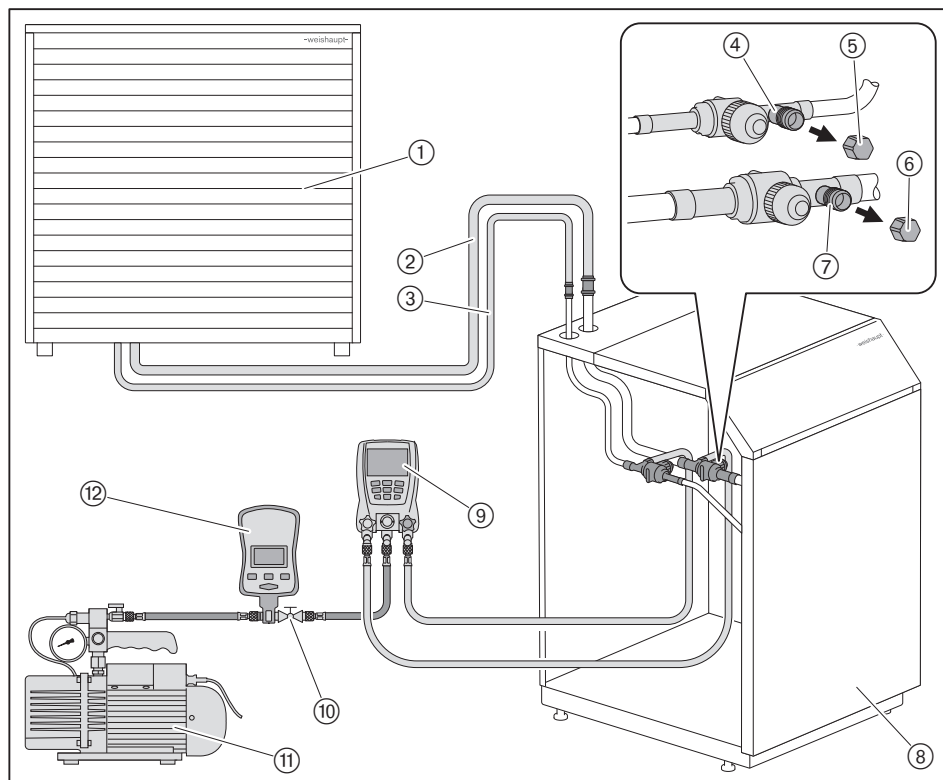
- ▶ Stickstoff-Überdruck aus den Kältemittelleitungen ablassen.
- ▶ Kappe ⑥ vom Schraderventil ⑦ der Sauggasleitung abnehmen.
- ▶ Monteurhilfe ⑨ am Schraderventil der Sauggasleitung anschließen.
- ▶ Kappe ⑤ vom Schraderventil ④ der Flüssigkeitsleitung abnehmen.
- ▶ Monteurhilfe ⑨ am Schraderventil der Flüssigkeitsleitung anschließen.
- ▶ Vakuumpumpe ⑪ und Vakuummeter ⑫ an Monteurhilfe anschließen.
- ▶ Leitung evakuieren.

Wenn die Kältemittelleitung länger als 5 m ist:

- Zusätzliches Kältemittel einfüllen [Kap. 5.3.5].

Wenn die Kältemittelleitung nicht länger als 5 m ist:

- Ventile der Monteurhilfe ⑨ schließen.
- Kältemittel freigeben [Kap. 5.3.7].
- Monteurhilfe-Leitungen von den Schraderventilen ④ und ⑦ entfernen.
- Schraderventile mit Kappen verschließen.
- Vakuummeter entfernen.



- ① Außengerät
- ② Sauggasleitung
- ③ Flüssigkeitsleitung
- ④ Schraderventil Serviceanschluss Flüssigkeitsleitung
- ⑤ Kappe Schraderventil Flüssigkeitsleitung
- ⑥ Kappe Schraderventil Sauggasleitung
- ⑦ Schraderventil Serviceanschluss Sauggasleitung
- ⑧ Innengerät
- ⑨ Digitale Monteurhilfe
- ⑩ Absperreinrichtung
- ⑪ Vakuumpumpe
- ⑫ Vakuummeter

5.3.5 Zusätzliches Kältemittel einfüllen

Maximale Kältemittelfüllmenge beachten [Kap. 3.4.12].



Nur für WBB 20-B-RMD-AI im Kühlbetrieb

Soll die Wärmepumpe WBB 20-B-RMD-AI im Kühlen betrieben werden, muss unabhängig von der Leitungslänge die Kältemittelfüllmenge erhöht werden.

Wenn mit der Wärmepumpe gekühlt werden soll:

- ▶ Kältemittelfüllmenge auf 6,55 kg erhöhen.

Beispiel

Das Innengerät ist mit Kältemittel vorbefüllt. Das Kältemittel reicht für eine Kältemittelleitung von 5 m einfacher Länge.

Bei Überschreiten dieser 5 m muss pro zusätzlichem Meter Länge Kältemittel nachgefüllt werden:

- WBB 12: 60 g
- WBB 20: 105 g

	WBB 12	WBB 20
vorbefülltes Kältemittel ist ausreichend für Leitungslänge	5 m	5 m
tatsächliche Länge der Kältemittelleitung	10 m	12 m
Nachfüllmenge pro zusätzlichem Meter Länge	60 g	105 g
vorbefüllte Kältemittelmenge laut Typenschild	4,5 kg	5,5 kg
Berechnung:		
zusätzlich einzufüllendes Kältemittel	5 m à 60 g = 300 g	7 m à 105 g = 735 g
Gesamt-Menge	4,8 kg	6,235 kg

- ▶ Leitungslänge messen.
- ▶ Erforderliche Kältemittelmenge berechnen.
- ▶ Wenn zusätzliches Kältemittel erforderlich ist, folgende Arbeiten durchführen.

Zulässige Kältemittelfüllmenge einhalten [Kap. 3.4.12].



HINWEIS

Schaden am Gerät durch ungeeignetes Kältemittel

Ungeeignetes Kältemittel führt zu Störungen und Schäden.

- ▶ Nur Kältemittel R410A verwenden.



HINWEIS

Schaden am Verdichter durch zu viel Kältemittel

Überfüllen kann zum Bersten und damit zu Verletzungen führen.

- ▶ Füllmenge genau einhalten.

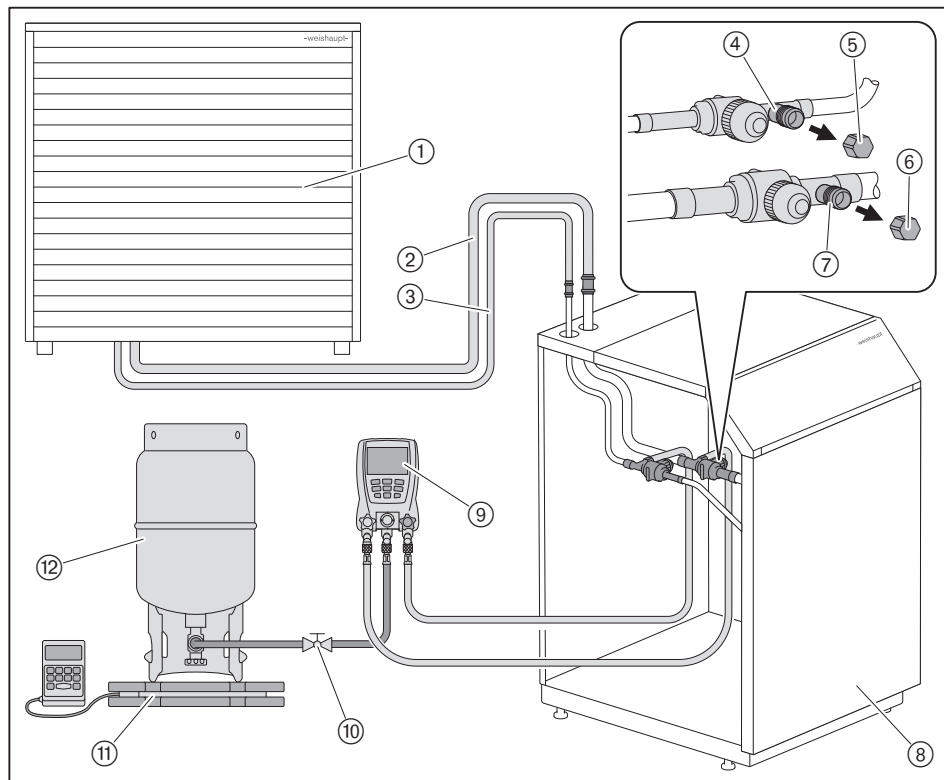
Das Außengerät und die Kältemittelleitungen bis zu den Kugelhähnen im Innengerät sind unter Vakuum.



Persönliche Schutzausrüstung beachten [Kap. 2.4.1].

Digitalwaage ⑪ ist erforderlich.

- Über das Schraderventil der Flüssigkeitsleitung ④ berechnete Menge flüssiges Kältemittel ⑫ einfüllen.
- Monteurhilfe-Leitungen von den Schraderventilen ④ und ⑦ entfernen.
- Schraderventile mit Kappen ⑤ und ⑥ verschließen.
- Dichtheit mit Lecksuchgerät im Betrieb prüfen.



- ① Außengerät
- ② Sauggasleitung
- ③ Flüssigkeitsleitung
- ④ Schraderventil Serviceanschluss Flüssigkeitsleitung
- ⑤ Kappe Schraderventil Flüssigkeitsleitung
- ⑥ Kappe Schraderventil Sauggasleitung
- ⑦ Schraderventil Serviceanschluss Sauggasleitung
- ⑧ Innengerät
- ⑨ Digitale Monteurhilfe
- ⑩ Absperreinrichtung
- ⑪ Digitalwaage
- ⑫ Kältemittel R410A

5 Installation

5.3.6 Kältemittelmenge notieren

Dem Innengerät und dem Außengerät liegt jeweils ein Aufkleber bei.

Wenn zusätzliches Kältemittel eingefüllt wurde:

- ▶ Kältemittelmenge ① vom Typenschild ablesen und in beide Aufkleber eintragen.
- ▶ Zusätzlich eingefüllte Kältemittelmenge ② eintragen.
- ▶ Mengen ① und ② addieren und Gesamtmenge eintragen.
- ▶ CO₂-Äquivalent berechnen und in beide Aufkleber eintragen:
 - (Kältemittelmenge x GWP-Wert) : 1000 = CO₂-Äquivalent in Tonnen
 - CO₂-Äquivalent, Wert ① und ② addieren

Beispiel

Kreiszahl	Kältemittelmenge	berechnen	CO ₂ -Äquivalent
① =	4,50 kg ⁽¹⁾	4,50 x 2088 : 1000	9,4 t
② =	0,30 kg ⁽²⁾	0,30 x 2088 : 1000	0,63 t
① + ② =	4,80 kg		10,03 t

⁽¹⁾ vorbefüllte Kältemittelmenge WBB 12

⁽²⁾ zusätzlich eingefülltes Kältemittel

R410A

GWP = 2088

① =

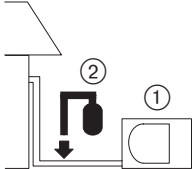
kg
t

② =

kg
t

①+②=

kg
t



①

②

①, ②

① + ②

- ▶ Beiliegende Schutzfolie auf beide Aufkleber anbringen.
- ▶ Aufkleber an beiden Geräten anbringen:
 - am Außengerät, neben dem Typenschild
 - am Innengerät, neben dem Typenschild

5.3.7 Kältemittel freigeben



Explosionsgefahr durch hohen Druck

Bei Betrieb mit geschlossenen Kugelhähnen baut sich ein hoher Druck auf. Dies kann zum Bersten von Bauteilen führen.

- ▶ Spannungsversorgung nur herstellen, wenn die Kugelhähne am Innengerät und am Außengerät geöffnet sind.

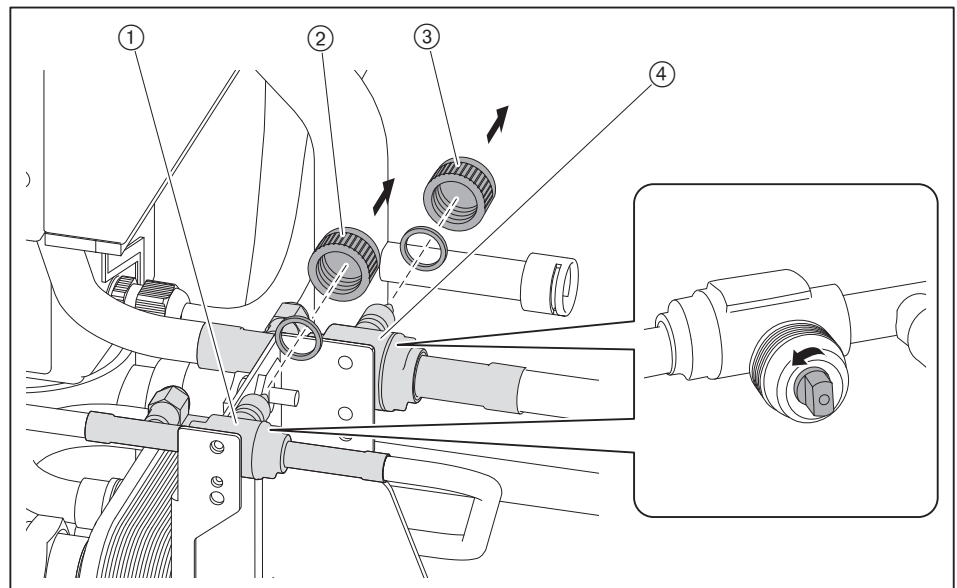


Persönliche Schutzausrüstung beachten [Kap. 2.4.1].

- ▶ Bevor das Kältemittel freigegeben wird, sicherstellen, dass:
 - die Druckprüfung durchgeführt wurde
 - die Kältemittelleitung evakuiert wurde

In den Kappen der Kugelhähne liegen O-Ringe.

- ▶ Kappe ② vom Kugelhahn der Flüssigkeitsleitung abnehmen.
- ▶ Kugelhahn der Flüssigkeitsleitung ① bis zum Anschlag öffnen (90°-Drehung).
- ▶ Kappe ③ vom Kugelhahn der Sauggasleitung abnehmen.
- ▶ Kugelhahn der Sauggasleitung ④ langsam bis zum Anschlag öffnen (90°-Drehung).
- ✓ Kältemittel strömt hörbar in die Leitung.
- ▶ Kugelhähne mit Kappen ② und ③ verschließen, dabei auf richtigen Sitz der O-Ringe achten.



5.3.8 Kältekreis auf Dichtheit prüfen

Anforderungen an die hermetische Dichtheit nach EN ISO 14903 und die nationalen Vorschriften beachten.

- ▶ Dichtheit mit Lecksuchgerät prüfen.

5.4 Elektroanschluss



Lebensgefahr durch Stromschlag

Arbeiten unter Spannung kann zu Stromschlag führen.

- ▶ Vor Beginn der Arbeiten alle Zuleitungen (Innen- und Außengerät) von der Spannungsversorgung trennen.
- ▶ Gegen unerwartetes Wiedereinschalten sichern.



Schaden an der Wärmepumpe durch Abschalten über EVU-Schutz

Die Wärmepumpe darf während der Sperre vom Energieversorgungsunternehmen (EVU-Sperre) nicht von der Spannungsversorgung getrennt werden. Abschalten über einen EVU-Schutz kann zu Schäden an der Wärmepumpe, zum Austreten von Kältemittel und zu einer geringeren Lebensdauer der Wärmepumpe führen.

- ▶ Wärmepumpe nur über vorgesehenen EVU-Kontakt abschalten [Kap. 6.7.7.1].

Der Elektroanschluss darf nur von elektrotechnisch ausgebildetem Fachpersonal durchgeführt werden. Dabei die örtlichen Vorschriften beachten.



Als Bus-Leitung vorzugsweise Bus-Leitungen 3-adrig, geschirmt einsetzen (Zubehör).

- ▶ Bus-Leitung und Spannungsversorgung zum Außengerät separat verlegen.
- ▶ Bus-Leitung vorzugsweise mit geschirmten Leitungen verlegen, dabei den Schirm auf die vorhandene Schirmklemme auflegen.

5.4.1 Geräteelektronik anschließen

Hinweise zum Elektroanschluss beachten [Kap. 5.4].



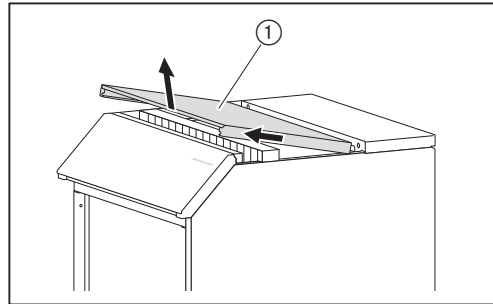
HINWEIS

Schaden an Platine durch elektrostatische Entladung (ESD)

Platine kann durch Berührung beschädigt werden.

- ▶ Leiterplatte und deren Bauteile nicht berühren.
- ▶ Elektrostatische Energie vom Körper ableiten, z. B. durch Berühren geerdeter metallischer Gegenstände.

- ▶ Verkleidung ① abnehmen [Kap. 4.2].



GEFAHR

Explosionsgefahr durch hohen Druck

Bei Betrieb mit geschlossenen Kugelhähnen baut sich ein hoher Druck auf. Dies kann zum Bersten von Bauteilen führen.

- ▶ Spannungsversorgung nur herstellen, wenn die Kugelhähne am Innengerät und am Außengerät geöffnet sind.

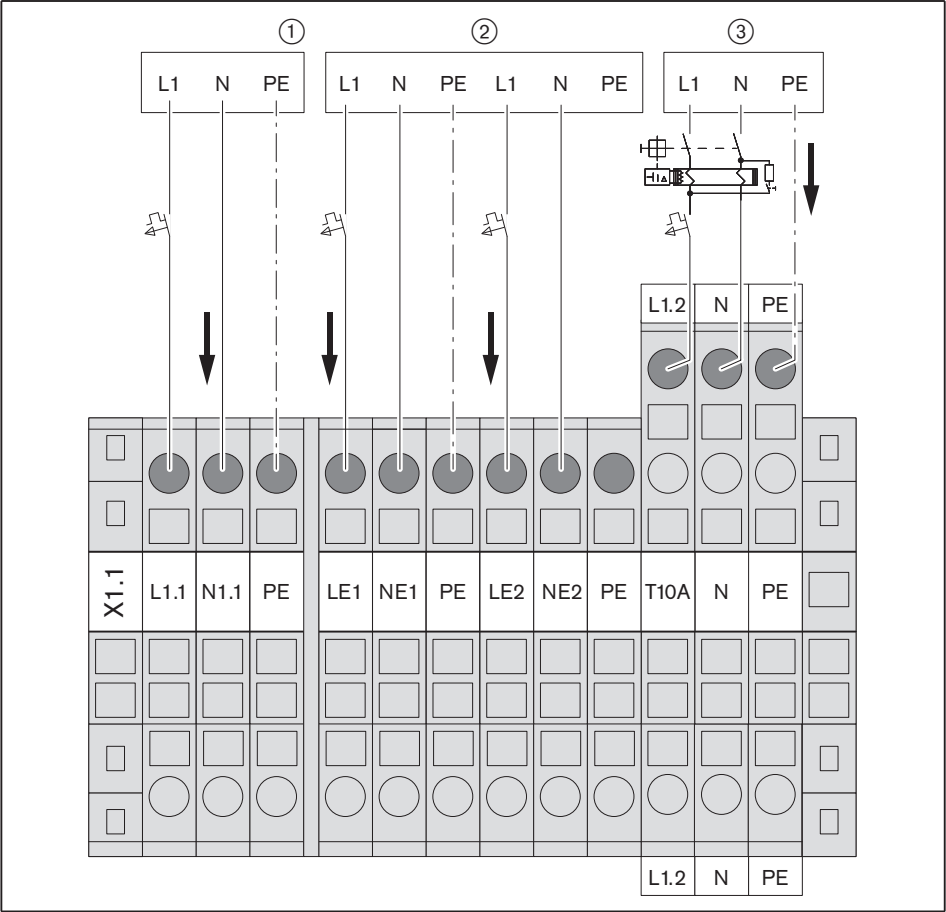
Anschlussplan beachten [Kap. 5.4.1.1].

- ▶ Leitungen von der Geräterückseite durch die Aussparung zum Installations-schacht führen.
- ▶ Ein- und Ausgänge je nach Anwendung zuordnen [Kap. 6.7.7] [Kap. 6.7.8].
- ▶ Leitungen nach Anschlussplan anschließen, dabei auf richtige Phasenlage der Spannungsversorgung achten.

5.4.1.1 Anschlussplan

Hinweise zum Elektroanschluss beachten [Kap. 5.4].

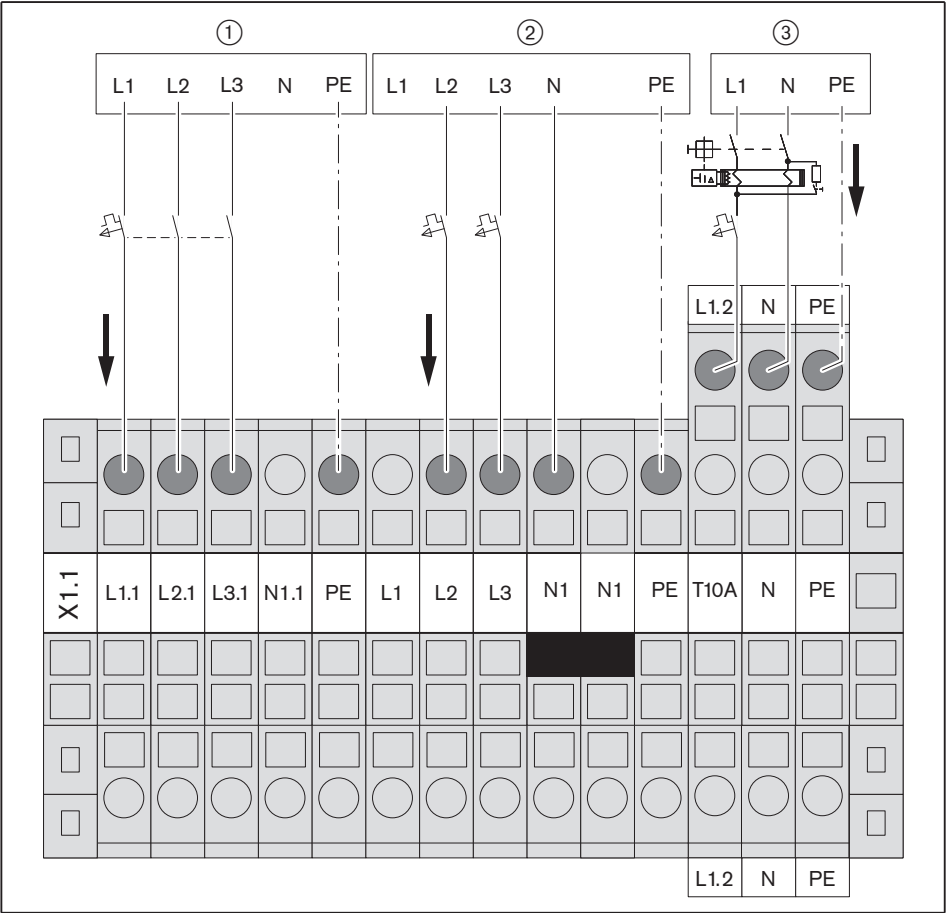
Zuleitung WBB 12-A-RME-AI



Zuleitung (X1.1)

Klemmleiste	Nr.	Anschluss	Beschreibung
X1.1	①	Zuleitung Verdichter	allpolig trennend [Kap. 3.4.2]
	②	Zuleitung Elektroheizung	[Kap. 3.4.2]
	③	Zuleitung Steuerspannung (Geräteelektronik)	[Kap. 3.4.2]

Zuleitung WBB 12-B-RMD-AI und WBB 20-B-RMD-AI

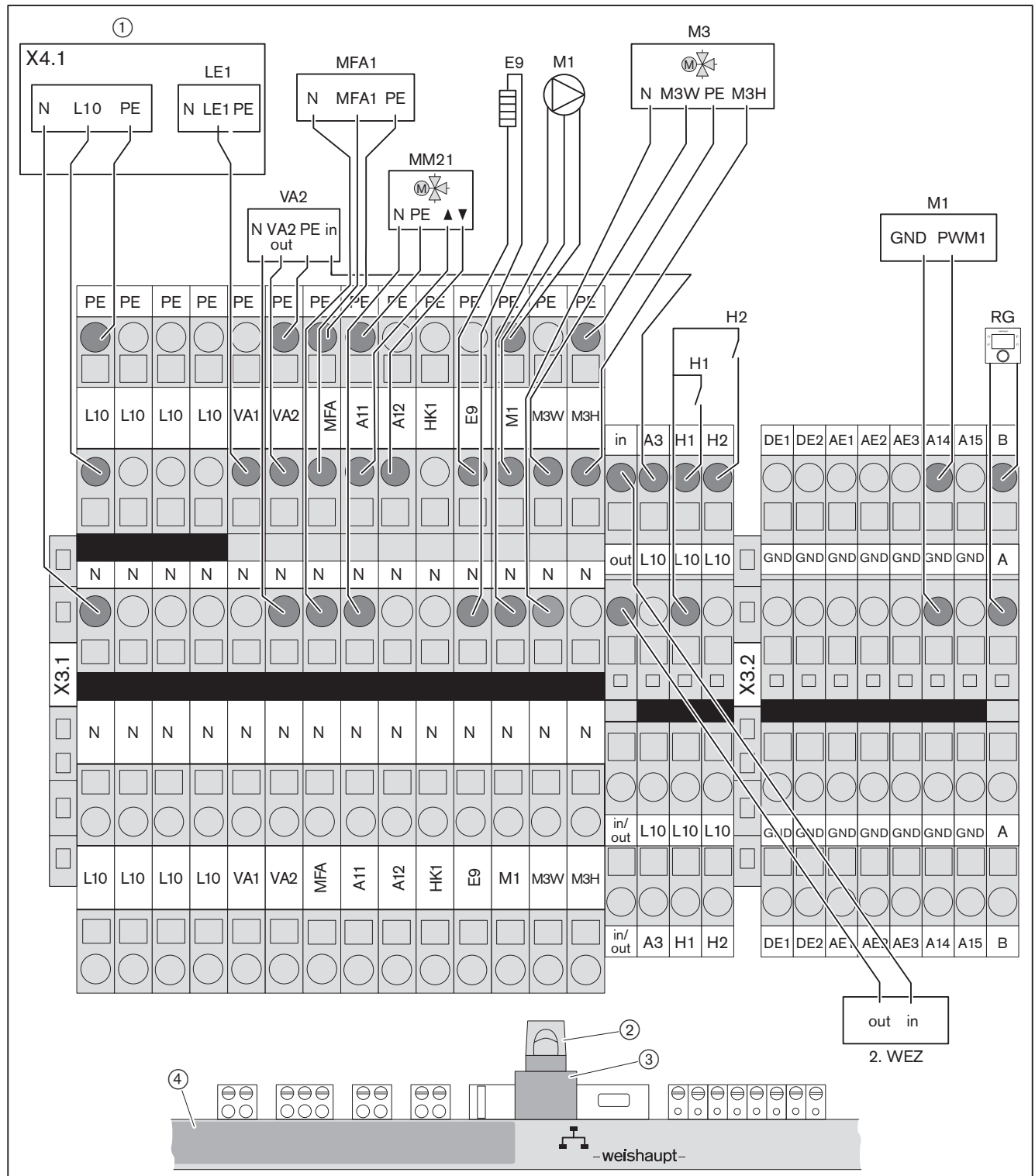


Zuleitung (X1.1)

Klemmleiste	Nr.	Anschluss	Beschreibung
X1.1	①	Zuleitung Verdichter	allpolig trennend [Kap. 3.4.2]
	②	Zuleitung Elektroheizung	[Kap. 3.4.2]
	③	Zuleitung Steuerspannung (Geräteelektronik)	[Kap. 3.4.2]

5 Installation

Geräteelektronik (X3.1 und X3.2)

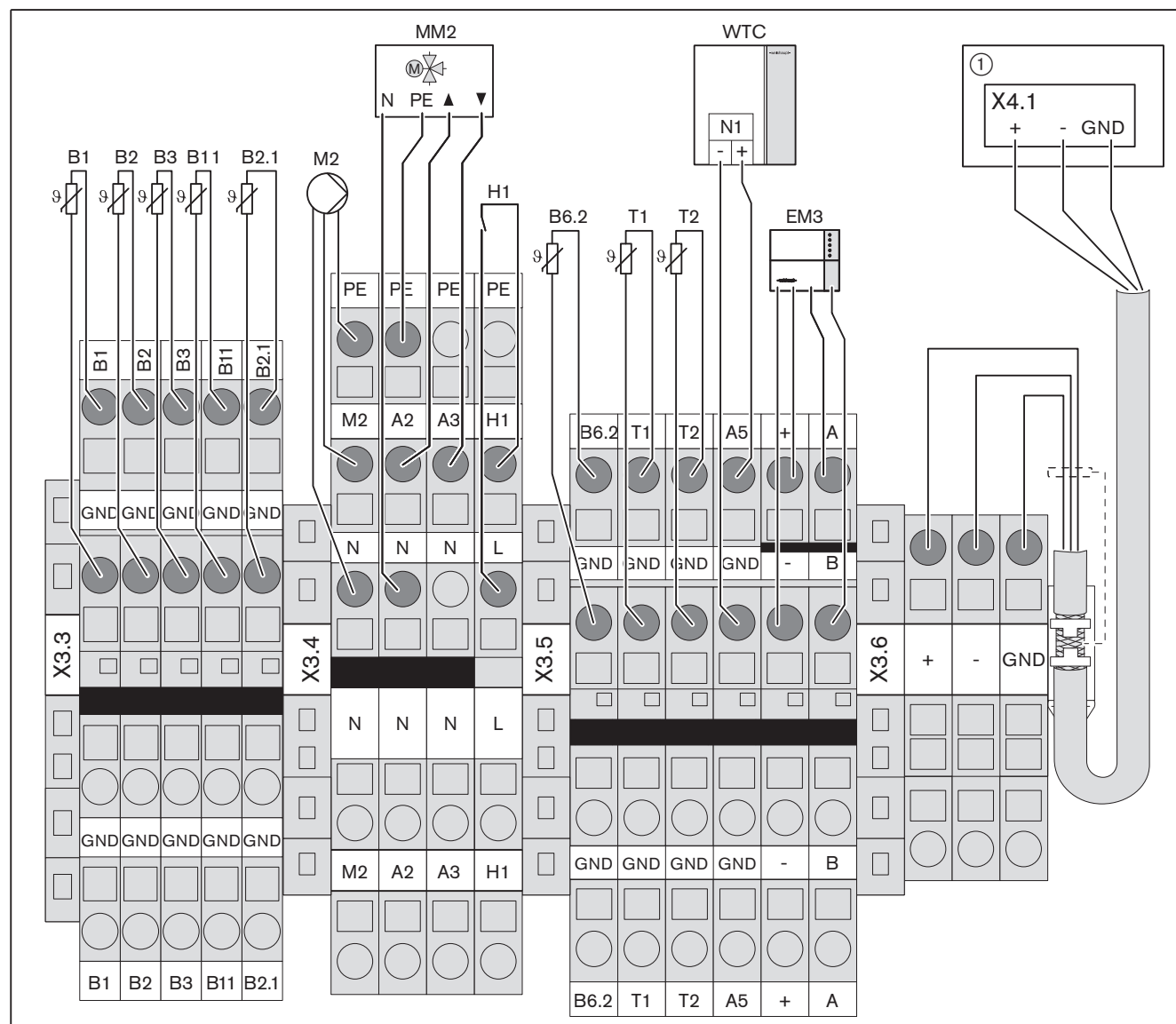


Geräteelektronik (X3.1 und X3.2)

Klemmleiste	Klemme	Anschluss	Beschreibung
X3.1	L10, N, PE	Spannungsversorgung Außengerät	230 V / 50 Hz
	VA1	Variabler Ausgang	230 V / 50 Hz
	VA2	Potenzialfreier Relais-Ausgang	
	MFA	Variabler Ausgang	230 V / 50 Hz
	A11	Je nach Konfiguration: ▪ Mischer regenerativ AUF (MM21 Mischer regenerativ) ▪ Mischer Heizkreis 2 ▪ Mischer Schwimmbad	
	A12	Je nach Konfiguration: ▪ Mischer regenerativ ZU (MM21 Mischer regenerativ) ▪ Mischer Heizkreis 2 ▪ Mischer Schwimmbad	
	HK1	Heizkreispumpe direkter Heizkreis	
	E9	Flanschheizung	
	M1	Pumpe M1	
	M3W	Umschaltventil Warmwasser oder Warmwasser- pumpe	
	M3H	Umschaltventil Heizkreis	
	in / out	Zweiter Wärmeerzeuger	
	A3	Variabler Ausgang 2 in	
	H1	Variabler Eingang (SG Ready 1)	230 V / 50 Hz
	H2	Variabler Eingang (SG Ready 2)	230 V / 50 Hz
X3.2	DE1	Digitaleingang DE1	
	DE2	Digitaleingang DE2	
	AE1	Analogeingang AE1	
	AE2	Analogeingang AE2	
	AE3	Analogeingang AE3	
	A14	PWM für M1	
	A15	PWM Pumpe	
	A, B	WWP-Raumgerät	
①		Außengerät	
②		Netzwerkstecker für Verbindung zum Router	
③		Netzwerkbuchse	
④		Regler EC	

5 Installation

Geräteelektronik (X3.3 ... X3.6)



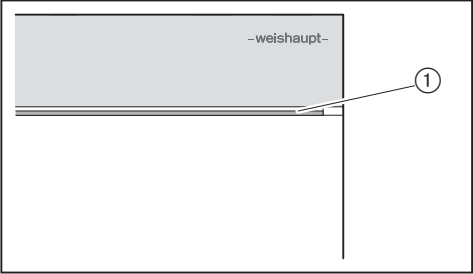
Geräteelektronik (X3.3 ... X3.6)

Klemmleiste	Klemme	Anschluss	Beschreibung
X3.3	B1	Außenfühler	NTC 2 kΩ
	B2	Weichenfühler	NTC 5 kΩ
	B3	Warmwasserfühler	NTC 5 kΩ
	B11	Pufferfühler	NTC 5 kΩ
	B2.1	Je nach Konfiguration: ▪ Vorlauffühler regenerativ ▪ Vorlauffühler Heizkreis 2 ▪ Rücklauffühler Schwimmbad	NTC 5 kΩ
X3.4	M2	Heizkreispumpe 3	230 V / 50 Hz
	MM2	Mischer Heizkreis 3	230 V / 50 Hz
	A2	Mischerventil Heizkreis, AUF-Signal ▲ (MM2 Mischerventil)	
	A3	Mischerventil Heizkreis, ZU-Signal ▼ (MM2 Mischerventil)	
	H1	Eingang SG Ready 1: SG Ready-Eingang vom Erweiterungsmodul Zweiter Heizkreis [Kap. 6.7.7.2]	230 V / 50 Hz
X3.5	B6.2	Vorlauffühler Heizkreis	NTC 5 kΩ
	T1	Temperaturfühler T1	
	T2	Temperaturfühler T2	
	A5	Spannungssignal für Hybridanlage, z. B. WTC	0 ... 10 V
	+ / - / A / B	Verbindung zum zusätzlichen Erweiterungsmodul	
X3.6	+ / - / GND	Verbindung zum Außengerät (Kommunikationsleitung)	Querschnitt 3 x 0,75 mm², geschirmt
① X4.1		Außengerät	

6 Bedienung

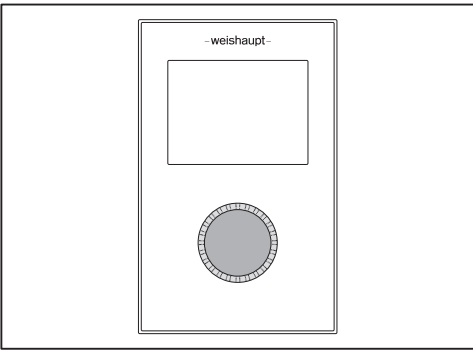
6.1 Betriebsanzeige

Die Lichtleiste ① zeigt den Betriebsstatus der Wärmepumpe an.



Lichtleiste	Beschreibung
AUS	keine Spannungsversorgung oder Lichtleiste deaktiviert [Kap. 6.7.9]
grün	System ist fehlerfrei
gelb	Warnung oder Fehler [Kap. 10]
rot	verriegelter Fehler (Anlage ist gesperrt) [Kap. 10]

6.2 Anzeige- und Bedieneinheit



drehen	- durch die Parameterstruktur navigieren - Wert ändern
drücken	- kurz: bestätigen oder Wert speichern - ca. 3 Sekunden: Wert ohne speichern verlassen - ca. 5 Sekunden: zurück zum Startbildschirm

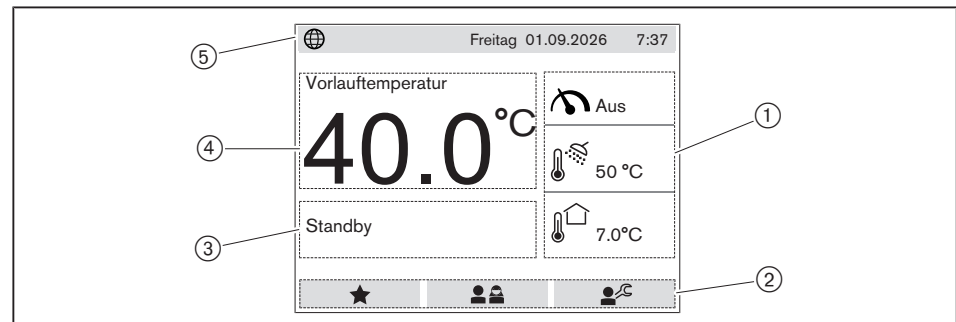
Spannungsversorgung



Die Anzeige- und Bedieneinheit (Systemgerät) der Wärmepumpe wird über die Bus-Verbindung mit Spannung versorgt.
Das Systemgerät wird über das Erweiterungsmodul (optional) weiterversorgt, auch wenn die Wärmepumpe ausgeschaltet ist. Die Warnmeldung SG Datenkommunikation wird angezeigt.

6.3 Anzeige

Startbildschirm



- | | |
|---|---|
| ① | <p>Informationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aktuelle Leistungsvorgabe an die Wärmepumpe ▪ Warmwassertemperatur ▪ Außentemperatur |
| ② | <p>Ebenenauswahl:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ★ Favoriten-Ebene ▪ 👤 Benutzer-Ebene ▪ 👨‍🔧 Fachmann-Ebene |
| ③ | <p>Statusanzeige: Aktueller Status der Anlage.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Abtauen (automatische Abtaufunktion vom Außengerät aktiv) ▪ Automatische Entlüftung [Kap. 6.7.5.1] ▪ Einsatzgrenze WP (Temperaturwerte auf Plausibilität prüfen) ▪ Estrichprogramm Tag ... ▪ EVU-Sperre [Kap. 6.7.7.2] ▪ Frostschutz ▪ Gesperrt (Anlauf vom Verdichter gesperrt) ▪ Handbetrieb [Kap. 6.7.5.1] ▪ Heizbetrieb ▪ HK-Sperre (Heizkreis durch Eingang SGR... gesperrt) [Kap. 6.7.7.1] ▪ Kühlbetrieb ▪ Legionellenschutz [Kap. 6.7.4.4] ▪ Leistungsbegrenzung (Leistungsbegrenzung aktiviert [Kap. 6.7.7.3]) ▪ Manuelle Abtauung [Kap. 6.7.5.1] ▪ Netzentlastung (nach Spannungsversorgung EIN, Verdichterstart nach Wartezeit von 0 ... 180 s) ▪ Not-Aus (alle Wärmeerzeuger abgeschaltet, Heizkreisumzirkulation bleibt nach Anforderung aktiv) ▪ SG Ready Hz (Erhöhter Betrieb Heizkreis) [Kap. 6.7.7.2] ▪ SG Ready WW (Erhöhter Betrieb Warmwasser) [Kap. 6.7.7.2] ▪ Sommer <ul style="list-style-type: none"> - Sommerbetrieb manuell als Systembetriebsart eingestellt [Kap. 6.7.2] - Sommerbetrieb automatisch durch Außentemperatur aktiviert [Kap. 6.7.3.7] ▪ Sperre Außentemperatur <ul style="list-style-type: none"> - Grenztemperatur [Kap. 6.7.6] ▪ Standby ▪ Taktsperrung (10 min Sperre nach Regelabschaltung [Kap. 6.7.5.2]) ▪ Test (Relaistest aktiv) ▪ Umschaltung Hz/Kü (Kühlanforderung am Eingang SGR2) [Kap. 6.7.7.1] ▪ Warmwasserbetrieb ▪ Warten (Übergangsvorgang) |

6 Bedienung

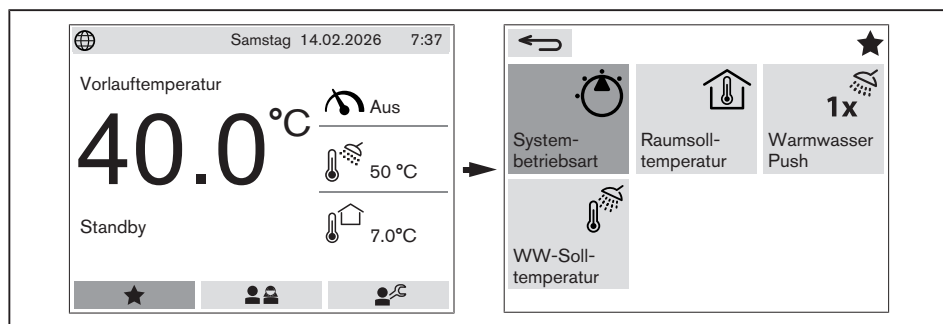
- ④ Temperaturanzeige:
 - Aktuelle Vorlauftemperatur der Anlage
 - Weichentemperatur
- ⑤ Anzeige WEM-Portal [Kap. 11.4]:
 - Portal online
 - Portal offline
 - Verbindungsaufbau
 - Portal online, Software-Update verfügbar

6.4 Favoriten-Ebene

Für den schnellen Zugriff sind häufig benötigte Parameter in der Favoriten-Ebene fest hinterlegt.

Favoriten anzeigen

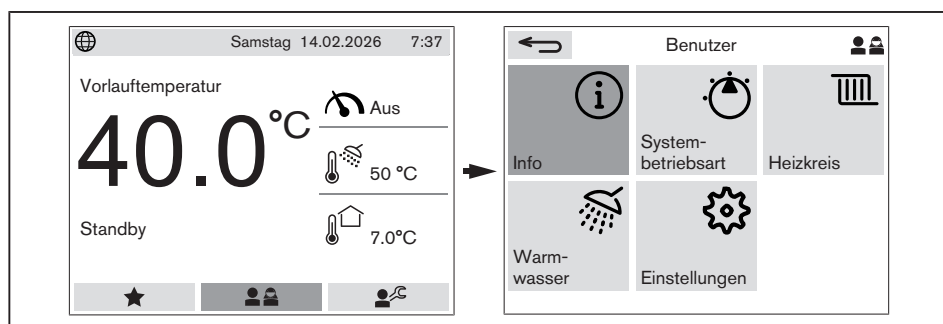
- Mit Drehknopf Schaltfläche Favoriten-Ebene wählen und bestätigen.
- ✓ Anzeige wechselt in die Favoriten-Ebene.



Detaillierte Beschreibung der einzelnen Parameter, siehe Menüstruktur [Kap. 6.7].

6.5 Benutzer-Ebene

- Mit Drehknopf Schaltfläche Benutzer-Ebene wählen und bestätigen.
- ✓ Anzeige wechselt in die Benutzer-Ebene.



Detaillierte Beschreibung der einzelnen Parameter, siehe Menüstruktur [Kap. 6.7].

6.6 Fachmann-Ebene

Einstellungen in der Fachmann-Ebene darf nur dafür qualifiziertes Fachpersonal durchführen.

Werkseinstellungen und Einstellbereiche [Kap. 11.7].

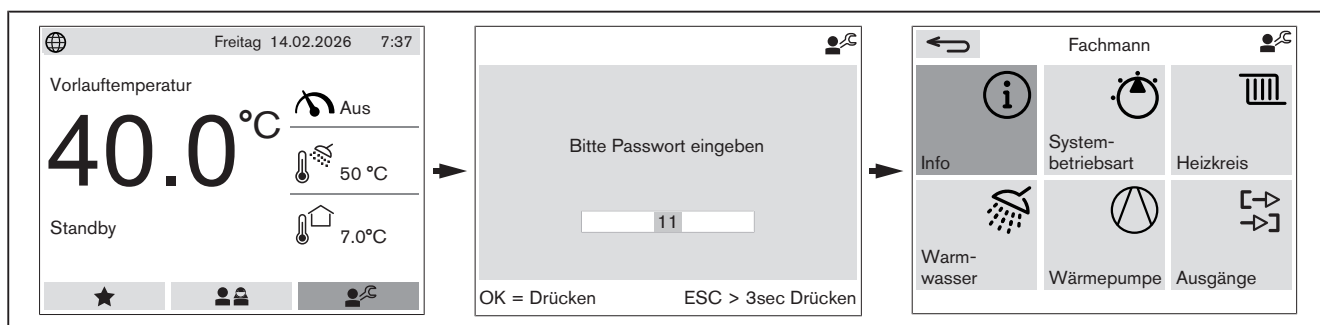
Detaillierte Beschreibung der einzelnen Parameter, siehe Menüstruktur [Kap. 6.7].

Der Einstieg in die Fachmann-Ebene ist nur über Passwort möglich.

Passwort wählen

Passwort: 11

- ▶ Mit Drehknopf Schaltfläche Fachmann-Ebene wählen und bestätigen.
- ✓ Anzeige wechselt in das Passwortfenster.
- ▶ Passwort 11 wählen und bestätigen.
- ▶ Schaltfläche ►► wählen und bestätigen.
- ✓ Anzeige wechselt in die Fachmann-Ebene.



Passwort deaktivieren

Wird der Drehknopf 3 Minuten nicht betätigt oder die Fachmann-Ebene verlassen, wird das Passwort deaktiviert.

6.7 Menüstruktur

In der Benutzer-Ebene ist der Zugriff auf die Menüstruktur eingeschränkt [Kap. 6.5]. Über die Fachmann-Ebene kann auf alle Informationen und Parameter zugegriffen werden [Kap. 6.6].



Je nach Ausführung, Hydraulik- und Regelvariante werden bestimmte Informationen und Parameter ausgeblendet.

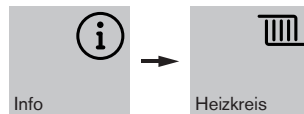
Werkseinstellungen und Einstellbereiche [Kap. 11.7].

6.7.1 Info

Im Menü Info können die Informationen nur gelesen werden.

6 Bedienung

6.7.1.1 Heizkreis



Für jeden Heizkreis wird ein separates Menü angezeigt.

Information	Beschreibung
 Außentemperatur	Aktuelle Temperatur am Außenfühler (B1) oder Luftansaugfühler (T2) [Kap. 6.7.3.6].
 AT Mittelwert ⁽¹⁾	Mittelwert aus aktueller Außentemperatur und Langzeitwert für die Berechnung der Vorlaufsolltemperatur.
 AT Langzeitwert ⁽¹⁾	Gemittelte Außentemperatur über einen bestimmten Zeitraum für die Sommer-Winter-Umschaltung. Der Zeitraum ist von der gewählten Gebäudebauweise abhängig.
 Raumsolltemperatur	Aktuell wirksame Raumsolltemperatur [Kap. 6.7.3.4].
Raumtemperatur	Aktuelle Raumtemperatur.
Raumfeuchte	Aktuelle Raumfeuchte.
 Vorlaufsolltemperatur ⁽¹⁾	Geforderte Vorlaufsolltemperatur von den Heizkreisen.
 Pumpe ⁽²⁾	Aktueller Pumpenstatus am Erweiterungsmodul.
 Vorlauftemperatur	Aktuelle Vorlauftemperatur vom Heizkreis, gemessen am Vorlauffühler Austritt (B7) oder Weichenfühler (B2). In Verbindung mit einem Erweiterungsmodul, gemessen am Vorlauffühler Heizkreis (B6).
 Version WWP-EM-HK ⁽¹⁾	Aktuelle Softwareversion vom Erweiterungsmodul.
 Version RG1 ⁽¹⁾	Aktuelle Softwareversion vom Raumgerät.

⁽¹⁾ Wird nur in der Fachmann-Ebene angezeigt.

⁽²⁾ Wird nur für den Heizkreis vom Erweiterungsmodul angezeigt.

6.7.1.2 Wärmepumpe



Information		Beschreibung
	Warmwassertemperatur	Aktuelle Temperatur am Warmwasserfühler (B3).
	Zirkulationspumpe ⁽¹⁾	Aktueller Status der Zirkulationspumpe.
	Leistungsanforderung	Aktuelle Leistungsvorgabe an die Wärmepumpe.
	Solltemperatur ⁽¹⁾	Geforderte Vorlaufsolltemperatur von den Heizkreisen.
	Schaltdifferenz dynamisch ⁽¹⁾	Der Parameter wird nur angezeigt, wenn Schaltdifferenz dynamisch auf Ein steht [Kap. 6.7.5.2] Einschaltkriterium für die Wärmepumpe. Unterschreitet die aktuelle Vorlauftemperatur die Vorlaufsolltemperatur um den angezeigten Wert, startet die Wärmepumpe.
	Vorlauftemperatur ⁽¹⁾	Aktuelle Temperatur am Vorlauffühler Verflüssiger (B4).
	Rücklauftemperatur	Aktuelle Rücklauftemperatur vom Heizkreis, gemessen am Rücklauffühler (B9).
	Weichentemperatur ⁽¹⁾	Aktuelle Temperatur, gemessen am Weichenfühler (B2).
	Drehzahl Pumpe M1 ⁽¹⁾	Aktuelle Drehzahl der Pumpe (M1) im Heizbetrieb.
	Volumenstrom ⁽¹⁾	Aktueller Volumenstrom am Volumenstromsensor (B10) vom Innengerät.
	Stellung Umschaltventil ⁽¹⁾	Aktuelle Stellung vom Umschaltventil Warmwasser oder Warmwasserpumpe im Heizkreis.
	Vorlauf regenerativ ⁽¹⁾	Aktuelle Vorlauftemperatur nach dem Mischer regenerativ (B2.1).
	Version WWP-SG ⁽¹⁾	Aktuelle Softwareversion vom Systemgerät.
	Version WWP-EC WBB ⁽¹⁾	Aktuelle Softwareversion der Geräteelektronik.
	Soll Leistung ⁽¹⁾	Geforderte Leistung vom Regler.
	Ist Leistung ⁽¹⁾	Aktuelle Leistung am Innengerät.
	Expansionsventil AG Eintr ⁽¹⁾	Aktuelle Kältemitteltemperatur, gemessen am Eingang vom Wärmetauscher (Verdampfer) im Außengerät. ▪ Kältemittelfühler Expansionsventil Eintritt (T1)
	Luftansaugtemperatur ⁽¹⁾	Aktuelle Lufteintrittstemperatur am Wärmetauscher (Verdampfer) im Außengerät. ▪ Luftansaugfühler (T2)
	Wärmetauscher AG Austritt ⁽¹⁾	Aktuelle Kältemitteltemperatur, gemessen am Ausgang vom Wärmetauscher (Verdampfer) im Außengerät. ▪ Wärmetauscherfühler AG Austritt (T3)
	Verdichtersauggastemp. ⁽¹⁾	Aktuelle Kältemitteltemperatur, gemessen am Eingang vom Verdichter im Innengerät. ▪ Verdichtersauggasfühler (T4)
	EVI Sauggastemperatur ⁽¹⁾	Aktuelle Kältemitteltemperatur, gemessen am Eingang vom Verdichter (EVI) im Innengerät. ▪ EVI-Sauggasfühler (T5)

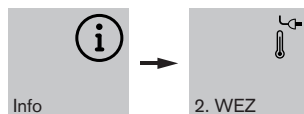
⁽¹⁾ Wird nur in der Fachmann-Ebene angezeigt.

6 Bedienung

Information	Beschreibung
 Kältemittel IG Austritt ⁽¹⁾	Aktuelle Kältemitteltemperatur, gemessen am Ausgang im Innengerät. ▪ Kältemittelfühler IG Austritt (T6)
 Ölsumpftemperatur ⁽¹⁾	Aktuelle Ölsumpftemperatur, gemessen im Verdichter im Innengerät. ▪ Ölsumpffühler (T7)
 Druckgastemperatur ⁽¹⁾	Aktuelle Druckgastemperatur, gemessen am Ausgang vom Verdichter im Innengerät. ▪ Druckgasfühler (DT / DLT)
 Niederdruck ⁽¹⁾	Aktueller Niederdruck vom Kältekreis. ▪ Niederdrucksensor (P1)
 Verdampfungstemperatur ⁽¹⁾	Vom aktuellen Niederdruck abgeleitete Verdampfungstemperatur.
 Hochdruck ⁽¹⁾	Aktueller Hochdruck vom Kältekreis. ▪ Hochdrucksensor (P2)
 Kondensationstemperatur ⁽¹⁾	Vom aktuellen Hochdruck abgeleitete Kondensationstemperatur.
 Mitteldruck ⁽¹⁾	Aktueller Mitteldruck vom Kältekreis (EVI). ▪ Mitteldrucksensor (P3)
 Sättigungstemperatur EVI ⁽¹⁾	Vom aktuellen Mitteldruck abgeleitete Sättigungstemperatur (EVI).
Überhitzung Heizen ⁽¹⁾	Aktuelle Überhitzung am Ausgang vom Wärmetauscher (Verdampfer) im Außengerät. ▪ Wärmetauscherfühler AG Austritt (T3) – Verdampfungstemperatur
Öffnungsgrad EXV Heizen ⁽¹⁾	Aktuelle Stellung vom Expansionsventil Heizen im Außengerät.
Überhitzung Verdichter ⁽¹⁾	Aktuelle Überhitzung am Eingang vom Verdichter. ▪ Verdichtersauggasfühler (T4) – Verdampfungstemperatur
Öffnungsgrad EXV Kühlen ⁽¹⁾	Aktuelle Stellung vom Expansionsventil Kühlen im Innengerät.
Überhitzung EVI ⁽¹⁾	Aktuelle Überhitzung der Zwischeneinspritzung (EVI) im Innengerät. ▪ EVI-Sauggasfühler (T5) – Sättigungstemperatur EVI
Öffnungsgrad EVI ⁽¹⁾	Aktuelle Stellung vom Expansionsventil EVI (Zwischeneinspritzung) im Innengerät.
 Betriebsstd. Verdichter ⁽¹⁾	Betriebsstunden vom Verdichter seit der Inbetriebnahme.
 Schaltspiele Verdichter ⁽¹⁾	Anzahl Startvorgänge vom Verdichter seit der Inbetriebnahme.
Schaltspiele Abtauen ⁽¹⁾	Anzahl Abtauvorgänge am Außengerät seit der Inbetriebnahme.
Verdichter ⁽¹⁾	Aktuelle Verdichterdrehzahl.
 Außengerät Variante ⁽¹⁾	Typ und Ausführung vom Außengerät.

⁽¹⁾ Wird nur in der Fachmann-Ebene angezeigt.

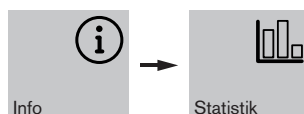
6.7.1.3 Zweiter Wärmeerzeuger



Information	Beschreibung
Status E-Heizung 1	Aktueller Status der Elektroheizung im Innengerät, Stufe 1.
Status E-Heizung 2	Aktueller Status der Elektroheizung im Innengerät, Stufe 2.
2. WEZ	Aktueller Status vom 2. Wärmeerzeuger (z. B. Brennwertgerät).
Betriebsstunden E1 ^(†)	Betriebsstunden der Elektroheizung Stufe 1 seit Inbetriebnahme.
Betriebsstunden E2 ^(†)	Betriebsstunden der Elektroheizung Stufe 2 seit Inbetriebnahme.
Betriebsstunden 2.WEZ ^(†)	Betriebsstunden vom 2. Wärmeerzeuger seit Inbetriebnahme.
Schaltspiele E1 ^(†)	Anzahl Einschaltvorgänge der Elektroheizung Stufe 1.
Schaltspiele E2 ^(†)	Anzahl Einschaltvorgänge der Elektroheizung Stufe 2.
Schaltspiele 2.WEZ ^(†)	Anzahl Starts vom 2. Wärmeerzeuger (z. B. Brennwertgerät).

^(†) Wird nur in der Fachmann-Ebene angezeigt.

6.7.1.4 Statistik

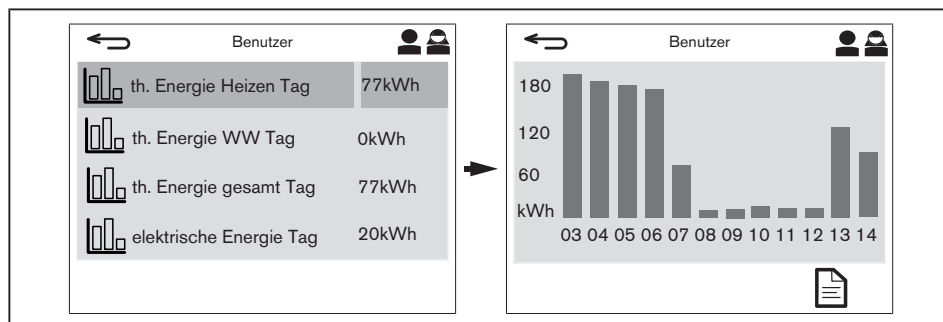


Im Menü **Statistik** werden die Tages-, Monats- und Jahreswerte zur erzeugten thermischen Energieabgabe und elektrischen Energieaufnahme angezeigt.

In jedem Parameter mit dem Symbol kann die Statistik als Diagramm und in Tabellenform angezeigt werden.

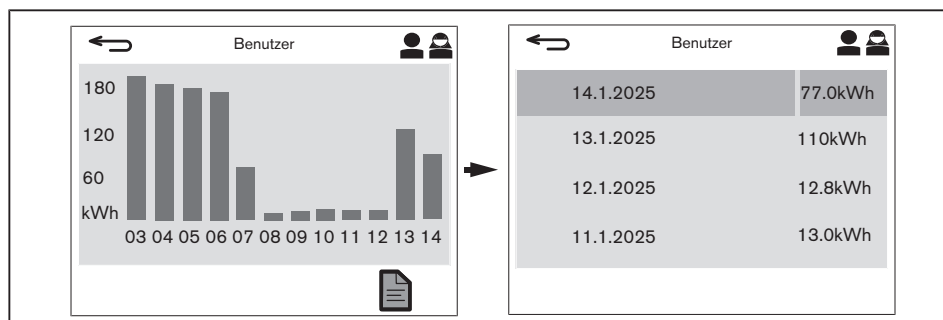
Beispiel

- Parameter **th. Energie Heizen Tag** wählen und bestätigen.
- ✓ Diagramm wird angezeigt.



6 Bedienung

- Symbol  wählen und bestätigen.
- ✓ Tabellenwerte werden angezeigt.



Information	Beschreibung
 th. Energie Heizen Tag	Thermische Energieabgabe für Heizbetrieb am aktuellen Tag.
 th. Energie WW Tag	Thermische Energieabgabe für Warmwasserladung am aktuellen Tag.
 th. Energie gesamt Tag	Gesamte thermische Energieabgabe am aktuellen Tag.
 elektrische Energie Tag	Aufgenommene elektrische Energie am aktuellen Tag.
 th. Energie Heizen Monat	Thermische Energieabgabe für Heizbetrieb im aktuellen Monat.
 th. Energie WW Monat	Thermische Energieabgabe für Warmwasserladung im aktuellen Monat.
 th. Energie gesamt Monat	Gesamte thermische Energieabgabe im aktuellen Monat.
 elektrische Energie Monat	Aufgenommene elektrische Energie im aktuellen Monat.
 th. Energie Heizen Jahr	Thermische Energieabgabe für Heizbetrieb im aktuellen Kalenderjahr.
 th. Energie WW Jahr	Thermische Energieabgabe für Warmwasserladung im aktuellen Kalenderjahr.
 th. Energie gesamt Jahr	Gesamte thermische Energieabgabe im aktuellen Kalenderjahr.
 elektrische Energie Jahr	Aufgenommene elektrische Energie im aktuellen Kalenderjahr.
 JAZ Jahr	Jahresarbeitszahl im aktuellen Kalenderjahr.
 JAZ gesamt	Gesamte Jahresarbeitszahl seit der Inbetriebnahme.

6.7.2 Systembetriebsart



Das Menü Systembetriebsart legt die Betriebsart der gesamten Anlage fest.

Einstellung	Beschreibung
Automatik (Werkseinstellung)	Nur bei Freigabe Kühlbetrieb [Kap. 6.7.3.9]. Automatikbetrieb: ▪ Heizen oder Kühlen Automatik, abhängig von der aktuellen Außentemperatur ▪ Warmwasser Automatik ▪ Frostschutz aktiv
Heizen	Heizbetrieb: ▪ Heizen Automatik, abhängig von der aktuellen Außentemperatur ▪ Kühlen aus ▪ Warmwasser Automatik ▪ Frostschutz aktiv
Kühlen	Nur bei Freigabe Kühlbetrieb [Kap. 6.7.3.9]. Kühlbetrieb: ▪ Kühlen Automatik, abhängig von der aktuellen Außentemperatur ▪ Heizen aus ▪ Warmwasser Automatik ▪ Frostschutz aktiv
Sommer	Sommerbetrieb: ▪ Heizen (und Kühlen) aus ▪ Kühlen aus ▪ Warmwasser Automatik ▪ Frostschutz aktiv
Standby	Frostschutz aktiv: ▪ Heizen (und Kühlen) aus ▪ Kühlen aus ▪ Warmwasser aus
2. WEZ	Nur wenn bei der Inbetriebnahme ein zweiter Wärmeerzeuger oder eine Elektroheizung konfiguriert wurde [Kap. 7.2]. Alternative Wärmequelle: ▪ Sperre Wärmepumpe ▪ Heizen Automatik ▪ Kühlen aus ▪ Warmwasser Automatik ▪ Frostschutz aktiv

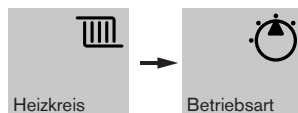
6 Bedienung

6.7.3 Heizkreis

Für jeden Heizkreis wird ein separates Menü angezeigt.



6.7.3.1 Betriebsart



Legt die Betriebsart vom Heizkreis fest.

Sind im Menü `Systembetriebsart` Funktionen (Heizung, Warmwasser) deaktiviert, hat die Einstellung keine Auswirkung [Kap. 6.7.2].

Die Betriebsart kann für jeden Heizkreis separat eingestellt werden.

Einstellung	Beschreibung
Automatik (Werkseinstellung)	Automatischer Betrieb nach Zeitprogramm.
Komfort, Normal, Absenkbetrieb	Temperaturniveaus entsprechend der eingestellten Betriebsart, unabhängig vom Zeitprogramm. Die Heizkreispumpe ist auch bei Sommer-Winter-Umschaltung aktiv. ▪ Frostschutz ein ▪ Warmwasser ein ▪ Heizung ein
Standby	▪ Frostschutz ein ▪ Warmwasser aus ▪ Heizung aus

6.7.3.2 Party/Pause



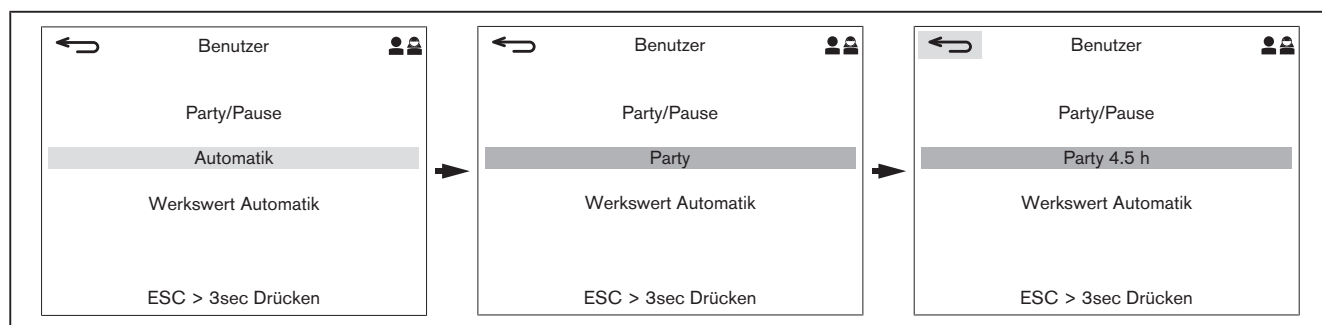
Das Temperaturniveau vom Heizprogramm kann vorübergehend (maximal 12 Stunden) geändert werden. Danach ist wieder das eingestellte Heizprogramm aktiv.

Steht der Parameter auf *Automatik*, ist das eingestellte Heizprogramm aktiv.

Einstellung	Beschreibung
Party	Für die Dauer der eingestellten Zeit heizt die Anlage auf Komforttemperatur [Kap. 6.7.3.4].
Pause	Für die Dauer der eingestellten Zeit fährt die Anlage auf Absenkttemperatur [Kap. 6.7.3.4].

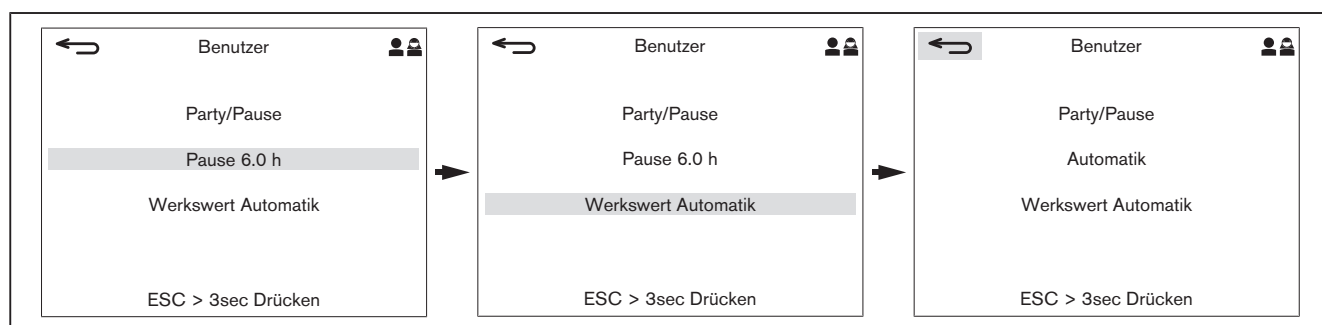
Party/Pause Zeit einstellen

- Menü *Party/Pause* wählen.
- ✓ In der Anzeige erscheint der aktuelle Betriebsmodus.
- Drehknopf drücken und gewünschte Funktion einstellen (*Party* oder *Pause*).
- Gewünschte Dauer mit Drehknopf einstellen.
- Drehknopf drücken und Eingabe bestätigen.



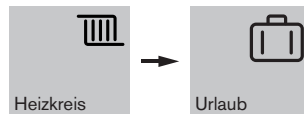
Party/Pause zurücksetzen

- Menü *Party/Pause* wählen.
- Mit Drehknopf *Werkswert Automatik* wählen und bestätigen.
- ✓ Betriebsmodus wechselt auf *Automatik*, Funktion *Party/Pause* ist zurückgesetzt.



6 Bedienung

6.7.3.3 Urlaub



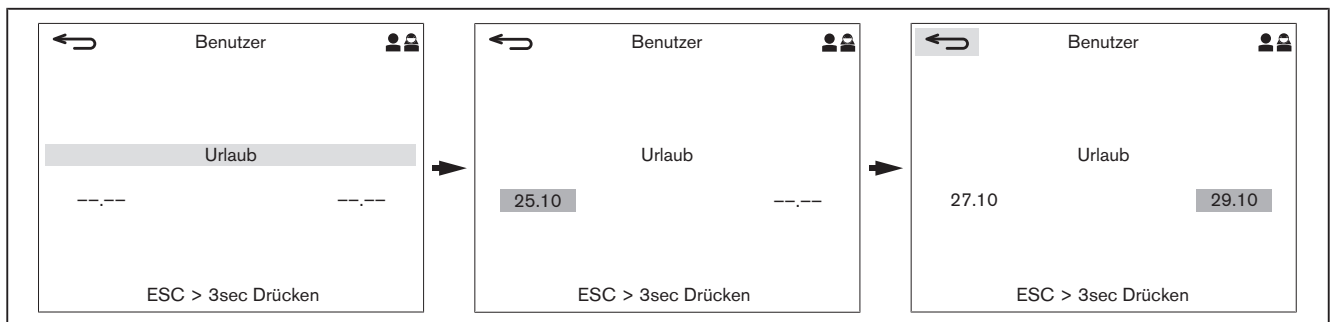
Mit dem Urlaubsprogramm kann das Heizprogramm über einen bestimmten Zeitraum unterbrochen werden.

Im eingestellten Zeitraum ist:

- der Frostschutz aktiv
- die Warmwasserbereitung nicht aktiv
- der eingestellte Legionellenschutz aktiv
- die Anlage auf Standby

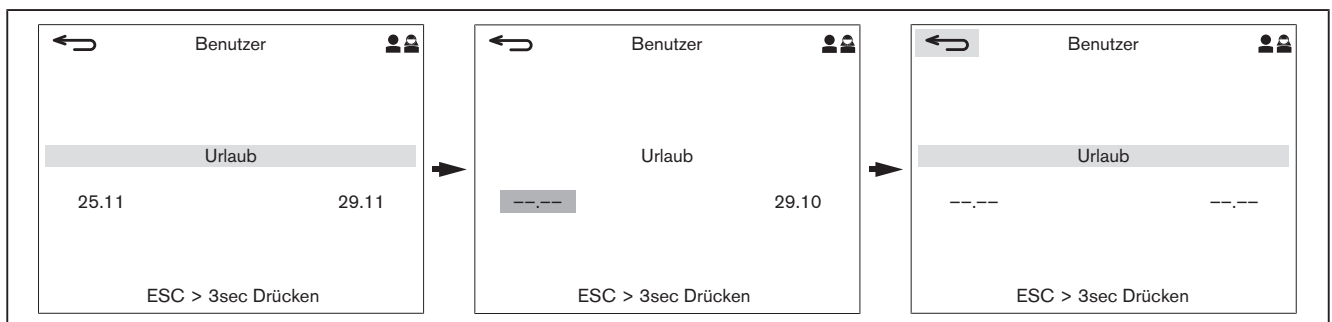
Zeitraum eingeben

- ▶ Menü `Urlaub` wählen
- ▶ Drehknopf drücken.
- ✓ Aktuelles Datum wird als Startzeitpunkt angezeigt.
- ▶ Tag einstellen und bestätigen.
- ▶ Monat einstellen und bestätigen.
 - Liegt das Start-Datum nach dem aktuellen Datum, gilt das aktuelle Kalenderjahr.
 - Liegt das Start-Datum vor dem aktuellen Datum, gilt das nächste Kalenderjahr.
- ▶ Endzeitpunkt einstellen und bestätigen.



Zeitraum zurücksetzen

- ▶ Menü `Urlaub` wählen
- ▶ Drehknopf drücken.
- ✓ Startzeitpunkt wird angezeigt.
- ▶ Drehknopf gegen den Uhrzeigersinn drehen und `--.---` einstellen und bestätigen.



6.7.3.4 Raumsolltemperatur



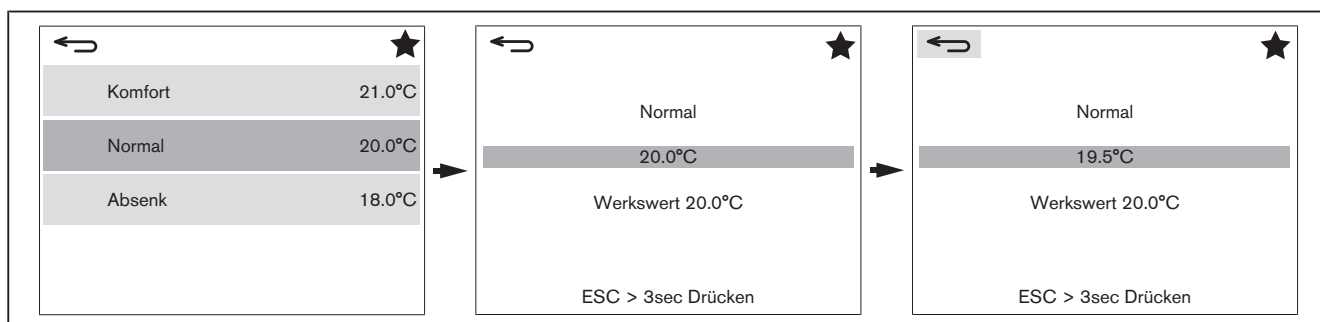
Legt die Raumsolltemperatur für das gewählte Temperaturniveau fest.

Temperaturniveau	Werkseinstellung	Einstellbereich
Komfort	21,0 °C	Normal ... 28,0 °C
Normal	20,0 °C	Absenk ... Komfort °C
Absenk	18,0 °C	Frost ... Normal °C
Frost ⁽¹⁾	16,0 °C	4,0 ... Absenk °C
Fenster Sperrzeit ⁽¹⁾	Aus	Aus, 5 ... 120 min

⁽¹⁾ Wird nur in der Fachmann-Ebene angezeigt.

Nach einer Änderung der Raumsolltemperatur wird die Heizkennlinie automatisch angepasst. Die Änderung führt zu einer Parallelverschiebung der Heizkennlinie [Kap. 6.7.3.5].

- ▶ Mit Drehknopf Temperaturniveau wählen und bestätigen.
- ✓ Die Anzeige wechselt in den Einstellmodus.
- ▶ Drehknopf drücken und gewünschte Temperatur einstellen.
- ▶ Drehknopf drücken und Eingabe bestätigen.



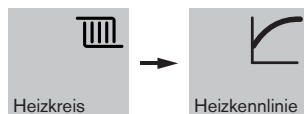
Die Temperaturniveaus können über das Menü **Zeitprogramm** bestimmten Tageszeiten zugeordnet werden.

Einstellung	Beschreibung
Fenster Sperrzeit ⁽¹⁾	Der Parameter wird nur angezeigt, wenn ein Raumgerät vorhanden ist und unter Einstellungen (Heizkreis) → Anforderung die Option Raumgeführt eingestellt ist. Aus (Werkseinstellung): Fenster Sperrzeit nicht aktiv. 5.0 ... 120.0min: Die Fenster Sperrzeit wird aktiviert, wenn die Raumtemperatur innerhalb von 2 min um 2 K sinkt, z. B. beim Lüften mit offenen Fenstern. Der Heizbetrieb wird für die Dauer der eingestellten Zeit unterbrochen. Nach Ablauf der eingestellten Fenster Sperrzeit wird der Heizbetrieb wieder freigegeben. Bei einem erneuten Temperaturrückgang wird die Fenster Sperrzeit wieder aktiv und dadurch der Heizbetrieb wieder gesperrt.

⁽¹⁾ Wird nur in der Fachmann-Ebene angezeigt.

6 Bedienung

6.7.3.5 Heizkennlinie



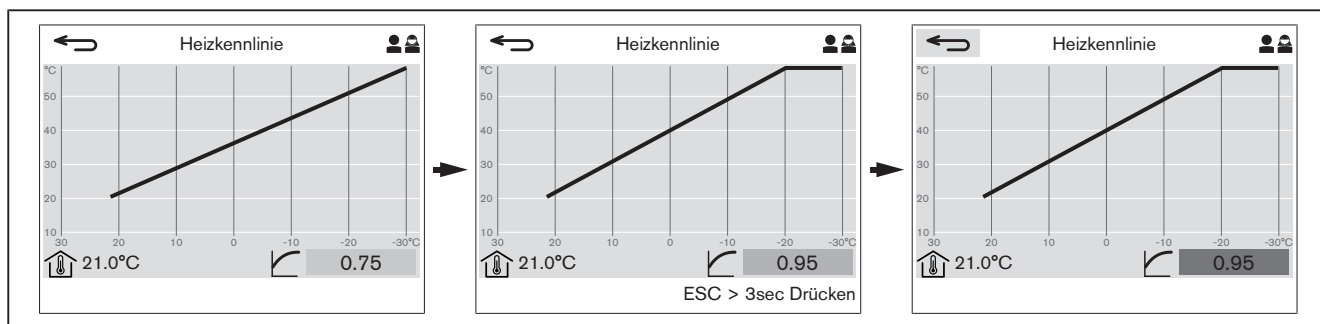
Die Heizkennlinie legt fest, wie stark sich eine Änderung der Außentemperatur auf die Vorlaufsolltemperatur auswirkt.

Um die gewünschte Raumtemperatur zu erreichen, ist bei kälteren Außentemperaturen eine höhere Vorlauftemperatur erforderlich.

Nach einer Änderung der Raumsolltemperatur wird die Heizkennlinie automatisch angepasst.

	Raumtemperatur zu kalt	Raumtemperatur zu warm
kalte Außentemperatur	► Steilheit erhöhen.	► Steilheit reduzieren.
milde Außentemperatur	► Raumsolltemperatur erhöhen.	► Raumsolltemperatur reduzieren.

- Drehknopf drücken.
- ✓ Die Anzeige wechselt in den Einstellmodus.
- Mit Drehknopf Heizkennlinie (Steilheit) ändern.
- Drehknopf drücken und Eingabe bestätigen.
- ✓ Der Wert wird übernommen und der Einstellbereich dunkelgrau hinterlegt.

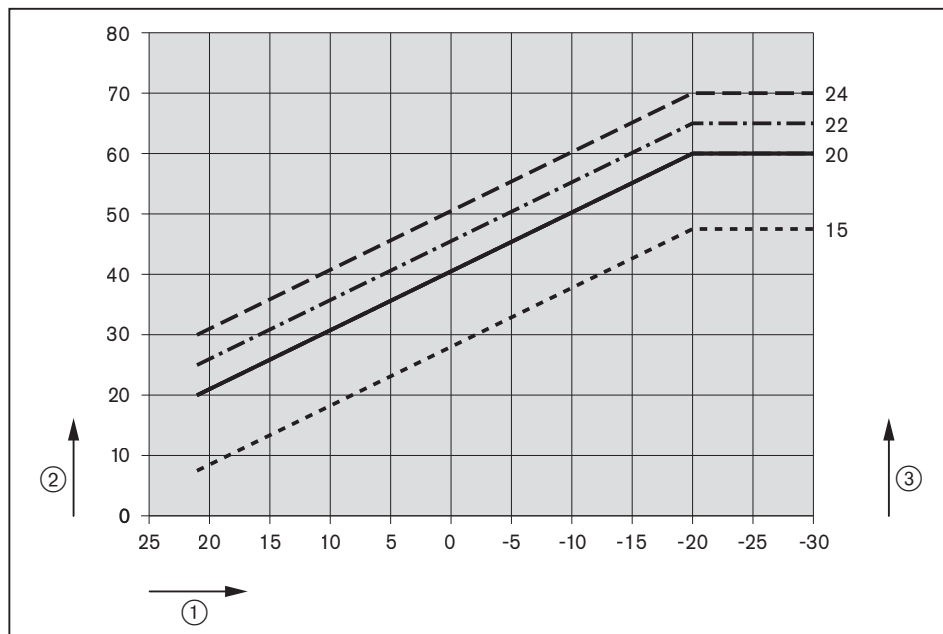


Werkseinstellung: 0,75

Für die Vorlaufsolltemperatur kann im Menü Einstellungen eine Minimaltemperatur und eine Maximaltemperatur eingestellt werden [Kap. 6.7.3.6].

Eine Änderung der Absenk, Normal, Komfort oder Frost Raumsolltemperatur um 1 °C führt zu einer Parallelverschiebung der Heizkennlinie um ca. 1,5 ... 2,5 °C.

Beispiel: bei Steilheit 0.95



- ① Außentemperatur [°C]
- ② Vorlauftemperatur [°C] bei Steilheit 0.95
- ③ Raumsolltemperatur [°C]

6 Bedienung

6.7.3.6 Einstellungen



Parameter	Einstellung
Funktion ⁽¹⁾	Aus (Werkseinstellung): Kein Heizbetrieb, nur Warmwasserladung möglich. Menüs und Parameter den Heizkreis betreffend werden ausgeblendet. Ein: Heizbetrieb möglich. Menüs und Parameter den Heizkreis betreffend werden angezeigt. Pumpe: Heizkreis ist als Pumpenheizkreis ausgeführt. Mischventil: Heizkreis ist als Mischerheizkreis ausgeführt (nicht bei Heizkreis 1 möglich). Schwimmbad: Der Mischerheizkreis dient als Rücklauferhöhung für die Schwimmbadladung.
Anforderung ⁽¹⁾	Witterungsgeführt (Werkseinstellung): Bei der witterungsgeführten Regelung wird die Vorlauftemperatur in Abhängigkeit von der Außentemperatur geregelt. Für eine witterungsgeführte Regelung ist ein Außenfühler erforderlich. Die aktuelle Vorlaufsolltemperatur berechnet sich aus der: ▪ Außentemperatur ▪ Heizkennlinie [Kap. 6.7.3.5] ▪ Raumsolltemperatur Raumgeführt: Bei der raumgeführten Regelung wird die Vorlauftemperatur in Abhängigkeit von der Raumtemperatur geregelt. Für eine raumgeführte Regelung ist ein Raumgerät erforderlich. Festwert: Die Vorlauftemperatur wird auf den unter Konstanttemperatur eingestellten Wert geregelt.
Estrich ⁽¹⁾	Aus (Werkseinstellung): Estrichprogramm nicht aktiv. Funktionsheizen: Funktionsheizkurve aktiv. Erste Phase der Trocknung. Das Funktionsheizen dient zum Nachweis einer mangelfreien Erstellung der Fußbodenheizung [Kap. 6.7.3.10]. Belegreifheizen: Belegreifheizkurve aktiv. Zweite Phase der Trocknung. Das Belegreifheizen dient zur weiteren Trocknung, bis hin zur Belegreife für Bodenbelagsarbeiten [Kap. 6.7.3.10]. Funkt.- und Belegr.Hz (Funktions- und Belegreifheizen): Nacheinander Funktions- und Belegreifheizen aktiv [Kap. 6.7.3.10]. manuelles Programm: Das Estrichprogramm kann individuell eingestellt werden [Kap. 6.7.3.10].
Außenfühlerzuordnung ⁽¹⁾	Legt den relevanten Außenfühler für die Regelung fest. Außentemperatur: Außenfühler (B1) (Zubehör) [Kap. 5.4.1.1]. Luftansaugtemperatur (Werkseinstellung): Luftansaugfühler (T2) im Außengerät.

⁽¹⁾ Wird nur in der Fachmann-Ebene angezeigt.

Parameter	Einstellung
Frostschutz ⁽¹⁾	Aus: Frostschutz nicht aktiv. –20.0 ... +18.0 °C (Werkseinstellung 3 °C): Überschreitet die aktuelle Außentemperatur den eingestellten Wert, ist der Anlagenfrostschutz aktiv.
Raumabschaltung ⁽¹⁾	Der Parameter wird nur angezeigt, wenn ein Raumgerät vorhanden ist und unter Anforderung die Option Raumgeführt oder Witterungsgeführt eingestellt ist. Die Raumabschaltung unterbricht die Anforderung vom Heizkreis an die Wärmepumpe. Aus (Werkseinstellung): Raumabschaltung nicht aktiv. 0.1 ... 5.0K: Überschreitet die aktuelle Raumtemperatur die eingestellte Raumsolltemperatur um diesen Wert, wird keine Heizkreis-Anforderung an die Wärmepumpe weitergegeben.
Frostbetrieb ⁽¹⁾	Der Parameter wird nur angezeigt, wenn unter Anforderung die Option Raumgeführt oder Witterungsgeführt eingestellt ist. Legt das Temperaturniveau für den Anlagenfrostschutz fest. Die tatsächliche Temperatur für das Niveau wird im Menü Raumsolltemperatur vom Heizkreis festgelegt [Kap. 6.7.3.4]. Frostschutztemperatur (Werkseinstellung): Während der Funktion Frostschutz wirkt die im Parameter Frostschutz eingestellte Temperatur. Absenkttemperatur: Während der Funktion Frostschutz wirkt die im Parameter Raumsolltemperatur → Absenk eingestellte Temperatur.
SG Ready Anhebung ⁽¹⁾	Der Parameter wird nur angezeigt, wenn ein Eingang entsprechend konfiguriert ist. Aus (Werkseinstellung): SG Ready Anhebung nicht aktiv. 0.0 ... 15.0K: Anhebung der: ▪ Raumsolltemperatur ▪ Vorlaufsolltemperatur (bei Einstellung Festwert im Parameter Anforderung) durch: ▪ Smart-Grid-Funktion [Kap. 6.7.7.2] ▪ Funktion Erhöhter Betrieb [Kap. 6.7.7.1]
Konstanttemperatur ⁽¹⁾	Der Parameter wird nur angezeigt, wenn unter Anforderung die Option Festwert eingestellt ist. 10.0 ... 66.0 °C (Werkseinstellung 35.0 °C): Feste Vorlauftemperatur für Heizbetrieb.
Konstanttemp Absenk ⁽¹⁾	Der Parameter wird nur angezeigt, wenn unter Anforderung die Option Festwert eingestellt ist. Aus (Werkseinstellung): Konstanttemp Absenk nicht aktiv. 10.0 °C ... Konstanttemperatur minus 0,5 K: Feste Vorlauftemperatur für den abgesenkten Heizbetrieb.

⁽¹⁾ Wird nur in der Fachmann-Ebene angezeigt.

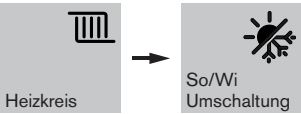
6 Bedienung

Parameter	Einstellung
Absenkmodus ⁽¹⁾	Der Parameter wird nur angezeigt, wenn unter Anforderung die Option Raumgeführt oder Witterungsgeführt eingestellt ist. Temperaturniveau für die Absenkphasen im Heizprogramm [Kap. 6.7.3.4]. ▪ Frost ▪ Absenk (Werkseinstellung)
Raumfaktor ⁽¹⁾	Der Parameter wird nur angezeigt, wenn ein Raumgerät vorhanden ist und unter Anforderung die Option Witterungsgeführt eingestellt ist. Aus: Die Raumtemperatur hat keinen Einfluss auf die Vorlaufsolltemperatur. 5 ... 500% (Werkseinstellung 100 %): Der Raumfaktor legt fest, wie hoch der Einfluss der Raumtemperatur auf die Vorlaufsolltemperatur vom Heizkreis ist. Je höher der eingestellte Wert ist, desto mehr Einfluss hat die Raumtemperatur auf die Vorlaufsolltemperatur.
Gebäude ⁽¹⁾	Bei witterungsgeführter Regelung beeinflusst die gemischte Außentemperatur die Vorlaufsolltemperatur. Der Einfluss ist von der vorhandenen Gebäudebauweise abhängig. Je besser (schwerer) die Gebäudebauweise, desto träger ist der Einfluss. ▪ Aus ▪ Leicht ▪ Mittel (Werkseinstellung) ▪ Schwer
Minimaltemperatur ⁽¹⁾	10.0°C ... Maximaltemperatur (Werkseinstellung 25.0 °C): Untere Grenze für die minimale Vorlauftemperatur. Niedrigere Wärmeanforderungen werden auf den eingestellten Wert begrenzt.
Maximaltemperatur ⁽¹⁾	Minimaltemperatur ... 63.5°C (Werkseinstellung 45 °C): Obere Grenze für die maximale Vorlauftemperatur. Höhere Wärmeanforderungen werden auf den eingestellten Wert begrenzt. Bei aktivem Estrichprogramm wirkt die Maximaltemperatur nicht. In Verbindung mit einer Hybridanlage kann eine höhere Maximaltemperatur eingestellt werden.
Anforderungsüberhöhung ⁽¹⁾	0.0 ... 20.0K (Werkseinstellung 0.0 K): Die Vorlaufsolltemperatur vom Heizkreis wird um den eingestellten Wert erhöht, z. B. um Leistungsverluste auszugleichen.
Schwimmbad ⁽¹⁾	Der Parameter wird nur angezeigt, wenn im Inbetriebnahme-Assistent im Parameter Heizkreis die Funktion Schwimmbad definiert wird. Aus (Werkseinstellung): Die Schwimmbadladung erfolgt nur, wenn vom Heizkreis keine Anforderung vorhanden ist. Parallel: Die Schwimmbadladung wird parallel zu einem gemischten Heizkreis freigegeben [Kap. 6.7.3.11].
Name	Für jeden Heizkreis kann ein zusätzlicher Name vergeben werden. Beispiel: Der Heizkreis 1 soll mit Fußbodenheizung bezeichnet werden. ▶ Die Zeichen Fußbodenheizung wählen und jeweils bestätigen. ✓ Fußbodenheizung_ wird angezeigt. ▶ Drehknopf drücken und Eingabe bestätigen. ✓ Fußbodenheizung__ wird angezeigt. ▶ Drehknopf drücken und Eingabe bestätigen. ✓ Anzeige vom Heizkreis 1 im Menü: Fußbodenheizung Heizkreis 1

⁽¹⁾ Wird nur in der Fachmann-Ebene angezeigt.



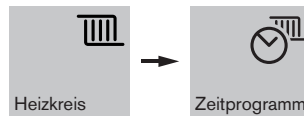
6.7.3.7 Sommer-Winter-Umschaltung



Einstellung	Beschreibung
3.0 ... 30.0 °C (Werkseinstellung 18.0 °C)	Überschreitet die gemittelte Außentemperatur den eingestellten Wert, wechselt die Betriebsart auf Sommer. Bei aktivem Estrichprogramm wirkt die Sommer-Winter-Umschaltung nicht [Kap. 6.7.3.6].
Aus	Die eingestellte Betriebsart bleibt aktiv, unabhängig von der Außentemperatur.

6 Bedienung

6.7.3.8 Zeitprogramm



Mit dem Zeitprogramm wird festgelegt, zu welchen Tageszeiten auf Komfort-, Normal- oder Absenkttemperatur geheizt wird.

Zeit ändern



Wenn für eine Zeitspanne kein Temperaturniveau eingestellt ist, fährt die Anlage automatisch auf Absenkttemperatur.

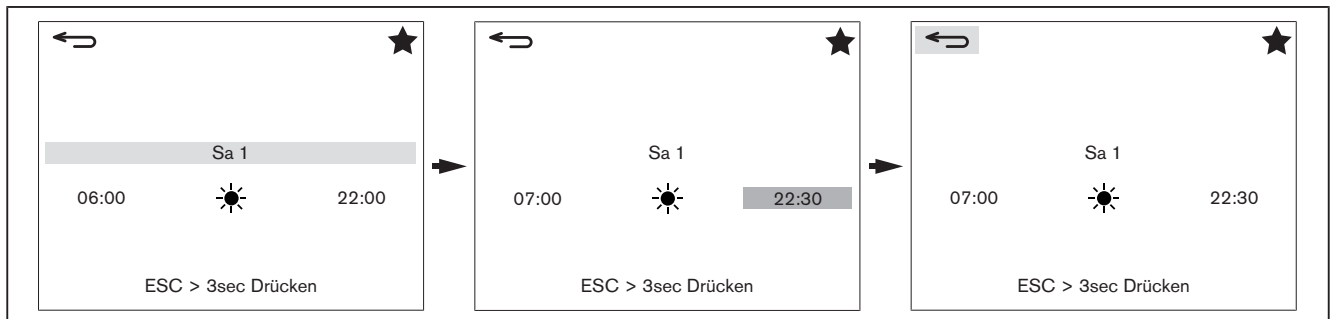
- ▶ Mit Drehknopf den Zeitzyklus vom entsprechenden Wochentag wählen.
- ✓ Für jeden Wochentag können 3 Zyklen programmiert werden.
- ▶ Drehknopf drücken und Startzeit einstellen.
- ▶ Drehknopf drücken und Endzeit einstellen.
- ▶ Drehknopf drücken und Temperaturniveau einstellen:
 - ☀: Komforttemperatur (Sonne ganz)
 - ☀: Normaltemperatur (Sonne halb)
- ▶ Drehknopf drücken.
- ✓ Wochentag wird markiert, Zyklus ist gespeichert.

Nächsten Zyklus oder Wochentag bearbeiten:

- ▶ Drehknopf im Uhrzeigersinn drehen und Vorgehensweise wiederholen.

Zeitprogramm verlassen:

- ▶ Drehknopf gegen Uhrzeigersinn drehen, bis Schaltfläche markiert ist.
- ▶ Drehknopf drücken.

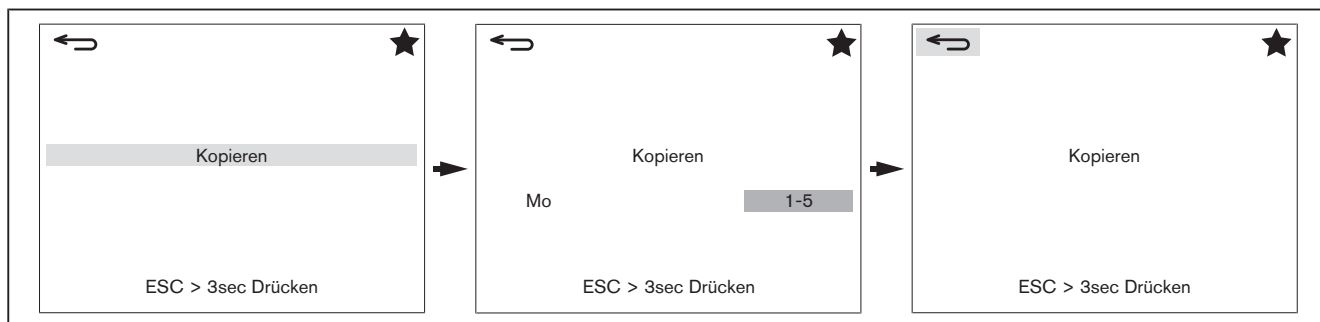


Wochentag kopieren

- ▶ Drehknopf im Uhrzeigersinn drehen, bis **Kopieren** angezeigt wird.
- ▶ Drehknopf drücken und den Wochentag wählen der kopiert werden soll.
- ▶ Drehknopf drücken und den Wochentag wählen der überschrieben werden soll.
 - **Aus**: Kopiervorgang wird abgebrochen
 - **Mo ... So**: gewählter Wochentag wird überschrieben
 - **1-5**: Montag bis Freitag wird überschrieben
 - **6-7**: Samstag und Sonntag wird überschrieben
 - **1-7**: Montag bis Sonntag wird überschrieben
- ▶ Drehknopf drücken.
- ✓ Kopiervorgang wird durchgeführt und gespeichert.

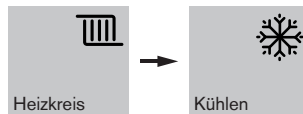
Kopiervorgang verlassen:

- ▶ Drehknopf gegen Uhrzeigersinn drehen, bis **Aus** angezeigt wird.
- ▶ Drehknopf drücken.
- ✓ Textzeile **Kopieren** wird markiert.
- ▶ Drehknopf gegen Uhrzeigersinn drehen, bis Schaltfläche  markiert ist.
- ▶ Drehknopf drücken.



6 Bedienung

6.7.3.9 Kühlen



Nur für WBB 20-B-RMD-AI im Kühlbetrieb

Soll die Wärmepumpe WBB 20-B-RMD-AI im Kühlen betrieben werden, muss unabhängig von der Leitungslänge die Kältemittelfüllmenge erhöht werden.

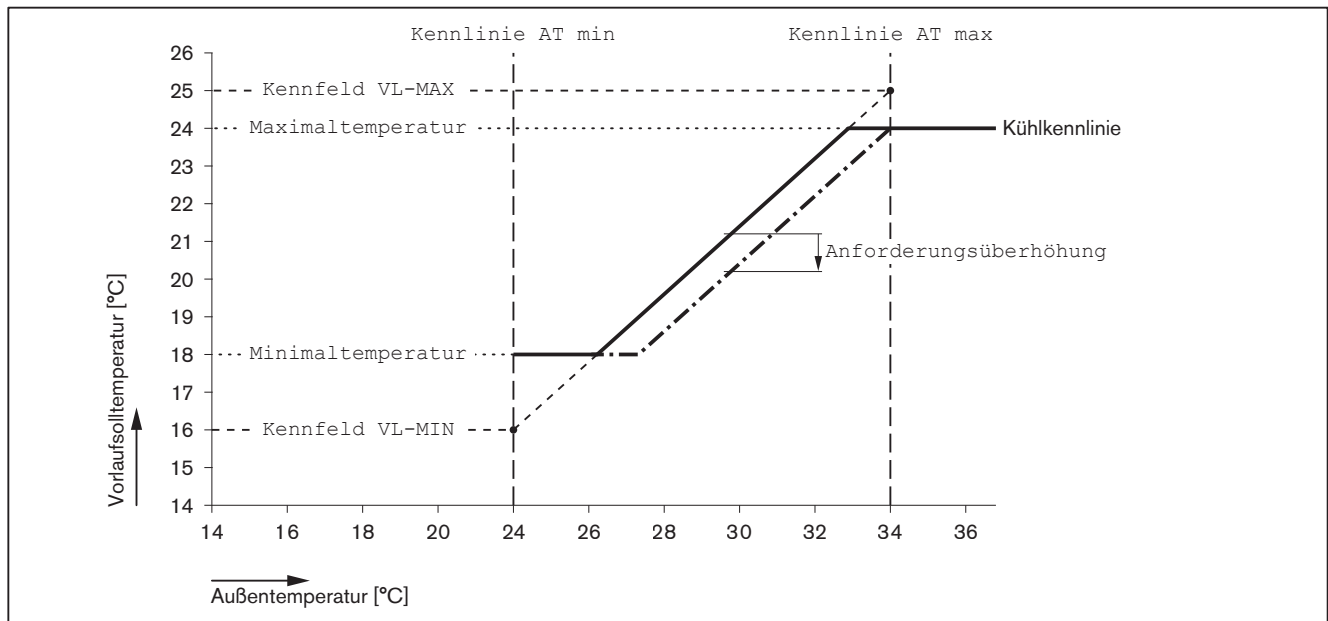
Wenn mit der Wärmepumpe gekühlt werden soll:

- Kältemittelfüllmenge auf 6,55 kg erhöhen.

Parameter	Einstellung
Freigabe Kühlbetrieb	Der Kühlbetrieb ist nur innerhalb der Schaltzeiten für Komfort- und Normaltemperatur möglich. In den Schaltzeiten für Absenkbetrieb ist kein Kühlbetrieb möglich [Kap. 6.7.3.8]. Ein: Gibt den Kühlbetrieb für den Heizkreis frei. Im Menü Kühlen werden weitere Parameter angezeigt. Aus (Werkseinstellung): Kühlbetrieb ist nicht freigegeben.
Kennlinie AT min	15.0 ... 45.0 °C (Werkseinstellung 20.0 °C): Minimale Außentemperatur für Kühlfunktion. Überschreitet die gemittelte Außentemperatur den eingestellten Wert, wechselt die Betriebsart auf Kühlen. Die minimale Außentemperatur ist der Bezugspunkt für Kennfeld VL-MIN.
Kennlinie AT max	15.0 ... 45.0 °C (Werkseinstellung 24.0 °C): Maximale Außentemperatur für die Kühlkennlinie. Die eingestellte Temperatur ist der Bezugspunkt für Kennfeld VL-MAX.
Kennfeld VL-MIN	7.0 ... 30.0 °C (Werkseinstellung 18.0 °C): Vorlaufsolltemperatur, wenn die Außentemperatur die eingestellte Kennlinie AT min erreicht. Unterer Punkt der Kühlkennlinie.
Kennfeld VL-MAX	7.0 ... 30.0 °C (Werkseinstellung 24.0 °C): Vorlaufsolltemperatur, wenn die Außentemperatur die eingestellte Kennlinie AT max erreicht. Oberer Punkt der Kühlkennlinie.
Konstanttemperatur	Der Parameter wird nur angezeigt, wenn unter Anforderung die Option Festwert eingestellt ist [Kap. 6.7.3.6]. Minimaltemperatur ... Maximaltemperatur (Werkseinstellung 20.0 °C): Feste Vorlaufsolltemperatur im Kühlbetrieb.
Minimaltemperatur	7.0 °C ... Maximaltemperatur (Werkseinstellung 18.0 °C): Minimale Vorlauftemperatur im Heizkreis bei Kühlung. Unterer Grenzwert für die Vorlaufsolltemperatur der Kühlkennlinie.
Maximaltemperatur	Minimaltemperatur ... 30.0 °C (Werkseinstellung 30.0 °C): Maximale Vorlauftemperatur im Heizkreis bei Kühlung. Oberer Grenzwert für die Vorlaufsolltemperatur der Kühlkennlinie.
Anforderungsüberhöhung	-10.0 ... 0.0 K (Werkseinstellung 0.0 K): Die Vorlaufsolltemperatur wird um den eingestellten Wert verringert. Die Anforderungsüberhöhung hat die Funktion einer Parallelverschiebung der Kühlkennlinie.

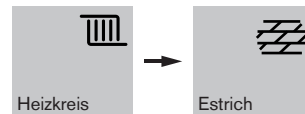
Kühlkennlinie

Beispiel:



6 Bedienung

6.7.3.10 Estrich



Das Menü wird nur angezeigt, wenn der Parameter `Estrich` auf `manuelles Programm` steht [Kap. 6.7.3.6].



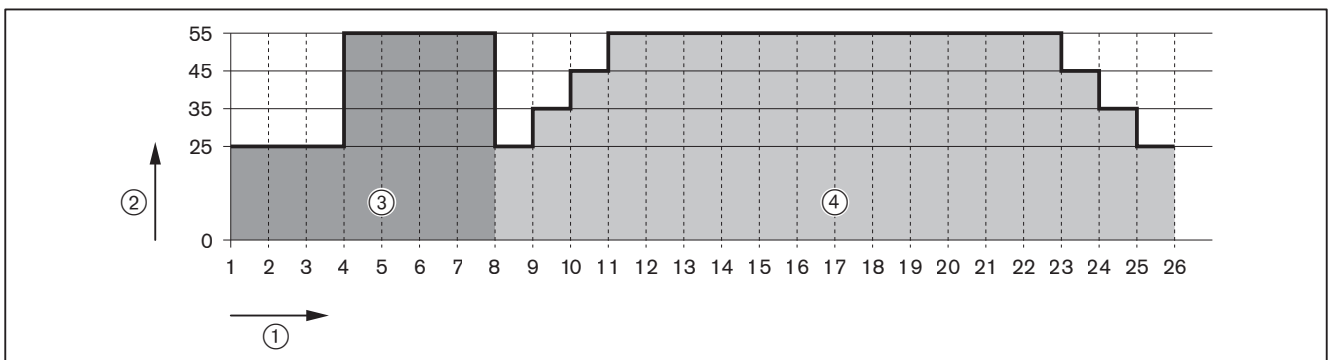
HINWEIS

Schaden am Verflüssiger durch zu geringe Heizwasser-Rücklauftemperatur
Bei zu geringer Rücklauftemperatur im Dauerbetrieb (z. B. Bauaustrocknung) ist das Abtauen nicht sichergestellt. Dies kann zu einem Schaden am Verflüssiger und am Kältekreis führen.

► Bei Dauerbetrieb Rücklauftemperatur von mindestens 18 °C in allen geöffneten Heizkreisen sicherstellen [Kap. 2.1].

Im Estrichprogramm kann die Vorlaufsolltemperatur für jeden Tag individuell eingestellt werden. Das manuelle Programm ist mit den Vorlaufsolltemperaturen aus Funktions- und Belegreifheizen vorgelegt. Die einzelnen Tage können im Bereich `Aus`, 15 ... 65 °C geändert werden. Das manuelle Estrichprogramm endet an dem Tag mit dem Einstellwert `Aus`. Die Tage danach werden automatisch ausgeblendet.

Estrichprogramm



- ① Tage
- ② Vorlaufsolltemperatur [°C]
- ③ Funktionsheizen
- ④ Belegreifheizen

6.7.3.11 Schwimmbad



Das Menü wird nur angezeigt, wenn im Inbetriebnahme-Assistent im Parameter **Heizkreis** die Funktion **Schwimmbad** definiert wird [Kap. 7.2].

Einstellung	Beschreibung
Schwimmbad Anforderung	Aus: Keine Anforderung für eine Schwimmbadladung. 30.0 ... 63.5°C (Werkseinstellung 40 °C): Vorlaufsolltemperatur für die Schwimmbadladung.
Modulationsgrenze ⁽¹⁾	Die Einstellung der Modulationsgrenze wirkt nur, wenn im Menü Heizkreis im Parameter Einstellungen → Schwimmbad die Funktion Parallel eingestellt ist. 30 ... 95% (Werkseinstellung 70 %): Leistungsvorgabe für die Wärmepumpe. Wird die Wärmepumpe unterhalb der eingestellten Modulationsgrenze betrieben, ist die Schwimmbadladung parallel zu einem gemischten Heizkreis zugelassen. Ist einer der Heizkreise trotz maximaler Modulation unterversorgt, wird die Schwimmbadladung gesperrt.
Sperrzeit Kühlbetrieb ⁽¹⁾	Der Parameter wird nur im Kühlbetrieb (optional) angezeigt. 30 ... 240min (Werkseinstellung 30 min): Minimale Intervallzeit für Schwimmbadladung und Kühlbetrieb. Ein zu schneller Wechsel zwischen Schwimmbadladung und Kühlbetrieb wird dadurch verhindert. ▪ Schwimmbadladung ist mindestens für die Dauer der eingestellten Zeit aktiv. ▪ Kühlbetrieb ist für die Dauer der eingestellten Zeit gesperrt.
Mindestlaufzeit Schwim. (Mindestlaufzeit Schwimmbad)	Wenn im Menü Heizkreis im Parameter Einstellungen → Schwimmbad die Funktion Parallel eingestellt ist, kann eine Mindestlaufzeit für die Schwimmbadladung eingestellt werden. Dadurch wird ein zu schneller Wechsel zwischen Schwimmbadladung und Heizbetrieb verhindert. Aus (Werkseinstellung): Keine Mindestlaufzeit für Schwimmbadladung vorgegeben. 30 ... 240min: Mindestlaufzeit für Schwimmbadladung. Die Schwimmbadladung ist nach dem Start mindestens für die eingestellte Zeit aktiv, unabhängig von Modulation und Sollwert der Heizkreise.

⁽¹⁾ Wird nur in der Fachmann-Ebene angezeigt.

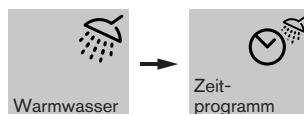
6.7.3.12 Reset



Setzt alle im Menü **Heizkreis** vorgenommenen Änderungen auf Werkseinstellung zurück.

6.7.4 Warmwasser

6.7.4.1 Zeitprogramm



Mit dem Zeitprogramm wird festgelegt, zu welchen Tageszeiten der Trinkwasserspeicher auf Normaltemperatur oder Absenkttemperatur aufgeheizt wird.

Zeit ändern

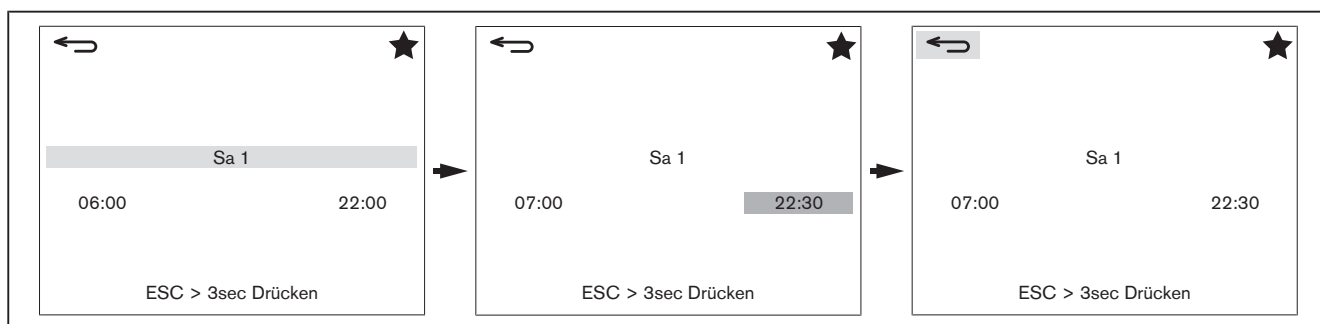
- ▶ Mit Drehknopf den Zeitzyklus vom entsprechenden Wochentag wählen.
- ✓ Für jeden Wochentag können 3 Zyklen programmiert werden.
- ▶ Drehknopf drücken und Startzeit einstellen.
- ▶ Drehknopf drücken und Endzeit einstellen.
- ▶ Drehknopf drücken.
- ✓ Wochentag wird markiert, Zyklus ist gespeichert.

Nächsten Zyklus oder Wochentag bearbeiten:

- ▶ Drehknopf im Uhrzeigersinn drehen und Vorgehensweise wiederholen.

Zeitprogramm verlassen:

- ▶ Drehknopf gegen Uhrzeigersinn drehen, bis Schaltfläche  markiert ist.
- ▶ Drehknopf drücken.

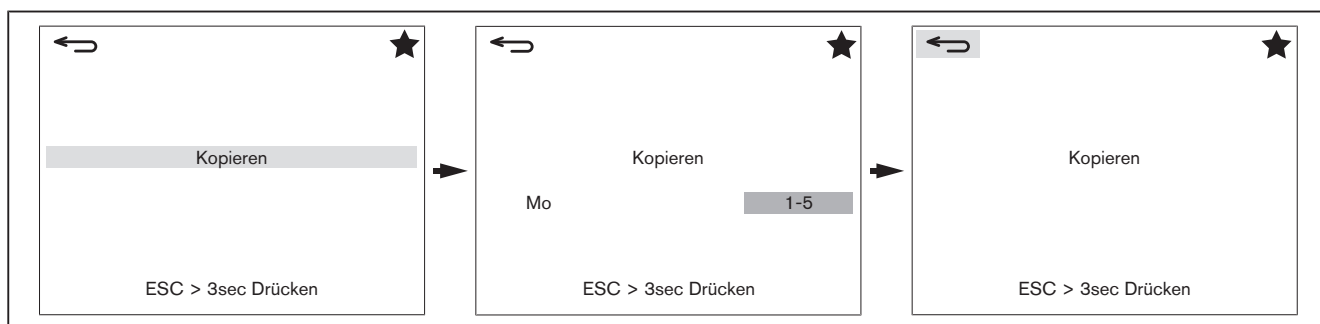


Wochentag kopieren

- ▶ Drehknopf im Uhrzeigersinn drehen, bis **Kopieren** angezeigt wird.
- ▶ Drehknopf drücken und den Wochentag wählen der kopiert werden soll.
- ▶ Drehknopf drücken und den Wochentag wählen der überschrieben werden soll.
 - **Aus**: Kopiervorgang wird abgebrochen
 - **Mo ... So**: gewählter Wochentag wird überschrieben
 - **1-5**: Montag bis Freitag wird überschrieben
 - **6-7**: Samstag und Sonntag wird überschrieben
 - **1-7**: Montag bis Sonntag wird überschrieben
- ▶ Drehknopf drücken.
- ✓ Kopiervorgang wird durchgeführt und gespeichert.

Kopiervorgang verlassen:

- ▶ Drehknopf gegen Uhrzeigersinn drehen, bis **Aus** angezeigt wird.
- ▶ Drehknopf drücken.
- ✓ Textzeile **Kopieren** wird markiert.
- ▶ Drehknopf gegen Uhrzeigersinn drehen, bis Schaltfläche  markiert ist.
- ▶ Drehknopf drücken.



6.7.4.2 Warmwasser-Push



5 ... 240min:

Mit Warmwasser-Push kann ein vom Zeitprogramm abweichender Warmwasser-Bedarf abgedeckt werden.

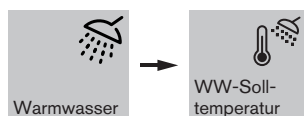
Der Trinkwasserspeicher wird während der eingestellten Zeit auf Normaltemperatur aufgeheizt und gehalten.

Aus (Werkseinstellung):

Warmwasser Push nicht aktiv.

6 Bedienung

6.7.4.3 Warmwasser-Solltemperatur

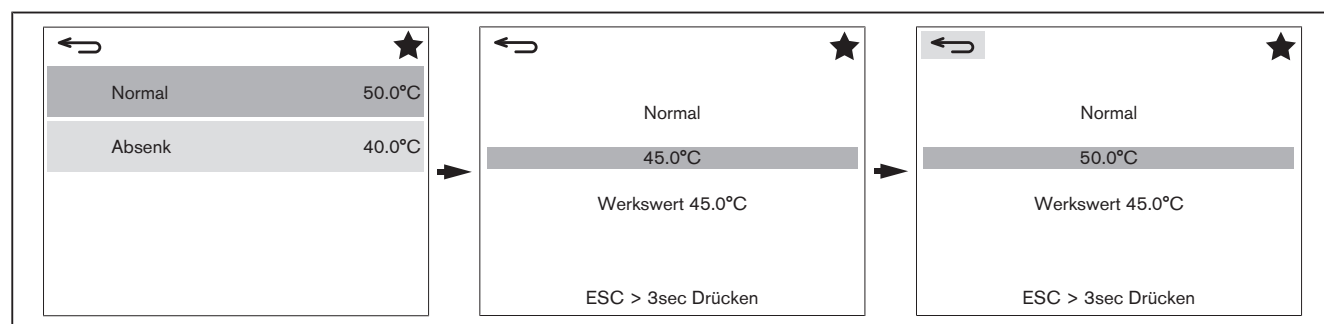


Warmwassertemperatur für den Normal- und Absenkbetrieb.

Einstellung	Beschreibung
Normal	Absenk ... Warmwasser-Maximaltemperatur (Werkseinstellung 45.0 °C): Warmwasser-Solltemperatur für den Normalbetrieb.
Absenk	5.5 °C ... Normal (Werkseinstellung 35.0 °C): Warmwasser-Solltemperatur für den Absenkbetrieb.

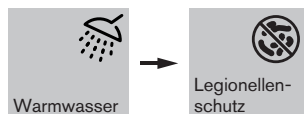
Die Warmwasser-Solltemperatur nur so hoch einstellen wie erforderlich.
Bei Warmwasser-Solltemperaturen, die einen Vorlaufsollwert von über 65 °C erfordern, schaltet die Elektroheizung zu. Der Vorlaufsollwert ergibt sich aus der Warmwasser-Isttemperatur und der Vorlaufüberhöhung [Kap. 6.7.4.5].

- ▶ Mit Drehknopf Temperaturniveau wählen und bestätigen.
- ✓ Die Anzeige wechselt in den Einstellmodus.
- ▶ Drehknopf drücken und gewünschte Temperatur einstellen.
- ▶ Drehknopf drücken und Eingabe bestätigen.



Der Normal- und Absenkbetrieb kann über das Warmwasserprogramm bestimmten Tageszeiten zugeordnet werden.

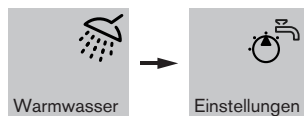
6.7.4.4 Legionellenschutz



Parameter	Einstellung
Tag	Aus (Werkseinstellung): Legionellenschutz deaktiviert. Mo-So, Alle: Wochentag an dem der Legionellenschutz durchgeführt wird. Im Menü Legionellenschutz werden weitere Parameter angezeigt.
Aufheizzeit WW	0:00 ... 23:50 Uhr (Werkseinstellung 2:00 Uhr): Uhrzeit für den Start vom Legionellenschutz.
Aufheiztemperatur WW	20.0°C ... Warmwasser-Maximaltemperatur (Werkseinstellung 60 °C): Warmwasser-Solltemperatur für den Legionellenschutz.
Ladungsdauer max	Maximale Dauer für den Legionellenschutz. Aus: Legionellenschutz wird nicht abgebrochen. 5.0 ... 240.0min (Werkseinstellung 120.0 min): Wenn die Warmwasser-Solltemperatur für den Legionellenschutz in der eingestellten Zeit nicht erreicht wird, wird der Legionellenschutz abgebrochen.

6 Bedienung

6.7.4.5 Einstellungen



Parameter	Einstellung
Systembetriebsart ⁽¹⁾	Vorrang (Werkseinstellung): Alle Heizkreise schalten während der Warmwasserbereitung aus. Parallel: Alle Heizkreise sind während der Warmwasserbereitung in Betrieb.
SG Ready Anhebung	Aus (Werkseinstellung): SG Ready Anhebung nicht aktiv. 0.0 ... 30.0K: Anhebung der Warmwasser-Solltemperatur durch: ▪ Smart-Grid-Funktion [Kap. 6.7.7.2] ▪ Funktion Erhöhter Betrieb [Kap. 6.7.7.1]
Schaltdifferenz ⁽¹⁾	1.0 ... 30.0K (Werkseinstellung 5.0 K): Unterschreitet die Temperatur im Trinkwasserspeicher die Warmwasser-Solltemperatur um die Schaltdifferenz, erfolgt eine Warmwasserladung.
Maximaltemperatur ⁽¹⁾	20.0 ... 70.0°C (Werkseinstellung 60.0 °C): Oberer Grenzwert der Warmwasser-Solltemperatur bei Smart-Grid-Funktion in Betriebsart 4 [Kap. 6.7.7.2].
Vorlaufüberhöhung ⁽¹⁾	0.0 ... 50.0K (Werkseinstellung 7.0 K): Temperaturüberhöhung vom Warmwassersollwert für die Warmwasserladung. Vorlaufsolltemperatur = Warmwasser-Isttemperatur + Vorlaufüberhöhung
Ladezeit max ⁽¹⁾	Wenn die Warmwasserladung in dieser Zeit nicht beendet ist, wird für die gleiche Zeit in den Heizbetrieb gewechselt. Danach wird wieder eine Warmwasserladung durchgeführt. Aus (Werkseinstellung): Ladezeit max nicht aktiv. 0.1 ... 4.0h: Maximale Zeit für eine Warmwasserladung.

⁽¹⁾ Wird nur in der Fachmann-Ebene angezeigt.

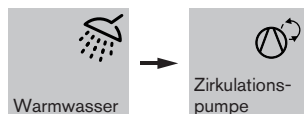
6.7.4.6 Flanschheizung



Parameter	Einstellung
Flanschheizung	Aus (Werkseinstellung): Elektro-Heizeinsatz Warmwasser deaktiviert. Ein: Elektro-Heizeinsatz Warmwasser aktiviert. Im Menü <code>Flanschheizung</code> werden weitere Parameter angezeigt.
Umschalttemperatur	20.0 ... 65.0 °C (Werkseinstellung 52.0 °C): Freigabetemperatur für den Elektro-Heizeinsatz im Trinkwasserspeicher. Überschreitet die Temperatur im Trinkwasserspeicher die eingestellte <code>Umschalttemperatur</code> und ist die Warmwasser-Solltemperatur nicht erreicht, übernimmt der Elektro-Heizeinsatz die komplette Warmwasserladung. Die Wärmepumpe schaltet ab oder wechselt in den Heizbetrieb.
Schaltdifferenz	1.0 ... 20.0 K (Werkseinstellung 2.0 K): Abschalthysterese für den Elektro-Heizeinsatz. Unterschreitet die Warmwassertemperatur die <code>Umschalttemperatur</code> um die eingestellte <code>Schaltdifferenz</code> schaltet der Elektro-Heizeinsatz ab und die Wärmepumpe übernimmt die Warmwasserladung.

6 Bedienung

6.7.4.7 Zirkulationspumpe



Das Menü wird nur angezeigt, wenn im Parameter **Ausgang ...** die Funktion **Zirkulationspumpe** eingestellt ist [Kap. 6.7.8].

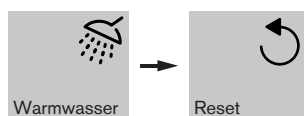
Regelt das Ein- und Ausschalten der Zirkulationspumpe im Trinkwasserspeicher während dem Warmwasserprogramm.

Parameter	Einstellung
Modus	Aus: Zirkulationspumpe nicht aktiv. Zeit (Werkseinstellung): Es kann eine Periodenzeit eingestellt werden, in der die Zirkulationspumpe eingeschaltet ist und eine Pausenzeit, in der sie nicht aktiv ist.
Periodenzeit	Der Parameter wird nur angezeigt, wenn im Parameter Modus die Option Zeit eingestellt ist. 0.5 ... 360min (Werkseinstellung 15 min): Während dem Warmwasserprogramm wird die Zirkulationspumpe für die Dauer der eingestellten Periodenzeit eingeschaltet.
Pausenzeit	Der Parameter wird nur angezeigt, wenn im Parameter Modus die Option Zeit eingestellt ist. Aus: Keine Pausenzeit eingestellt. Die Zirkulationspumpe ist während dem Warmwasserprogramm für die Dauer der eingestellten Periodenzeit aktiv. Die Periodenzeit wird fortwährend wiederholt ohne Pause. 0.5min ... Periodenzeit minus 0,5 (Werkseinstellung 5 min): Die Zirkulationspumpe pausiert für die Dauer der in der Pausenzeit eingestellten Zeit. Die Pausenzeit läuft innerhalb der Periodenzeit ab, siehe Beispiel.

Beispiel

Periodenzeit 30 min, Pausenzeit 5 min:
Zirkulationspumpe ist 25 min aktiv, danach 5 min Pause, 25 min aktiv, danach 5 min Pause, usw.

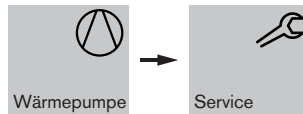
6.7.4.8 Reset



Setzt alle im Menü Warmwasser vorgenommenen Änderungen auf Werkseinstellung zurück.

6.7.5 Wärmepumpe

6.7.5.1 Service

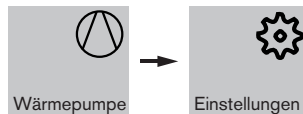


Parameter	Einstellung
Automatische Entlüftung	Aus (Werkseinstellung): Automatische Entlüftung deaktiviert. Ein: Programm zum Füllen und Entlüften vom Heizkreis. Während der automatischen Entlüftung schaltet das Dreiwegeventil zwischen Heizbetrieb und Warmwasserladung hin und her. Die Pumpe ändert dabei in jeder Stellung mehrfach die Leistung. Die automatische Entlüftung dauert ca. 1 Stunde, kann aber über die Einstellung Aus manuell abgebrochen werden.
Handbetrieb	Aus (Werkseinstellung): Handbetrieb deaktiviert. 20 ... 63.5°C: Fester Wert für die Vorlaufsolltemperatur.
Handbetrieb Heizleistung	Aus (Werkseinstellung): Handbetrieb Heizleistung deaktiviert. Leistung Minimal: Fester Wert für die Heizleistung. Handbetrieb Heizleistung aktiviert. Leistung Minimal ... maximale Leistung der Wärmepumpe: Einstellbereich für Handbetrieb Heizleistung.
Handbetrieb Kühlleistung	Aus (Werkseinstellung): Handbetrieb Kühlleistung deaktiviert. Leistung Minimal: Fester Wert für die Kühlleistung. Handbetrieb Kühlleistung aktiviert. Leistung Minimal ... maximale Leistung der Wärmepumpe: Einstellbereich für Handbetrieb Kühlleistung.
manuelle Abtauung	Aus (Werkseinstellung): Manuelle Abtauung deaktiviert. ausführen: Startet die Abtaufunktion, der Wärmetauscher im Außengerät wird enteist. Stopp: Stoppt die Abtaufunktion.
Test	Ausgangstest. Jeder Ausgang kann manuell angesteuert werden. Aus (Werkseinstellung): Ausgangstest deaktiviert . xxx: Ausgänge mit Beschreibung der Funktion, siehe Ausgangstest [Kap. 11.6]. Wenn bei einem Ausgang keine Funktion zugeordnet ist, wird die Anschlussbezeichnung angezeigt.

6 Bedienung

Parameter	Einstellung
Verdichter Sperre	Aus (Werkseinstellung): Normaler Wärmepumpenbetrieb. Ein: Der Verdichter wird gestoppt. Der Frostschutz ist nicht sichergestellt.
Absaugstellung	Aus (Werkseinstellung): Normaler Wärmepumpenbetrieb. starten: Der Verdichter wird gesperrt. Die Expansionsventile werden aufgeföhren. Nach 30 Sekunden erfolgt die Bestätigung mit der Anzeige aktiv. aktiv: Expansionsventile sind geöffnet.

6.7.5.2 Einstellungen

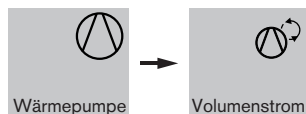


Parameter	Einstellung
Taktsperre	3.0 ... 360.0min (Werkseinstellung 10.0 min): Zwangspause für das Außengerät nach dem Abschalten. Der Verdichter startet frühestens wieder nach der eingestellten Zeit.
Außenfühlerzuordnung	Legt den relevanten Außenfühler für die Regelung fest. Außentemperatur: Außenfühler B1 (Zubehör) [Kap. 5.4.1.1]. Luftansaugtemperatur (Werkseinstellung): Luftansaugfühler (T2) im Außengerät.
Ruhemodus	Mit dem Parameter <code>Ruhemodus</code> können die Schallemissionen vom Außengerät über einen bestimmten Zeitraum reduziert werden. Aus (Werkseinstellung): Ruhemodus deaktiviert. 80 ... 40%: Maximale Leistung vom Außengerät während dem Ruheprogramm [Kap. 6.7.5.9].
Spreizungsüberwachung	Für den Abtauvorgang kehrt ein Vierwegeventil (Innengerät) den Kältekreis um. Dadurch wird der Wärmetauscher im Außengerät mit erhitztem Kältemittel durchströmt. Nach dem Abtauvorgang schaltet das Ventil wieder in die normale Betriebsstellung. Die Spreizungsüberwachung überwacht die Ventilstellung nach dem Abtauvorgang. Aus: Spreizungsüberwachung deaktiviert. Schaltdifferenz (Werkseinstellung): Spreizungsüberwachung aktiv. Überwacht die Differenz zwischen Vor- und Rücklauftemperatur vom Innengerät nach dem Abtauen. Die Vorlauftemperatur muss 5 Minuten nach dem Umschalten vom Vierwegeventil höher sein als die Rücklauftemperatur. Wenn dies nicht der Fall ist, wird die Warnung 41 angezeigt. Steigung: Spreizungsüberwachung aktiv. Überwacht die Steigung der Vorlauftemperatur. Nach dem Umschalten vom Vierwegeventil muss die Vorlauftemperatur innerhalb von 2 Minuten um mindestens 4 K steigen. Wenn dies nicht der Fall ist, wird die Warnung 41 angezeigt.
Schaltdifferenz dynamisch	Ein (Werkseinstellung): Schaltet die Wärmepumpe ab, erfasst und speichert das Systemgerät die Spreizung zwischen Vor- und Rücklauf. Unterschreitet die aktuelle Vorlauftemperatur die geforderte Vorlaufsolltemperatur um die <code>Schaltdifferenz dynamisch</code> , startet die Wärmepumpe. Die <code>Schaltdifferenz dynamisch</code> ist die Summe aus: - der gespeicherten Spreizung - der im Menü <code>Heizen</code> eingestellten <code>Schaltdifferenz</code> [Kap. 6.7.5.6] Aus: Spreizung zwischen Vor- und Rücklauf wird nicht erfasst, als Einschaltkriterium dient nur die eingestellte <code>Schaltdifferenz</code> [Kap. 6.7.5.6].

6 Bedienung

Parameter	Einstellung
Kältemittelleitung	Einfache Länge der zwischen Innengerät und Außengerät installierten Kältemittelleitung. 5m (Werkseinstellung) 5–10m 10–15m
EVU Lastabschaltung	Für WBB 12 beachten: Bevor die EVU Lastabschaltung mit EIN aktiviert wird, muss am Verdichter ein Heizband installiert werden (Zubehör, Bestell-Nr. 511 504 33 212). Die EVU Lastabschaltung muss aktiviert werden, wenn die EVU-Sperre vom Energieversorgungsunternehmen mit Lastabschaltung erfolgt. Aus (Werkseinstellung): EVU-Lastabschaltung deaktiviert. Ein: EVU-Lastabschaltung aktiviert.
Freigabe Hz/Kü	Im Parameter Freigabe Hz/Kü wird definiert, ob die Freigabe über die Temperatur am Vorlauf oder über die Weiche erfolgt. Vorlauf: Die Wärmepumpe startet aufgrund der aktuellen Vorlauftemperatur vom Heizkreis, gemessen am Vorlauffühler Austritt (B7). Weiche (Werkseinstellung): Die Wärmepumpe startet aufgrund der aktuellen Vorlauftemperatur vom Heizkreis, gemessen am Weichenfühler (B2).
Modulation Hz/Kü	Die Modulation Hz/Kü definiert, ob die Regelung der Wärmepumpe auf die Temperatur am Vorlauf oder über die Weiche erfolgt. Vorlauf: Die Wärmepumpe regelt aufgrund der aktuellen Vorlauftemperatur vom Heizkreis, gemessen am Vorlauffühler Austritt (B7). Weiche (Werkseinstellung): Die Wärmepumpe regelt aufgrund der aktuellen Vorlauftemperatur vom Heizkreis, gemessen am Weichenfühler (B2).

6.7.5.3 Volumenstrom



Der Parameter wird nur angezeigt, wenn im Menü **Pumpe** bei **Regelungsart ...** die Option **Volumenstrom** eingestellt ist [Kap. 6.7.5.5].

Parameter	Einstellung
Volumenstrom Heizen	0.5 ... 3.5m ³ /h (Werkseinstellung): Legt den Volumenstrom für den Heizbetrieb fest.
Volumenstrom Warmwasser	0.5 ... 3.5m ³ /h (Werkseinstellung): Legt den Volumenstrom für die Warmwasserladung fest.
Volumenstrom Kühlen	0.5 ... 3.5m ³ /h (Werkseinstellung): Legt den Volumenstrom für den Kühlbetrieb fest.

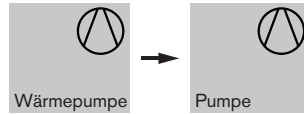
6.7.5.4 Modulation



Parameter	Einstellung
Leistung Warmwasser	Leistung der Wärmepumpe bei Warmwasserladung. Automatik (Werkseinstellung): Bei Warmwasserladung moduliert die Leistung anhand der Vorlauftemperatur (10 ... 100 %). Die maximale Leistung wird begrenzt, wenn der Ruhemodus aktiv ist [Kap. 6.7.5.2]. 50 ... 100%: Bei Warmwasserladung fährt die Wärmepumpe die eingestellte Leistung an und moduliert nicht. Die maximale Leistung wird begrenzt, wenn der Ruhemodus aktiv ist [Kap. 6.7.5.2].

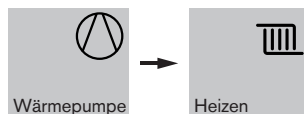
6 Bedienung

6.7.5 Pumpe (Umwälzpumpe)



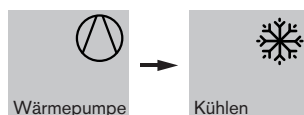
Parameter	Einstellung
Regelungsart Heizen	Betriebsart der Umwälzpumpe (M1) im Heizbetrieb. Konstantbetrieb (Werkseinstellung): Pumpe wird mit der eingestellten Leistung betrieben. Volumenstrom: Die Pumpe moduliert in Abhängigkeit vom Volumenstrom.
Regelungsart WW	Betriebsart der Umwälzpumpe (M1) im Warmwasserbetrieb. Konstantbetrieb (Werkseinstellung): Pumpe wird mit der eingestellten Leistung betrieben. Volumenstrom: Die Pumpe moduliert in Abhängigkeit vom Volumenstrom.
Regelungsart Kühlen	Betriebsart der Umwälzpumpe (M1) im Kühlbetrieb. Konstantbetrieb (Werkseinstellung): Pumpe wird mit der eingestellten Leistung betrieben. Volumenstrom: Die Pumpe moduliert in Abhängigkeit vom Volumenstrom.
Leistung Heizen	Der Parameter wird nur angezeigt, wenn die Regelungsart Heizen auf Konstantbetrieb steht. 20 ... 100% (Werkseinstellung 80 %): Leistung Heizen der Umwälzpumpe (M1) im Konstantbetrieb.
Leistung Warmwasser	Der Parameter wird nur angezeigt, wenn die Regelungsart WW auf Konstantbetrieb steht. 0 ... 100% (Werkseinstellung 80 %): Leistung Warmwasser der Umwälzpumpe (M1) im Konstantbetrieb.
Leistung Kühlen	Der Parameter wird nur angezeigt, wenn die Regelungsart Kühlen auf Konstantbetrieb steht. 0 ... 100% (Werkseinstellung 80 %): Leistung Kühlen der Umwälzpumpe (M1) im Konstantbetrieb.
Freigabe bei EVU-Sperre	Funktion der Umwälzpumpe bei aktiver EVU-Sperre. Aus (Werkseinstellung): Pumpe wird nur im Frostschutzbetrieb angesteuert. Für die Betriebsarten Heizen, Kühlen oder Warmwasser ist die Pumpe gesperrt. Ein: Die Pumpe wird trotz aktiver EVU-Sperre in den Betriebsarten Heizen oder Kühlen angesteuert.
Funktion	Funktion der Umwälzpumpe (M1) im Heizbetrieb. Zubringerpumpe (Werkseinstellung): Heiz- und Warmwasserbetrieb bis zur Weiche, bei aktivem Verdichter. HK-Pumpe: Nach Anforderung durch den Heizkreis, Heiz- und Warmwasserbetrieb bis zum Heizkreis.

6.7.5.6 Heizen



Parameter	Einstellung
Schaltdifferenz	1.0 ... 30.0K (Werkseinstellung 3.0 K): Schalthysterese für die Wärmepumpe im Heizbetrieb. Die Vorlauftemperatur muss die geforderte Vorlaufsolltemperatur mindestens um die eingestellte Schaltdifferenz unterschreiten, damit die Wärmepumpe startet. Ist die Funktion Schaltdifferenz dynamisch aktiv, wird die Spreizung von Vor- und Rücklauf beim Ausschalten der Wärmepumpe erfasst und zu der Schaltdifferenz aufaddiert [Kap. 6.7.5.2].
Leistungsbegrenzung	10 ... 100% (Werkseinstellung 100 %): Mit der eingestellten Leistungsbegrenzung kann die obere Grenze der Wärmepumpenleistung im Heizbetrieb festgelegt werden.

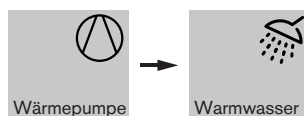
6.7.5.7 Kühlen



Parameter	Einstellung
Abschaltverzögerung	Der Parameter wird nur angezeigt, wenn im Inbetriebnahme-Assistent als Betriebsart WP + 2. WEZ + E... konfiguriert wurde. Zeitspanne zwischen Abschalten vom zweiten elektrischen Wärmeerzeuger und Abschalten der Elektroheizung der Wärmepumpe. Aus (Werkseinstellung): Keine Abschaltverzögerung. Die Elektroheizung der Wärmepumpe wird gleichzeitig mit dem zweiten elektrischen Wärmeerzeuger deaktiviert. 0.5 ... 360.0min: Abschaltverzögerung. Der elektrische zweite Wärmeerzeuger schaltet um die eingestellte Zeit verzögert nach der Elektroheizung der Wärmepumpe ab.
Schaltdifferenz	-30.0 ... 1.0K (Werkseinstellung -3.0 K): Schalthysterese für die Wärmepumpe im Kühlbetrieb. Die aktuelle Vorlauftemperatur muss die geforderte Vorlaufsolltemperatur mindestens um die Schaltdifferenz unterschreiten, damit die Wärmepumpe startet.
Leistungsbegrenzung	50 ... 100% (Werkseinstellung 100 %): Obere Grenze für Wärmepumpenleistung im Kühlbetrieb.

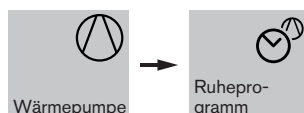
6 Bedienung

6.7.5.8 Warmwasser



Parameter	Einstellung
Minimaltemperatur	45.0 ... 63.5 °C (Werkseinstellung 45.0 °C): Minimale Vorlaufsolltemperatur im Warmwasserbetrieb.

6.7.5.9 Ruheprogramm



Das Ruheprogramm wird im Parameter `Ruhemodus` aktiviert [Kap. 6.7.5.2].

Im Ruheprogramm sind werkseitig für jeden Wochentag 3 Zeitzyklen voreingestellt. Das Ruheprogramm kann individuell angepasst werden, die Vorgehensweise ist mit dem Zeitprogramm identisch [Kap. 6.7.3.8].

6.7.5.10 Mischer regenerativ

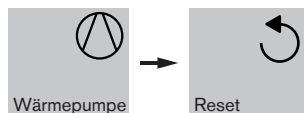


Der Parameter wird nur angezeigt, wenn im Inbetriebnahme-Assistent ein Ausgang für Mischer regenerativ (MM21) konfiguriert wurde.

Mit dem Mischer regenerativ (MM21) kann in den Heizkreis eine Fremdwärmequelle eingebunden werden, z. B. Solarsystem.

Parameter	Einstellung
Mischer regenerativ Typ	Aus (Werkseinstellung): Es wird keine Fremdwärmequelle eingebunden (Werkseinstellung). Anbindung 2. WEZ: Zur Einbindung von einem Brennwertgerät als Fremdwärmequelle. Anbindung Puffersystem: Zur Einbindung von einem Solarsystem als Fremdwärmequelle.
Hysterese	Der Parameter wird nur angezeigt, wenn als Fremdwärmequelle Anbindung Puffersystem konfiguriert ist [Kap. 7]. 0.5 ... 10.0K (Werkseinstellung 2.0 K): Die Hysterese definiert die Differenztemperatur zwischen Heizkreissollwert und Puffertemperatur (B11). Mit dem eingestellten Wert wird der regenerative Pufferbetrieb aktiviert. Freigabe Pufferentladung: Puffertemperatur > Sollwert + Schaltdifferenz Heizen + Hysterese Die Wärmepumpe ist gesperrt. Sperre Pufferentladung: Puffertemperatur < Sollwert + Schaltdifferenz Heizen Die Wärmepumpe ist freigegeben.
Schaltdifferenz	Der Parameter wird nur angezeigt, wenn als Fremdwärmequelle Anbindung 2. WEZ konfiguriert ist [Kap. 7]. 0.5 ... 15.0K (Werkseinstellung 2.0 K): Die Schaltdifferenz definiert die Differenztemperatur zwischen Heizkreissollwert und Puffertemperatur (B11). Mit dem eingestellten Wert wird der regenerative Pufferbetrieb aktiviert. Freigabe Pufferentladung: Puffertemperatur > Sollwert + Schaltdifferenz Heizen + Hysterese Die Wärmepumpe ist gesperrt. Sperre Pufferentladung: Puffertemperatur < Sollwert + Schaltdifferenz Heizen Die Wärmepumpe ist freigegeben.

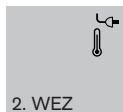
6.7.5.11 Reset



Setzt alle im Menü Wärmepumpe vorgenommenen Änderungen auf Werkseinstellung zurück.

6 Bedienung

6.7.6 Zweiter Wärmeerzeuger



2. WEZ

Zweite Wärmeerzeuger sind:

- Elektroheizung intern
- Rohrheizung extern (optional)
- Brennwertgerät (optional)

Parameter	Einstellung
Grenztemperatur ⁽¹⁾	Aus (Werkseinstellung): Keine Grenztemperatur festgelegt. -25.0 ... +40.0 °C: Unterschreitet die aktuelle Außentemperatur den eingestellten Wert, wird die Wärmepumpe gesperrt und nur der zweite externe Wärmeerzeuger (z. B. Brennwertgerät) ist aktiv.
Bivalenztemperatur	-20.0 ... +40.0 °C (Werkseinstellung -5.0 °C): Unterschreitet die aktuelle Außentemperatur den eingestellten Wert, kann der zweite Wärmeerzeuger im Heizbetrieb aktiv sein. Bivalenter Betrieb (Parallelbetrieb) von Wärmepumpe und zweitem Wärmeerzeuger ist möglich. Bei aktivem Estrichprogramm wirkt die Bivalenztemperatur nicht [Kap. 6.7.3.6].
Bivalenztemperatur WW	-20.0 ... +40.0 °C (Werkseinstellung -5.0 °C): Unterschreitet die aktuelle Außentemperatur den eingestellten Wert, kann der zweite Wärmeerzeuger im Warmwasserbetrieb aktiv sein. Bivalenter Betrieb (Parallelbetrieb) von Wärmepumpe und zweitem Wärmeerzeuger ist möglich.
Störungsfreigabe ⁽¹⁾	Aus (Werkseinstellung): Störungsfreigabe deaktiviert. Im Fehlerfall der Wärmepumpe wird auch der zweite Wärmeerzeuger gesperrt. Ein: Bei einer Störung der Wärmepumpe, ist der Betrieb vom zweiten Wärmeerzeuger weiter möglich.
Zuschaltdifferenz ⁽¹⁾	1.0 ... 20.0K (Werkseinstellung 2.0 K): Unterschreitet die aktuelle Vorlauftemperatur die Vorlaufsolltemperatur um den eingestellten Wert, schaltet der zweite Wärmeerzeuger nach Ablauf der Zuschaltverzögerung ein.
Zuschaltverzögerung ⁽¹⁾	0.5 ... 60.0min (Werkseinstellung 30.0 min): Einschaltverzögerung vom zweiten Wärmeerzeuger. Für die Dauer der eingestellten Zeit muss die Zuschaltdifferenz erfüllt sein, bevor der zweite Wärmeerzeuger einschaltet.
Abschaltdifferenz ⁽¹⁾	0.0 ... 20.0K (Werkseinstellung 0.0 K): Überschreitet die aktuelle Vorlauftemperatur die Vorlaufsolltemperatur um den eingestellten Wert, schaltet der zweite Wärmeerzeuger nach Ablauf der Abschaltverzögerung aus.
Abschaltverzögerung ⁽¹⁾	0.5 ... 60.0min (Werkseinstellung 1.0 min): Ausschaltverzögerung vom zweiten Wärmeerzeuger. Für die Dauer der eingestellten Zeit muss die Abschaltdifferenz erfüllt sein, bevor der zweite Wärmeerzeuger ausschaltet.
Bivalenztemperatur Einsatzgrenze ⁽¹⁾	Aus: Bivalenztemperatur wirkt nicht beim Verlassen der Einsatzgrenze. Ein (Werkseinstellung): Bivalenztemperatur wirkt beim Verlassen der Einsatzgrenze.

⁽¹⁾ Wird nur in der Fachmann-Ebene angezeigt.

Parameter	Einstellung
Hybridanlage ⁽¹⁾	Der Parameter wird nur angezeigt, wenn im Inbetriebnahme-Assistent im Parameter Systemaufbau die Option WP + 2. WEZ konfiguriert wurde. Bei einer Hybridanlage kann ein zweiter Wärmeerzeuger mit einem Spannungssignal aktiviert werden. Aus (Werkseinstellung): Zweiter Wärmeerzeuger wird deaktiviert. Ein: Zweiter Wärmeerzeuger wird über das Spannungssignal Analog EM1 gesteuert. ► Im Menü Ausgänge → Analog EM1: - Spannungssignal einstellen [Kap. 6.7.8] - Minimaltemperatur und Maximaltemperatur einstellen [Kap. 6.7.8]
Freigabe bei EVU-Sperre ⁽¹⁾	Der Parameter wird nur angezeigt, wenn im Inbetriebnahme-Assistent im Parameter Systemaufbau die Option WP + 2. WEZ konfiguriert wurde. Funktion vom zweiten Wärmeerzeuger (Hybridanlage) bei aktiver EVU-Sperre. Aus: Zweiter Wärmeerzeuger deaktiviert. Ein (Werkseinstellung): Zweiter Wärmeerzeuger aktiviert.
Anforderungsüberhöhung ⁽¹⁾	Der Parameter wird nur angezeigt, wenn unter Hybridanlage die Option Ein eingestellt ist. -10.0 ... 50.0K (Werkseinstellung 0.0 K): Anforderungsüberhöhung der aktuellen Vorlaufsolltemperatur der Wärmepumpe für das Spannungssignal Analog EM1 vom zweiten Wärmeerzeuger (Hybridanlage). Der eingestellte Wert wird zur Vorlaufsolltemperatur der Wärmepumpe addiert, positiv und negativ. Der erhöhte Wert wird per Spannungssignal an den zweiten Wärmeerzeuger (Hybridanlage) übertragen.
Warmwasser ⁽¹⁾	Der Parameter wird nur angezeigt, wenn: - der Warmwasserbetrieb aktiv ist - im Inbetriebnahme-Assistent ein 2. WEZ konfiguriert wurde - im Parameter Hybridanlage die Option Ein eingestellt ist WP (Werkseinstellung): Während der Warmwasserladung wird die Vorlaufsolltemperatur Heizbetrieb weiter an den zweiten Wärmeerzeuger übertragen. Die Vorlaufsolltemperatur für Warmwasser wird nicht am Spannungssignal Analog EM1 ausgegeben. Die Option WP muss auch gewählt werden, wenn für die Warmwasserladung im zweiten Wärmeerzeuger ein eigener Warmwasserfühler installiert ist. Wenn die Wärmepumpe gesperrt ist: - wird die Warmwasserladung gesperrt - ist der Heizbetrieb aktiv WP + 2. WEZ: Die Wärmepumpe übernimmt die Warmwasserladung. Wenn die Warmwasser-Vorlaufsolltemperatur mit der Wärmepumpe nicht erreicht wird oder bei Sperre der Wärmepumpe, wird der zweite Wärmeerzeuger über das Spannungssignal Analog EM1 zugeschaltet. 2. WEZ: Die Vorlaufsolltemperatur für Warmwasser wird am Spannungssignal Analog EM1 ausgegeben. Der zweite Wärmeerzeuger übernimmt die Warmwasserladung.

⁽¹⁾ Wird nur in der Fachmann-Ebene angezeigt.

6 Bedienung

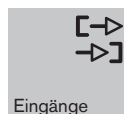
Parameter	Einstellung
Umschaltlogik ⁽¹⁾	Der Parameter wird nur angezeigt, wenn im Parameter Hybridanlage die Option Ein eingestellt ist. Mit der Umschaltlogik kann festgelegt werden, ob der kostengünstigste oder der ökologischste Wärmeerzeuger betrieben werden soll. Grenztemperatur (Werkseinstellung): Der Parameter Grenztemperatur wirkt. Die Umschaltlogik wird nicht aktiviert. Kosten optimiert: Der kostengünstigste Wärmeerzeuger wird genutzt. CO₂ optimiert: Der Wärmeerzeuger mit dem geringsten Kohlenstoffdioxid-Ausstoß (CO₂) wird genutzt.
Brennstoff ⁽¹⁾	Der Parameter wird nur angezeigt, wenn im Parameter Umschaltlogik die Option Kosten optimiert oder CO₂ optimiert gewählt wurde. ► Brennstoff vom externen zweiten Wärmeerzeuger einstellen: ▪ Erdgas (Werkseinstellung) ▪ Flüssiggas ▪ Heizöl
Kosten optimiert:	Je nach Brennstoff wird der entsprechende Parameter Kosten xx angezeigt. ► In den angezeigten Parametern die aktuellen Kosten einstellen. ✓ Eingestellter Wert wird zum Vergleich herangezogen. ✓ Der kostengünstigste Wärmeerzeuger wird genutzt.⁽²⁾
Kosten Erdgas	0.00 ... 10.00Eur/kWh (Werkseinstellung 0.10 Eur/kWh)
Kosten Flüssiggas	0.00 ... 10.00Eur/l (Werkseinstellung 0.90 Eur/l)
Kosten Heizöl	0.00 ... 10.00Eur/l (Werkseinstellung 1.00 Eur/l)
Kosten el. Energie Netz	0.00 ... 10.00Eur/kWh (Werkseinstellung 0.25 Eur/kWh)
CO ₂ optimiert:	Je nach Brennstoff wird der entsprechende Parameter CO₂ xx angezeigt. ► CO₂-Ausstoß einstellen. ✓ Eingestellter Wert wird zum Vergleich herangezogen. ✓ Der ökologischste Wärmeerzeuger wird genutzt.⁽²⁾
CO ₂ Erdgas ⁽¹⁾	0 ... 1000g/kWh (Werkseinstellung 201 g/kWh)
CO ₂ Flüssiggas ⁽¹⁾	0 ... 1000g/kWh (Werkseinstellung 239 g/kWh)
CO ₂ Heizöl ⁽¹⁾	0 ... 1000g/kWh (Werkseinstellung 266 g/kWh)
CO ₂ el. Energie Netz	Der CO₂-Ausstoß ist abhängig vom Tarif vom Energieversorgungsunternehmen. 0 ... 1000g/kWh (Werkseinstellung 366 g/kWh)

⁽¹⁾ Wird nur in der Fachmann-Ebene angezeigt.

⁽²⁾ Faktoren für die Berechnung:

- Bei der Wärmepumpe wird der COP anhand der Außentemperatur und der Vorlaufsolltemperatur ermittelt. Daraus werden Kosten und CO₂-Ausstoß pro kWh(th) berechnet.
- Für den zweiten Wärmeerzeuger werden mit dem Wirkungsgrad-Faktor vom fossilen Brennstoff Kosten und CO₂-Ausstoß pro kWh(th) berechnet.

6.7.7 Eingänge



6.7.7.1 Eingang SGR... / Eingang H1... / Digitaleingang DE...



Die Eingänge können für verschiedene Funktionen und Schaltzustände konfiguriert werden.

Parameter	Einstellung
 Info	Das Menü zeigt die aktuell gewählte Funktion und den Schaltzustand der Eingänge an.
 Leistungsbegrenzung	Das Menü wird nur angezeigt, wenn ein Eingang mit dem Parameter <code>Leistungsbegrenzung</code> konfiguriert wurde. Das Energieversorgungsunternehmen kann zur Netzstabilisierung eine Reduzierung der Leistungsaufnahme veranlassen. 1.0 ... 30.0 kW (Werkseinstellung 4,2 kW): Die elektrische Leistung der Wärmepumpe einschließlich der Elektroheizungen wird auf den eingestellten Wert begrenzt. Siehe Leistungsbegrenzung (SG-Ready 1.1) [Kap. 6.7.7.3].
 Eingang SGR... Regler EC	Funktion: - SG Ready 1.0 (Werkseinstellung für Eingang SGR...): Siehe Smart-Grid-Funktion (SG-Ready 1.0) [Kap. 6.7.7.2]. Funktion kann nur in SGR1 gewählt werden und wird automatisch auf SGR2 übertragen. In SGR2 sind dann die anderen Funktionen gesperrt. - EVU-Sperre: Heiz- und Kühlbetrieb und Warmwasserladung gesperrt, Frostschutz ist sichergestellt. - Erhöhter Betrieb: Die Vorlaufsolltemperatur im Heizbetrieb und die Warmwasser-Solltemperatur wird entsprechend der SG Ready Anhebung erhöht [Kap. 6.7.4.5]. - HK-Sperre (Werkseinstellung für Eingang H1...): Heiz- und Kühlbetrieb gesperrt, Frostschutz ist sichergestellt, Warmwasserladung weiterhin betriebsbereit. Die Funktion HK-Sperre hat Vorrang vor Erhöhter Betrieb. - Umschaltung Hz/Kü: Wärmeanforderungen werden ignoriert, nur Kühlanforderungen wirken auf die Wärmepumpe. Die Funktion Umschaltung Hz/Kü hat Vorrang vor Erhöhter Betrieb. - Ruhemodus: Manueller Ruhemodus, externer Kontakt [Kap. 6.7.5.2]. - Not-Aus: Wärmepumpe, Elektroheizung und Pumpe aus. - System Standby: Standby. - Erzeugersperre HZ: Wärmepumpe ist für den Heizbetrieb gesperrt. - Erzeugersperre WW: Wärmepumpe ist für die Warmwasserladung gesperrt. - Erzeugersperre HZ und WW: Wärmepumpe ist für den Heizbetrieb und die Warmwasserladung gesperrt.
 Eingang H1... EM-HK	
 Digitaleingang DE... Regler EC	

6 Bedienung

Parameter	Einstellung
	Funktion: ▪ Warmwasser Standby: Warmwasserladung Standby. ▪ Warmwasser Absenk: Warmwasserladung im Absenkbetrieb. ▪ Warmwasser Normal: Warmwasserladung im Normalbetrieb. ▪ Warmwasser PUSH: Vom Zeitprogramm abweichender Warmwasserbedarf. Der Trinkwasserspeicher wird auf Normaltemperatur aufgeheizt und gehalten. ▪ Taupunktwächter: Kühlbetrieb für Heizkreise gesperrt. ▪ Heizkreis ... Standby: Heizkreis im Standby. ▪ Heizkreis ... Absenk: Heizkreis im Absenkbetrieb. ▪ Heizkreis ... Normal: Heizkreis im Normalbetrieb. ▪ Heizkreis ... Komfort: Heizkreis im Komfortbetrieb. ▪ 2.WEZ: 2. Wärmeerzeuger über Eingang aktivieren. ▪ Leistungsbegrenzung (für 1 Eingang): Elektrische Leistungsbegrenzung durch das Energieversorgungsunternehmen. ▪ Leistungsbegr. SGR 1.1 (nur für Eingang SGR1 und SGR2): Elektrische Leistungsbegrenzung durch das Energieversorgungsunternehmen. Funktion kann nur in SGR1 gewählt werden und wird automatisch auf SGR2 übertragen. In SGR2 sind dann die anderen Funktionen gesperrt. ▪ Sperre Verdichter: Externe Vorgabe zur Sperre vom Verdichter. ▪ Aus (Werkseinstellung für Digitaleingang DE...) Beschaltung: Legt die Schaltstellung für den Eingang fest. ▪ Schließer (Werkseinstellung): Bei Signal am Eingang ist die gewählte Funktion aktiv. ▪ Öffner: Gewählte Funktion ist aktiv, wenn kein Signal am Eingang anliegt.

6.7.7.2 Smart-Grid-Funktion (SG-Ready 1.0)

Mit der Smart-Grid-Funktion (SG Ready) kann die Wärmepumpe mit Strom aus einer Photovoltaikanlage betrieben werden.

Schaltzustände

Anschlussplan beachten [Kap. 5.4].

Die Smart-Grid-Funktion bietet folgende Möglichkeiten:

Betriebsart	Funktion	SGR1 Eingang H1	SGR2 Eingang H2
1: Sperre (EVU-Sperre)	Heizbetrieb und Warmwasserladung gesperrt, Frostschutz ist sichergestellt.	geschlossen ⁽¹⁾	offen ⁽¹⁾
2: Normalbetrieb	Warmwasser- und Heizbetrieb wird auf Solltemperatur geregelt.	offen ⁽¹⁾	offen ⁽¹⁾
3: Erhöhter Betrieb (Überangebot an Strom)	Die Vorlaufsolltemperatur im Heizbetrieb und die Warmwasser-Solltemperatur wird entsprechend der SG Ready Anhebung erhöht. Die Anhebung gilt für: ▪ Heizbetrieb ▪ Warmwasserladung [Kap. 6.7.4.5]	offen ⁽¹⁾	geschlossen ⁽¹⁾
4: Zwangsbetrieb (Überangebot an Strom)	Warmwasserladung: Wärmepumpe und Elektroheizung sind bis zur Maximaltemperatur im Betrieb [Kap. 6.7.4.5]. Heizbetrieb: Wärmepumpe und Elektroheizung sind bis zur erhöhten Vorlaufsolltemperatur (SG Ready Anhebung) im Betrieb.	geschlossen ⁽¹⁾	geschlossen ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Schaltstellung kann im Parameter `Beschaltung` invertiert werden [Kap. 6.7.7.1].

6.7.7.3 Leistungsbegrenzung (SG-Ready 1.1)

Das Energieversorgungsunternehmen kann zur Netzstabilisierung eine Reduzierung der Leistungsaufnahme veranlassen.

Schaltzustände

Anschlussplan beachten [Kap. 5.4].

Die Funktion `Leistungsbegr. SGR` bietet folgende Möglichkeiten:

6 Bedienung

Betriebsart	Funktion	SGR1 Eingang H1	SGR2 Eingang H2
1: Leistungsbegrenzung	Die elektrische Leistung der Wärmepumpe einschließlich der Elektroheizungen wird auf den eingestellten Wert begrenzt [Kap. 6.7.7.1].	geschlossen ⁽¹⁾ geschlossen ⁽¹⁾	offen ⁽¹⁾ geschlossen ⁽¹⁾
2: Normalbetrieb	Warmwasser- und Heizbetrieb wird auf Solltemperatur geregelt.	offen ⁽¹⁾	offen ⁽¹⁾
3: Erhöhter Betrieb	Die Vorlaufsolltemperatur im Heizbetrieb und die Warmwasser-Solltemperatur wird entsprechend der SG Ready Anhebung erhöht. Die Anhebung gilt für: ▪ Heizbetrieb ▪ Warmwasserladung [Kap. 6.7.4.5]	offen ⁽¹⁾	geschlossen ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Schaltstellung kann im Parameter `Beschaltung` invertiert werden [Kap. 6.7.7.1].

6.7.8 Ausgänge



Jeder Ausgang kann für verschiedene Funktionen definiert werden.

Parameter	Einstellung
 Info	Zeigt die aktuell gewählte Funktion und den Schaltzustand der Ausgänge an.
 Ausgang VA...	Legt die Funktion der Ausgänge fest. Aus (Werkseinstellung für Ausgang VA2 und Ausgang MFA): Keine Funktion, wird nicht angesteuert. Zirkulationspumpe: Ausgang wird periodisch während dem Warmwasserprogramm angesteuert. ext. Heizkreispumpe: Ausgang wird im Heizbetrieb der Wärmepumpe angesteuert. Schaltuhr: Ausgang wird nach Zeitprogramm angesteuert. Störmeldung: Ausgang wird im Fehlerfall der Wärmepumpe angesteuert. Kühlbetrieb: Ausgang wird im Kühlbetrieb der Wärmepumpe angesteuert. Verdichterbetrieb: Ausgang wird bei Verdichterbetrieb der Wärmepumpe angesteuert. Warmwasserbetrieb: Ausgang wird bei Warmwasserladung angesteuert. Dauerspannung: Ausgang wird bei eingeschaltetem Innengerät angesteuert. Betriebsweitermeldung: Ausgang wird bei Verdichterbetrieb angesteuert. Hz- WW-Betrieb: Ausgang wird im Heizbetrieb oder bei Warmwasserladung angesteuert. Düsenringheizung (Werkseinstellung für Ausgang VA1): Ausgang wird bei zusätzlicher Heizung am Düsenring im Außengerät angesteuert. Kondensatwannenheizung: Ausgang wird bei zusätzlicher Heizung in der Kondensatwanne im Außengerät angesteuert. Pumpe HK1: Ausgang wird bei Pumpenbetrieb für einen direkten Heizkreis angesteuert. Umschaltventil Heizen: Ausgang wird angesteuert, wenn das Dreiwegeventil auf Heizbetrieb steht. Umschaltventil Warmwasser: Ausgang wird angesteuert, wenn das Dreiwegeventil auf Warmwasserladung steht. Umschaltventil Kühlen: Ausgang wird angesteuert, wenn das Dreiwegeventil auf Kühlbetrieb steht. WW-Umschaltventil Hybrid: Ausgang wird angesteuert, zur Warmwasserladung mit dem Zweiten Wärmeerzeuger.

6 Bedienung

Parameter	Einstellung
 Analog EM1	Das Menü wird nur angezeigt, wenn: - im Inbetriebnahme-Assistent unter Wärmerezeuger - Systemaufbau die Betriebsart WP + 2. WEZ konfiguriert wurde - im Menü 2. WEZ im Parameter Hybridanlage die Option Ein eingestellt ist Ausgang wird bei einer Hybridanlage für den zweiten Wärmerezeuger angesteuert. Spannung Brenner aus (Werkseinstellung 2.5 V): 0.0 ... 10.0V: Beim eingestellten Spannungssignal schaltet der zweite Wärmerezeuger aus. Spannung Minimal (Werkseinstellung 3.0 V): 0.0 ... Spannung Maximal: Das eingestellte Spannungssignal fordert vom zweiten Wärmerezeuger die Minimaltemperatur an. Spannung Maximal (Werkseinstellung 10.0 V): - Spannung Minimal ... 10.0V: Das eingestellte Spannungssignal fordert vom zweiten Wärmerezeuger die Maximaltemperatur an. Minimaltemperatur (Werkseinstellung 8.0 °C): 5.0 °C ... Maximaltemperatur: Minimaltemperatur die vom zweiten Wärmerezeuger angefordert wird. Maximaltemperatur (Werkseinstellung 80.0 °C): - Minimaltemperatur ... 80.0°C: Maximaltemperatur die vom zweiten Wärmerezeuger angefordert wird.
 Reset	Aus (Werkseinstellung): Reset nicht aktiv. ausführen: Setzt alle im Menü Ausgänge vorgenommenen Änderungen auf Werkseinstellung zurück.

6.7.9 Einstellungen



Parameter	Einstellung
Uhrzeit	0 ... 23:59: Aktuelle Uhrzeit einstellen.
Datum	Aktuelles Datum einstellen.
Sommerzeit	Automatische Umstellung der Sommerzeit konfigurieren. ▪ Ein (Werkseinstellung) ▪ Aus
Helligkeit	10 ... 100 (Werkseinstellung 45): Helligkeit der Anzeige einstellen.
Lichtleiste	Lichtleiste deaktivieren. ▪ Ein: Lichtleiste aktiviert (Werkseinstellung) ▪ Aus: Lichtleiste deaktiviert
Sprache	Sprache einstellen (Werkseinstellung DE)
Portal	Zugriff auf WEM-Portal aktivieren [Kap. 11.4]. Portalzugriff: ▪ Ein: Zugriff auf WEM-Portal ist aktiviert ▪ Aus (Werkseinstellung) Seriennummer: Seriennummer muss im WEM-Portal eingegeben werden. Zugangscode: Zugangscode muss im WEM-Portal eingegeben werden. Softwareversion: Softwareversion der Kommunikationsschnittstelle. Update (wird nur angezeigt, wenn ein Update erfolgt)⁽¹⁾: ▪ Ein: Update der Regler-Software wird gestartet ▪ Aus (Werkseinstellung)

⁽¹⁾ Wird nur in der Fachmann-Ebene angezeigt.

6 Bedienung

Parameter	Einstellung
 Modbus TCP	Zugriff mit Bus-Protokoll Modbus TCP auf den Regler der Wärmepumpe. Hinweise für den Zugriff beachten [Kap. 11.5]. Zugriff: - Aus (Werkseinstellung): Zugriff ist deaktiviert. - Service: Zugriff ist 60 Minuten möglich. - Ein: Zugriff ist dauerhaft möglich. Netzwerk: IP-Adresse vom Netzwerkteilnehmer, der über Modbus TCP auf den Regler zugreifen darf. Netzwerkmaske: Netzwerkmaske vom Netzwerkteilnehmer, der über Modbus TCP auf den Regler zugreifen darf.
 Netzwerk	Einstellungen für manuelle Netzwerkconfiguration. Netzwerkverbindung: - automatisch DHCP (Werkseinstellung) - manuelle Einstellung Manuelle Einstellungen: - IP-Adresse - Netzwerkmaske - Standardgateway - DNS-Server

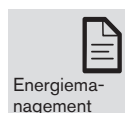
⁽¹⁾ Wird nur in der Fachmann-Ebene angezeigt.

6.7.10 Fehlerspeicher



Im Menü Fehlerspeicher sind die letzten 20 Fehler gespeichert.

6.7.11 Energiemanagement



6.7.11.1 Effizienz



Im Menü **Effizienz** wird die elektrische Leistung von Komponenten für die **Statistik** erfasst. Es werden nur die Parameter angezeigt, die bei der Inbetriebnahme konfiguriert wurden.

Parameter	Einstellung
el. Leistung E1	Elektrische Leistung der Elektroheizung.
el. Leistung E2	Aus : Keine Erfassung der elektrischen Leistung. 100 ... 6000W (Werkseinstellung 3.500 W): Der eingestellte Wert wird zur aktuellen Leistungsaufnahme der Wärmepumpe addiert und als Energiewert im Menü Statistik in den Parametern elektrische Energie Tag/Monat/Jahr angezeigt [Kap. 6.7.1.4]. Leistungsaufnahme Elektroheizung [Kap. 3.4.2].
el. Leistung 2.WEZ	Elektrische Leistung vom 2. Wärmeerzeuger. Aus (Werkseinstellung): Keine Erfassung der elektrischen Leistung. 100 ... 6000W: Der eingestellte Wert wird zur aktuellen Leistungsaufnahme der Wärmepumpe addiert und als Energiewert im Menü Statistik in den Parametern elektrische Energie Tag/Monat/Jahr angezeigt [Kap. 6.7.1.4].
el. Leistung Düsenring	Elektrische Leistung der Düsenringheizung im Außengerät. Aus: Keine Erfassung der elektrischen Leistung. 10 ... 500W (Werkseinstellung 290 W): Der eingestellte Wert wird zur aktuellen Leistungsaufnahme der Wärmepumpe addiert und als Energiewert im Menü Statistik in den Parametern elektrische Energie Tag/Monat/Jahr angezeigt [Kap. 6.7.1.4].
el. Leistung Kond.wanne	Elektrische Leistung der Kondensatwannenheizung im Außengerät. Aus (Werkseinstellung): Keine Erfassung der elektrischen Leistung. 10 ... 500W: Der eingestellte Wert wird zur aktuellen Leistungsaufnahme der Wärmepumpe addiert und als Energiewert im Menü Statistik in den Parametern elektrische Energie Tag/Monat/Jahr angezeigt [Kap. 6.7.1.4].

6.7.11.2 Reset Statistik



Setzt im Menü **Statistik** alle Werte zurück auf null [Kap. 6.7.1.4].

6.7.12 Schornsteinfeger



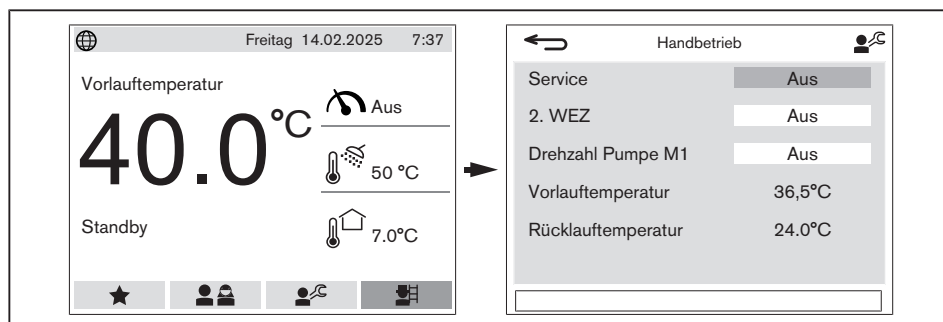
Die Schornsteinfeger-Ebene wird nur angezeigt, wenn folgendes eingestellt ist:

- im Inbetriebnahme-Assistent unter **Wärmeerzeuger - Systemaufbau** die Betriebsart **WP + 2. WEZ**
- im Menü **2. WEZ** im Parameter **Hybridanlage** die Funktion **Ein**

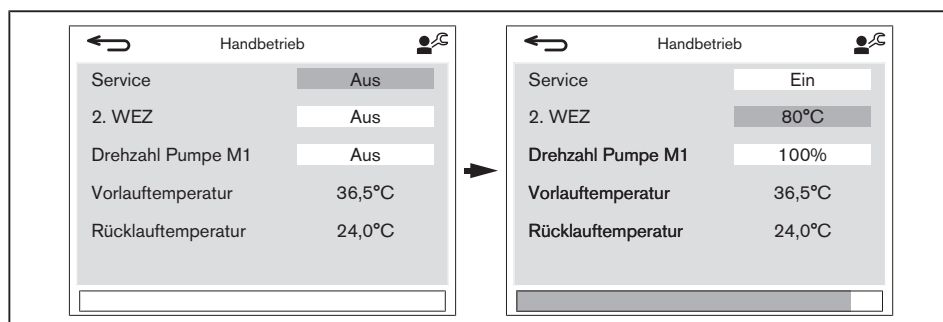
Die Funktion dient zur Leistungsabnahme der Heizkreise während einer Abgasmessung am zweiten Wärmeerzeuger.

Schornsteinfeger-Funktion aktivieren

- Symbol Schornsteinfeger wählen und bestätigen.
- ✓ Ebene **Handbetrieb** wird angezeigt.



- Drehknopf drücken.
- **Service** auf **Ein** einstellen und bestätigen.
- ✓ Schornsteinfeger-Funktion ist für 15 Minuten aktiviert.



Parameter	Einstellung
Service	Aus (Werkseinstellung): Schornsteinfeger-Funktion ist deaktiviert. Ein: Schornsteinfeger-Funktion ist für 15 Minuten aktiviert.
2. WEZ	Aus (Werkseinstellung): Zweiter Wärmeerzeuger ist deaktiviert. 8 ... 80°C: Geforderte Vorlaufsolltemperatur vom zweiten Wärmeerzeuger.
Drehzahl Pumpe M1	Aus (Werkseinstellung): Pumpe (M1) aus. 20 ... 100% Drehzahlvorgabe für die Pumpe (M1).
Vorlauftemperatur	Aktuelle Vorlauftemperatur der Wärmepumpe.
Rücklauftemperatur	Aktuelle Rücklauftemperatur der Wärmepumpe.

Schornsteinfeger-Funktion deaktivieren

- 15 Minuten warten – oder – im Parameter `Service` die Option `Aus` einstellen.

7 Inbetriebnahme

7.1 Voraussetzungen

Die Inbetriebnahme darf nur dafür qualifiziertes Fachpersonal durchführen.

Nur eine richtig durchgeführte Inbetriebnahme gewährleistet die Betriebssicherheit.

Die Inbetriebnahme darf erst nach der kompletten Installation, Druckprüfung der Kältemittelleitung und Dichtheitsprüfung vom Kältekreis durchgeführt werden.

- ▶ Vor der Inbetriebnahme sicherstellen, dass:
 - alle Montage- und Installationsarbeiten ordnungsgemäß durchgeführt sind
 - Gerät und Anlage mit Medium gefüllt und entlüftet sind
 - Rücklauftemperaturen von mindestens 18 °C in allen geöffneten Heizkreisen eingehalten werden
 - Wärme- oder Kälteabnahme besteht
 - die Transportsicherung am Innengerät entfernt ist
 - die Kugelhähne am Innengerät und am Außengerät geöffnet sind
 - alle Regel, Steuer- und Sicherheitseinrichtungen funktionsfähig und richtig eingestellt sind

Weitere anlagenbedingte Prüfungen können erforderlich sein. Hierzu die Betriebsvorschriften der einzelnen Anlagenkomponenten beachten.

7.2 Inbetriebnahmeschritte

1. Schlammabscheider (Heizkreis) spülen

- Schlammabscheider spülen, dabei die Montage- und Betriebsanleitung Luft-Schlammabscheider (Druck-Nr. 832818xx) beachten.

2. Spannungsversorgung herstellen



Explosionsgefahr durch hohen Druck

Bei Betrieb mit geschlossenen Kugelhähnen baut sich ein hoher Druck auf. Dies kann zum Bersten von Bauteilen führen.

- Spannungsversorgung nur herstellen, wenn die Kugelhähne am Innengerät und am Außengerät geöffnet sind.

- Spannungsversorgung herstellen.



Schaden am Verflüssiger durch nicht angeschlossene Elektroheizung

Bei zu geringen Wassertemperaturen im Heizkreis kann der Verflüssiger einfrieren.

- Elektroheizung anschließen und Spannungsversorgung herstellen [Kap. 5.4].
- An der Anzeige- und Bedieneinheit als zweiten Wärmeerzeuger die Elektroheizung wählen.

3. Inbetriebnahme-Assistent starten

Bei einer unkonfigurierten Anlage startet automatisch der Inbetriebnahme-Assistent. Die Anzeige *Inbetriebnahme* wird angezeigt.

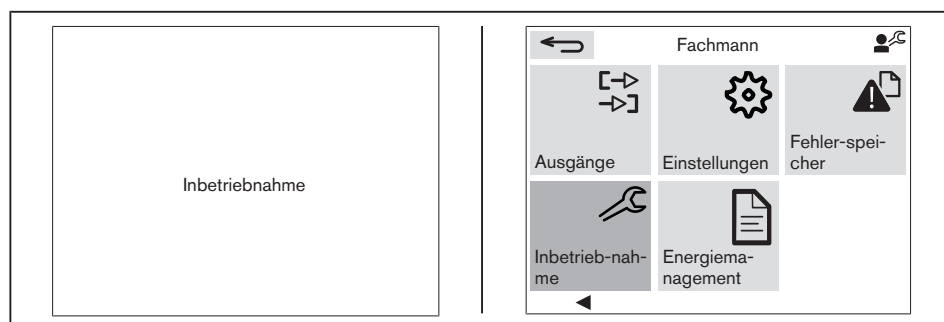
- Drehknopf drücken.

Wenn die Anlage bereits konfiguriert wurde:

- Fachmann-Ebene wählen [Kap. 6.6].
- *Inbetriebnahme* wählen und bestätigen.

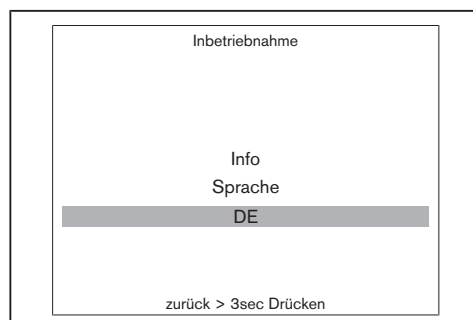
unkonfigurierte Anlage

Fachmann-Ebene



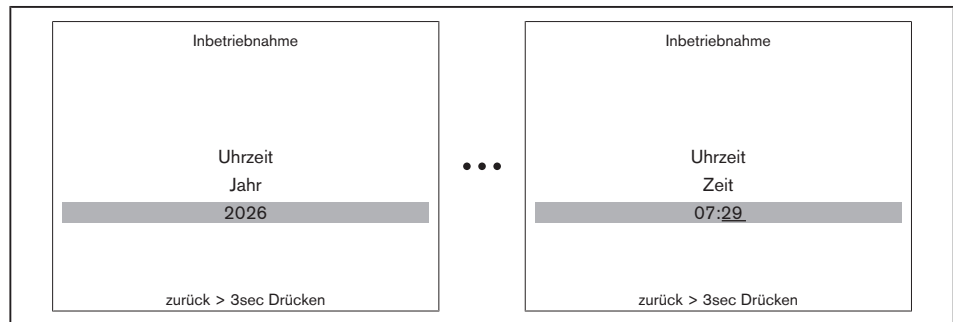
4. Sprache einstellen

- Gewünschte Sprache wählen und bestätigen.
- ✓ Entsprechende Sprache wird generiert.



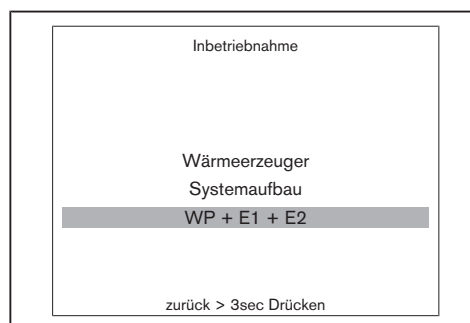
5. Datum und Uhrzeit einstellen

- Aktuelles Datum einstellen und bestätigen.
- Aktuelle Uhrzeit einstellen und bestätigen.



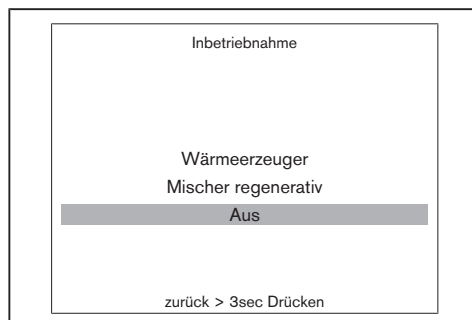
6. Systemaufbau einstellen

- Systemaufbau der Wärmepumpe wählen und bestätigen.
 - WP: Betrieb mit Wärmepumpe.
 - WP + E1: Betrieb mit Wärmepumpe unterstützt durch Stufe 1 der Elektroheizung im Innengerät.
 - WP + E2: Betrieb mit Wärmepumpe unterstützt durch Stufe 2 der Elektroheizung im Innengerät.
 - WP + E1 + E2: Betrieb mit Wärmepumpe unterstützt durch Stufe 1 und 2 der Elektroheizung im Innengerät.
 - WP + 2. WEZ: Betrieb mit Wärmepumpe unterstützt durch einen zweiten Wärmeerzeuger, z. B. Brennwertgerät. Elektroheizung im Innengerät ist nur für Schutzfunktionen aktiv.
 - WP + 2. WEZ + E1: Betrieb mit Wärmepumpe unterstützt durch Stufe 1 der Elektroheizung im Innengerät und einen zweiten elektrischen Wärmeerzeuger.
 - WP + 2. WEZ + E2: Betrieb mit Wärmepumpe unterstützt durch Stufe 2 der Elektroheizung im Innengerät und einen zweiten elektrischen Wärmeerzeuger.
 - WP + 2. WEZ + E1 + E2: Betrieb mit Wärmepumpe unterstützt durch Stufe 1 und Stufe 2 der Elektroheizung im Innengerät und einen zweiten elektrischen Wärmeerzeuger.



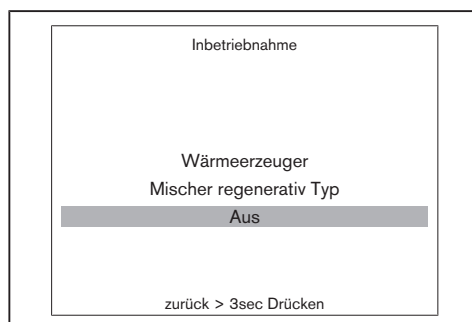
7. Ausgang für Mischer regenerativ einstellen

- Ausgang, der für den Mischer regenerativ (MM21) angesteuert werden soll, einstellen und bestätigen.
 - Aus: Es wird kein Ausgang angesteuert.
 - Heizkreis 2: Ausgang am Regler EC wird angesteuert.
 - Heizkreis 3: Ausgang am Erweiterungsmodul 2 wird angesteuert.
 - Heizkreis 4: Ausgang am Erweiterungsmodul 3 wird angesteuert.



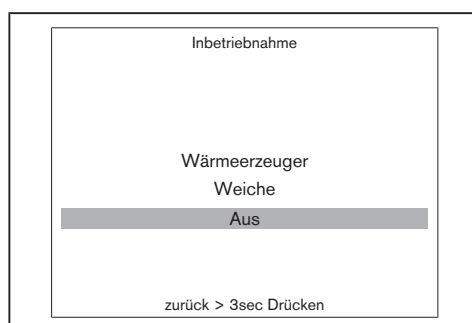
8. Mischerbetrieb für Fremdwärmequelle einstellen

- Fremdwärmequelle (Mischer regenerativ MM21) einstellen und bestätigen.
 - Anbindung 2. WEZ: Brennwertgerät wird als Fremdwärmequelle eingebunden.
 - Anbindung Puffersystem: Solarsystem wird als Fremdwärmequelle eingebunden.



9. Weichenbetrieb einstellen

- Hydraulische Anbindung einstellen und bestätigen.
 - Aus: Keine Weiche vorhanden.
 - B2: Das Innengerät versorgt den Heizkreis über eine Weiche. Im Heizbetrieb wird auf den Weichenfühler (B2) geregelt.

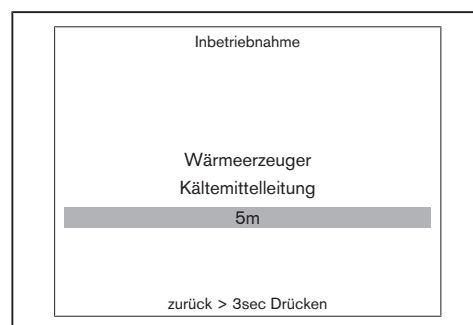


7 Inbetriebnahme

10. Länge der Kältemittelleitung einstellen

- Einfache Länge der zwischen Innengerät und Außengerät installierten Kältemittelleitung einstellen.

- 5m: Werkseinstellung
- 5–10m
- 10–15m



11. EVU Lastabschaltung einstellen



Nur für WBB 12

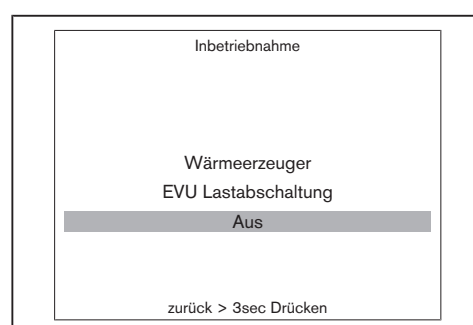
Wenn die EVU Lastabschaltung mit EIN aktiviert wird, ist am Verdichter ein Heizband erforderlich (Zubehör, Bestell-Nr. 511 504 33 212).

- Vor dem Aktivieren der EVU Lastabschaltung Heizband am Verdichter installieren.

- EVU Lastabschaltung einstellen und bestätigen.

Die EVU Lastabschaltung muss aktiviert werden, wenn die EVU-Sperre vom Energieversorgungsunternehmen mit Lastabschaltung erfolgt.

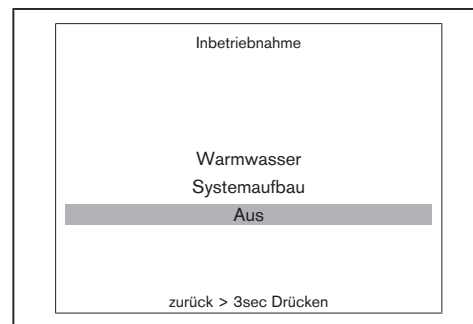
- Aus: EVU Lastabschaltung deaktiviert.
- Ein: EVU Lastabschaltung aktiviert.



12. Warmwasserbetrieb Funktion einstellen

► Betriebsart bei Warmwasserladung wählen und bestätigen.

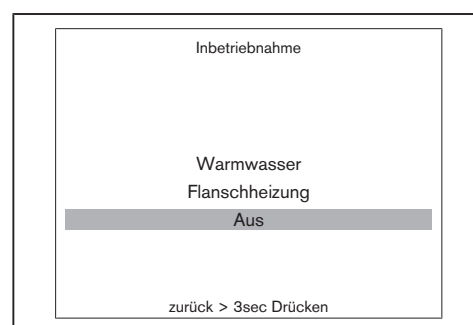
- Aus: Keine Warmwasserladung durch Wärmepumpe, nur Heizbetrieb.
- Umschaltventil: Warmwasserladung mit zusätzlichem Umschaltventil im Heizkreis.
- Pumpe: Warmwasserladung mit zusätzlicher Warmwasserpumpe im Heizkreis.



13. Flanschheizung im Trinkwasserspeicher einstellen

► Flanschheizung einstellen und bestätigen.

- Aus: Keine Flanschheizung angeschlossen.
- E9: Flanschheizung (E9) im Trinkwasserspeicher angeschlossen.

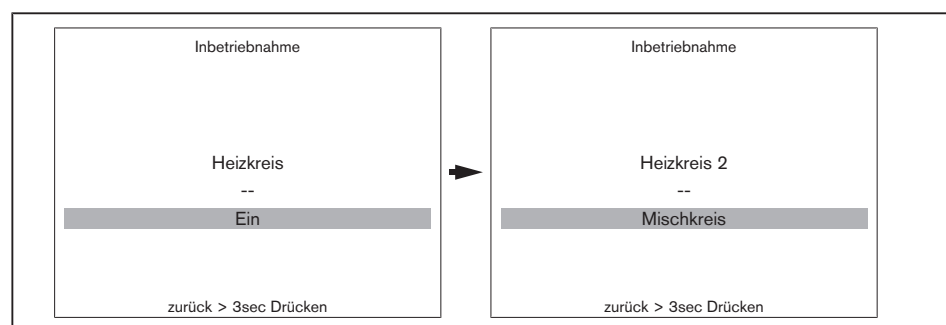


14. Heizkreis Funktion einstellen

Für jedes angeschlossene Erweiterungsmodul (Heizkreis) wird ein separates Fenster angezeigt.

► Heizkreis einstellen und bestätigen.

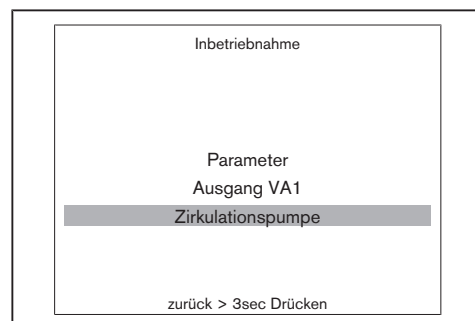
- Aus: Kein Heizkreis angeschlossen.
- Ein: Wärmepumpe versorgt Heizkreis.
- Heizkreispumpe: Erweiterungsmodul steuert eine Heizkreispumpe an.
- Mischerheizkreis: Erweiterungsmodul steuert eine Mischergruppe an.
- Schwimmbad: Erweiterungsmodul steuert eine Schwimmbadladung an.



15. Funktion Variabler Ausgang einstellen

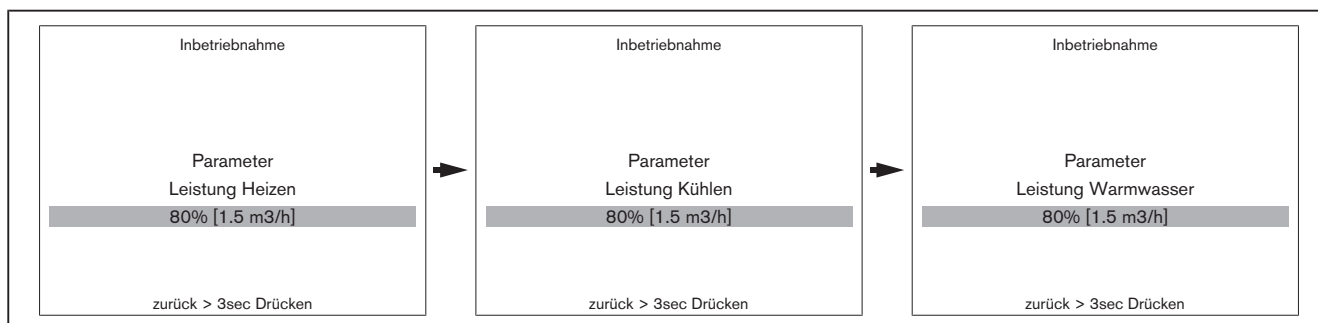
► Funktion für den Variablen Ausgang einstellen und bestätigen [Kap. 6.7.8].

✓ Die Einstellung kann nach der Inbetriebnahme noch geändert werden.



16. Leistung Umwälzpumpe einstellen

- Leistung der Umwälzpumpe einstellen [Kap. 6.7.5.5].



Wird die Inbetriebnahme mit geänderter Regelungsart der Pumpe wiederholt, wird anstatt der Pumpenleistung die Abfrage nach dem Volumenstrom angezeigt [Kap. 6.7.5.5].

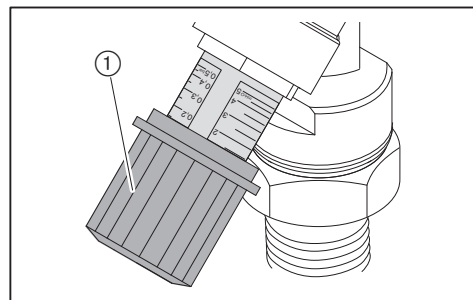
17. Volumenstrom im Heizkreis prüfen

- Volumenstrom im Heizkreis prüfen.
- Ggf. Überströmventil mit Volumenstromsensor auf Mindestvolumenstrom Abtauen einstellen [Kap. 3.4.6].

18. Überströmventil einstellen (optional)

Bei der Einstellung vom Überströmventil sicherstellen, dass der Mindestvolumenstrom im Heiz- und Abtaubetrieb eingehalten wird. Die Pumpe M1 wird im Abtaubetrieb mit maximaler Drehzahl angesteuert.

- ▶ Wärmepumpe im Heizbetrieb betreiben und prüfen ob die Wärmepumpe den Heizkreis speist.
- ▶ Die Pumpe M1 im Heizbetrieb auf maximale Drehzahl (100 %) einstellen.
- ▶ Vorlauf Heizkreis schließen.
- ▶ Ggf. Zonen im System die immer geöffnet sind offen lassen, z. B. Fußbodenheizung Bad.
- ✓ Pumpenleistung wird reduziert.
- ▶ Mindestvolumenstrom im Abtaubetrieb am Überströmventil einstellen.
- ▶ Drehzahl der Pumpe M1 reduzieren, bis der Mindestvolumenstrom im Heizbetrieb erreicht ist.
- ▶ Pumpeneinstellung für den Heizbetrieb übernehmen.
- ▶ Vorlauf Heizkreis öffnen.



① Stellschraube

19. Abschließende Arbeiten



HINWEIS

Schaden am Verflüssiger durch zu geringe Heizwasser-Rücklauftemperatur

Bei zu geringer Rücklauftemperatur im Dauerbetrieb (z. B. Bauaustrocknung) ist das Abtauen nicht sichergestellt. Dies kann zu einem Schaden am Verflüssiger und am Kältekreis führen.

- ▶ Bei Dauerbetrieb Rücklauftemperatur von mindestens 18 °C in allen geöffneten Heizkreisen sicherstellen [Kap. 2.1].

- ▶ Verkleidung montieren.
- ▶ Ggf. wenn zusätzliches Kältemittel eingefüllt wurde, Kältemittel-Aufkleber ausfüllen und am Innengerät und Außengerät anbringen.
- ▶ Typ und Seriennummer in das Textfeld eintragen [Kap. 3.2].
- ▶ Betreiber über die Bedienung der Anlage informieren.
- ▶ Montage- und Betriebsanleitung dem Betreiber übergeben und darauf hinweisen, diese an der Anlage aufzubewahren.
- ▶ Betreiber auf die jährliche Wartung der Anlage hinweisen.
- ▶ Durchgeführte Arbeiten im Einsatzbericht und in der Inspektionskarte dokumentieren.

8 Außerbetriebnahme

Die Außerbetriebnahme darf nur dafür qualifiziertes Fachpersonal durchführen.

Bei Betriebsunterbrechung:

- ▶ Anlage ausschalten und gegen unerwartetes Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Bei Frostgefahr Anlage wasserseitig entleeren.

Bei Wiederinbetriebnahme:

- ▶ 24 Stunden vor dem geplanten Start der Anlage Spannungsversorgung herstellen.
- ▶ Systembetriebsart `Standby` einstellen [Kap. 6.7.2].
- ✓ Anlage läuft im Standby.
- ✓ Das im Kältemaschinenöl gelöste Kältemittel wird von der Ölsumpfheizung ausgetrieben.
- ✓ Der Verdichter wird korrekt geschmiert.

Bei Außerbetriebnahme zusätzlich:

- ▶ Kältemittel absaugen.
- ▶ Kältemittel und Kältemaschinenöl fachgerecht entsorgen.
- ▶ Wärmepumpe kennzeichnen:
 - Gerät ist außer Betrieb
 - Kältemittel wurde entfernt
 - Datum und Unterschrift

9 Wartung

9.1 Hinweise zur Wartung



Erstickungsgefahr durch austretendes Kältemittel

Austretendes Kältemittel sammelt sich am Boden.

Einatmen kann zum Erstickten führen. Berührung mit der Haut kann zu Erfrierungen führen.

- Kältekreis nicht beschädigen.



Lebensgefahr durch Stromschlag

Arbeiten unter Spannung kann zu Stromschlag führen.

- Vor Beginn der Arbeiten, Innengerät und Außengerät von der Spannungsversorgung trennen.
- Gegen unerwartetes Wiedereinschalten sichern.



Lebensgefahr durch Stromschlag

Die Elektroheizung im Innengerät hat eine separate Spannungsversorgung.

Arbeiten unter Spannung kann zu Stromschlag führen.

- Vor Beginn der Arbeiten, Elektroheizung von der Spannungsversorgung trennen.
- Gegen unerwartetes Wiedereinschalten sichern.



Verbrennungsgefahr durch heiße Bauteile

Heiße Bauteile können zu Verbrennungen führen.

- Bauteile nicht berühren.
- Bauteile auskühlen lassen.



Verletzungsgefahr durch scharfe Kanten

Scharfe Kanten an Bauteilen können zu Verletzungen führen.

- Schutzhandschuhe tragen.
- Auf scharfe Kanten achten.



Umweltschaden durch austretendes Kältemittel

Kältemittel enthält fluorierte Treibhausgase nach dem Kyoto-Protokoll und darf nicht in die Atmosphäre gelangen.

- Kältekreis nicht beschädigen.

Die Wartung darf nur dafür qualifiziertes Fachpersonal durchführen. Das Gerät sollte einmal im Jahr gewartet werden. Je nach Anlagenbedingungen kann auch eine häufigere Prüfung erforderlich sein.

Nach Verordnung (EU) 2024/573 muss bei Geräten mit einem hermetisch geschlossenen Kältekreis, die fluorierte Treibhausgase ab einer Menge von 10 Tonnen CO₂-Äquivalent enthalten, mindestens alle 12 Monate eine Dichtheitsprüfung durchgeführt und dokumentiert werden [Kap. 5.3.8].

Komponenten die erhöhten Verschleiß aufweisen, oder deren Auslegungslbensdauer überschritten ist oder vor der nächsten Wartung überschritten wird, sind vorzuzüglich auszutauschen [Kap. 9.2].



Weishaupt empfiehlt einen Wartungsvertrag, um erforderliche Inspektions- und Wartungsarbeiten sicherzustellen.

Vor jeder Wartung

- ▶ Vor Beginn der Wartungsarbeiten Betreiber informieren.
- ▶ Über bauseitige Sicherung Anlage von der Spannungsversorgung trennen und gegen unerwartetes Wiedereinschalten sichern.

Wartung



Wartungsschritte entsprechend der beiliegenden Inspektionskarte durchführen und dokumentieren (Druck-Nr. 837579xx).

Nach jeder Wartung

Für die Dichtheitsprüfung vom Kältekreis die nationalen Vorschriften beachten.

- ▶ Sichtprüfung durchführen:
 - ordnungsgemäße Rohrverbindungen
 - Kältemittelleitung und Isolierung auf Beschädigung prüfen
 - Isolierung der Kältemittelleitung auf Vollständigkeit prüfen
 - Elektroleitungen auf Beschädigung prüfen
 - Bauteile auf Korrosion prüfen
- ▶ Ggf. schadhafte Elektroleitung und Bauteile ersetzen.
- ▶ Ggf. schadhafte Kältemittelleitung und Isolierung austauschen.
- ▶ Nach der Reparatur vom Kältekreis Druckprüfung der Kältemittelleitung durchführen.
- ▶ Dichtheit mit Lecksuchgerät prüfen.
- ▶ Funktionsprüfung durchführen.
- ▶ Durchgeführte Arbeiten im Einsatzbericht und in der Inspektionskarte dokumentieren.

9.2 Komponenten

Zusätzlich zu den in der Inspektionskarte aufgeführten Wartungsschritten müssen folgende Komponenten auf ihre Auslegungslbensdauer geprüft werden.

Komponenten, die erhöhten Verschleiß aufweisen oder deren Auslegungslbensdauer überschritten ist oder vor der nächsten Wartung überschritten wird, sind vorsorglich auszutauschen.

- ▶ Auslegungslbensdauer der Komponenten prüfen.
- ▶ Ggf. Komponenten austauschen.

Komponente	Auslegungslbensdauer
Hochdruckschalter	20 Jahre

9.3 Schlammabscheider Heizkreis spülen

Hinweise zur Wartung beachten [Kap. 9.1].

- Schlammabscheider spülen, dabei die Montage- und Betriebsanleitung Luft-Schlammabscheider (Druck-Nr. 832818xx) beachten.

9.4 Kältekreis reparieren

Hinweise zur Wartung beachten [Kap. 9.1].

Bei Verdacht auf Kältemittel-Verlust kann nicht eindeutig festgestellt werden, wie viel Kältemittel noch im Kältekreis ist. Das komplette Kältemittel muss abgesaugt und entsorgt werden. Nach Beheben der Leckstelle muss neues Kältemittel eingefüllt werden.



Verletzungsgefahr durch anstehenden Druck

Reparaturarbeiten an einer unter Druck stehenden Anlage können zum Austritt von Gasen und/oder Substanzen (z. B. zerstäubtes Kältemaschinenöl) führen.

- Sicherstellen, dass die gesamte Anlage drucklos ist, ggf. mit Monteurhilfe prüfen.



Brandgefahr durch erhitztes Kältemaschinenöl

Auch bei nicht brennbarem Kältemittel kann das Erhitzen von verschleppten Ölresten oder Dämmmaterial zu einem Brand führen.

Wenn am Kältekreis Arbeiten durchgeführt werden, bei denen Hitze entsteht:

- Pulver-Feuerlöscher bereithalten.



Schaden am Gerät durch ungeeignetes Kältemittel

Ungeeignetes Kältemittel führt zu Störungen und Schäden.

- Nur Kältemittel R410A verwenden.



Schaden am Verdichter durch zu viel Kältemittel

Überfüllen kann zum Bersten und damit zu Verletzungen führen.

- Füllmenge genau einhalten.



Persönliche Schutzausrüstung beachten [Kap. 2.4.1].

- Erforderliche Kältemittelmenge vom Zusatzschild ablesen [Kap. 5.3.6].
- Mit Absauggerät das im Gerät vorhandene Kältemittel komplett absaugen.
- Abgesaugtes Kältemittel fachgerecht entsorgen [Kap. 2.5].
- Ggf. undichte Stellen beheben.
- Druckprüfung der Kältemittelleitung durchführen [Kap. 5.3.3].
- Kältemittelleitung evakuieren [Kap. 5.3.4].
- Flüssiges Kältemittel R410A nach und nach einfüllen [Kap. 5.3.5].
- Kältekreis auf Dichtheit prüfen [Kap. 5.3.8].
- Rohrverbindungen schließen.

10 Fehlersuche

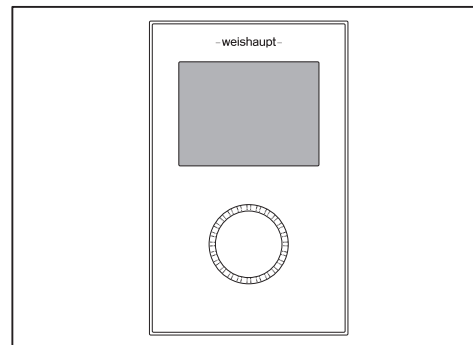
10.1 Vorgehen bei Störung

- Voraussetzungen für den Betrieb prüfen:
 - Spannungsversorgung vorhanden
 - Heizungsschalter eingeschaltet
 - Anzeige- und Bedieneinheit richtig eingestellt

Das System erkennt Unregelmäßigkeiten der Anlage und zeigt diese an.

Folgende Zustände sind möglich:

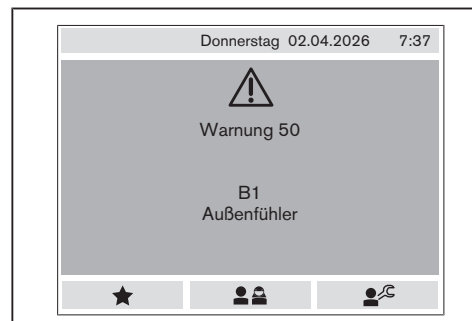
- Warnung
- Fehler



Warnung

Bei einer Warnung verriegelt die Anlage nicht. Die Meldung erlischt automatisch, sobald die Ursache für die Warnung nicht mehr besteht.

Beispiel



Tritt eine Warnung mehrmals auf, muss die Anlage durch dafür qualifiziertes Fachpersonal geprüft werden.

- Warnung ablesen und beheben [Kap. 10.2].



Tritt eine Warnung mehrmals in Folge auf, wird die Warnung zum Fehler und die Anlage verriegelt.

10 Fehlersuche

Fehler

Bei einem Fehler verriegelt die Anlage, wenn die Betriebssicherheit nicht mehr gewährleistet ist.

Ist die Anlage verriegelt, erscheint in der Anzeige die Schaltfläche **Reset**.

Beispiel



Fehler dürfen nur durch dafür qualifiziertes Fachpersonal behoben werden.

- ▶ Fehler ablesen und beheben [Kap. 10.2].

Entriegeln



HINWEIS

Schaden durch unsachgemäße Störungsbehebung

Wärmepumpe kann beschädigt werden.

- ▶ Nicht mehr als 2 Entriegelungen hintereinander durchführen.
- ▶ Dafür qualifiziertes Fachpersonal muss die Störungsursache beheben.

- ▶ **Reset** wählen und bestätigen.

✓ Anlage ist entriegelt.

10.2 Fehlercode

Kältekreis

Folgende Fehler dürfen nur durch dafür qualifiziertes Fachpersonal behoben werden:

Code	Ursache	Behebung
1	Kältemittelfühler Expansionsventil Eintritt (T1)	► Fühler und Leitung prüfen, ggf. austauschen.
2	Luftansaugfühler (T2)	► Fühler und Leitung prüfen, ggf. austauschen.
3	Wärmetauscherfühler AG Austritt (T3)	► Fühler und Leitung prüfen, ggf. austauschen.
4	Verdichtersauggasfühler (T4)	► Fühler und Leitung prüfen, ggf. austauschen.
5	EVI-Sauggasfühler (T5)	► Fühler und Leitung prüfen, ggf. austauschen.
6	Kältemittelfühler IG Austritt (T6)	► Fühler und Leitung prüfen, ggf. austauschen.
7	Ölsumpfühler (T7)	► Fühler und Leitung prüfen, ggf. austauschen.
8	Expansionsventil EVI	► Leitung prüfen, ggf. austauschen. ► Ggf. defektes Expansionsventil austauschen.
9	Niederdrucksensor (P1)	► Fühler und Leitung prüfen, ggf. austauschen.
10	Hochdrucksensor (P2)	► Fühler und Leitung prüfen, ggf. austauschen.
11	Mitteldrucksensor (P3)	► Fühler und Leitung prüfen, ggf. austauschen.
12	Expansionsventil Kühlen defekt	► Leitung prüfen, ggf. austauschen. ► Expansionsventil austauschen.
13	keine Kommunikation zum Inverter	► Lastspannung am Verdichter und Inverter prüfen. ► Verbindungsleitung Steuerplatine Kältesatz zu Inverter prüfen. ► Ggf. defekte Steuerplatine Kältesatz austauschen.
14	keine Kommunikation zum Außengerät	► Verbindungsleitung zum Außengerät prüfen.
15	Hochdruckschalter hat ausgelöst	► Drücke im Kältekreis prüfen. ► Volumenstrom prüfen. ► Verdrahtung prüfen. ► Sicherstellen, dass die Einsatzgrenzen der Wärmepumpe eingehalten werden. ► Kältekreis prüfen.
16	Inverter gesperrt, da in den letzten 10 Stunden 10 Fehler aufgetreten sind	► Spannungsversorgung mindestens 10 Minuten unterbrechen. ► Bei wiederholtem Auftreten Weishaupt-Kundendienst benachrichtigen.
17	EEPROM Speicher-Fehler	► Spannungsversorgung mindestens 10 Minuten unterbrechen.
18	keine Modbus-Kommunikation zwischen Regler EC und Steuerplatine Kältesatz	► Modbus-Verbindung prüfen.
19	durch Inverter-Alarm Wärmepumpe abgeschaltet	► Bei wiederholtem Auftreten Weishaupt-Kundendienst benachrichtigen.
20	Verdichter passt nicht zur Konfiguration	► Verdichtertyp prüfen. ► Spannungsversorgung mindestens 10 Minuten unterbrechen.
21	Niederdruck-Störung	► Verdampfer auf Eisfreiheit prüfen. ► Funktion Ventilator prüfen. ► Niederdrucksensor (P1) prüfen. ► Kältekreis prüfen.

10 Fehlersuche

Folgende Fehler dürfen nur durch dafür qualifiziertes Fachpersonal behoben werden:

Code	Ursache	Behebung
22	zu geringe Überhitzung	Wenn der Fehler wiederholt auftritt: ► Überhitzung prüfen. ► Verdichtersauggasfühler (T4) prüfen. ► Niederdrucksensor (P1) prüfen. ► Antrieb Expansionsventil prüfen. ► Kältekreis prüfen.
	zu geringe Überhitzung	Länge der Kältemittelleitung ist falsch eingestellt. Wird bei Geräten angezeigt, die mit einer früheren Softwareversion als V3.3 ausgeliefert wurden (Version WWP-EC WBB) [Kap. 6.7.1.2]. ► Update der Regler-Software durchführen. ► Einfache Länge der zwischen Innen- und Außengerät installierten Kältemittelleitung einstellen [Kap. 6.7.5.2].
23	zu hohe Überhitzung	Wenn der Fehler wiederholt auftritt: ► Überhitzung prüfen. ► Verdichtersauggasfühler (T4) prüfen. ► Niederdrucksensor (P1) prüfen. ► Antrieb Expansionsventil prüfen. ► Kältekreis prüfen.
24	EVI zu hohe Überhitzung	► Wenn der Fehler wiederholt auftritt: ► Kältekreis prüfen. ► Lecksuche durchführen.
25	Kältemittelmenge zu niedrig	► Wenn der Fehler wiederholt auftritt: ► Kältekreis prüfen. ► Lecksuche durchführen.
26	Hochdruck-Störung	► Wärmeabnahme prüfen. ► Hohe Warmwasser-Solltemperaturen vermeiden. ► Sicherstellen, dass die Wärmepumpe innerhalb der Einsatzgrenzen betrieben wird. ► Einstellung Überströmventil prüfen.
27	Kondensationstemperatur zu niedrig	Der erwartete Betriebszustand wird bei hoher Außentemperatur und geringer Vorlauftemperatur nicht erreicht. ► Anlage mit 2. Wärmeerzeuger hochheizen.
28	Kondensationstemperatur zu hoch	► Wärmeabnahme prüfen. ► Einstellung Überströmventil prüfen. ► Heizwasser-Volumenstrom prüfen.
29	Verdampfungstemperatur zu niedrig	► Verdampfer auf Eisfreiheit prüfen. ► Funktion Ventilator prüfen. ► Kältekreis prüfen.
30	Verdampfungstemperatur zu hoch	Die Einsatzgrenze der Wärmepumpe wurde überschritten. ► Sicherstellen, dass die Wärmepumpe innerhalb der Einsatzgrenzen betrieben wird.
32	Wärmepumpe nicht kompatibel	► Spannungsversorgung Verdichter prüfen. ► Spannungsversorgung von den Klemmen zum Kältesatz prüfen. ► Weishaupt-Kundendienst benachrichtigen.
33	Regler EC hat keine Verbindung zum Erweiterungsmodul EM-HK	► Verbindungsleitung zwischen Regler und Erweiterungsmodul prüfen.

Regelung

Die folgenden Fehler dürfen nur durch dafür qualifiziertes Fachpersonal behoben werden:

Code	Ursache	Behebung
40	Volumenstrom zu gering	▶ Mindestvolumenstrom beachten [Kap. 3.4.6]. ▶ Volumenstrom prüfen, ggf. erhöhen. ▶ Leitung Volumenstromsensor (B10) prüfen. ▶ Volumenstromsensor (B10) prüfen, ggf. austauschen.
41	Spreizung LWT/Rücklauf negativ / Vierwegeventil schaltet nach dem Abtauen nicht zurück (nach 3 Warnungen verriegelt die Anlage)	▶ Volumenstrom anpassen. ▶ Pumpenleistung reduzieren. ▶ Vierwegeventil prüfen. ▶ Ggf. Funktion deaktivieren.
43	Ventilator blockiert	▶ Verdampfer auf Eisfreiheit prüfen. ▶ Funktion Ventilator prüfen.
44	Drehzahl Ventilator zu niedrig	▶ Verdampfer auf Eisfreiheit prüfen. ▶ Funktion Ventilator prüfen.
47	Kommunikation Regler EC zu Steuerplatine Kältesatz fehlerhaft	▶ Leitung prüfen, ggf. austauschen.
50	Außenfühler (B1) unterbrochen	▶ Fühler und Leitung prüfen, ggf. austauschen.
51	Außenfühler (B1) kurzgeschlossen	▶ Fühler und Leitung prüfen, ggf. austauschen.
52	Weichenfühler (B2) unterbrochen	▶ Fühler und Leitung prüfen, ggf. austauschen.
53	Weichenfühler (B2) kurzgeschlossen	▶ Fühler und Leitung prüfen, ggf. austauschen.
54	Warmwasserfühler (B3) unterbrochen	▶ Fühler und Leitung prüfen, ggf. austauschen.
55	Warmwasserfühler (B3) kurzgeschlossen	▶ Fühler und Leitung prüfen, ggf. austauschen.
56	Vorlauffühler Verflüssiger (B4) unterbrochen	▶ Fühler und Leitung prüfen, ggf. austauschen.
57	Vorlauffühler Verflüssiger (B4) kurzgeschlossen	▶ Fühler und Leitung prüfen, ggf. austauschen.
58	Vorlauffühler (B7) unterbrochen	▶ Fühler und Leitung prüfen, ggf. austauschen.
59	Vorlauffühler (B7) kurzgeschlossen	▶ Fühler und Leitung prüfen, ggf. austauschen.
60	Rücklauffühler (B9) unterbrochen	▶ Fühler und Leitung prüfen, ggf. austauschen.
61	Rücklauffühler (B9) kurzgeschlossen	▶ Fühler und Leitung prüfen, ggf. austauschen.
64	Pufferfühler (B11) unterbrochen	▶ Fühler und Leitung prüfen, ggf. austauschen.
65	Pufferfühler (B11) kurzgeschlossen	▶ Fühler und Leitung prüfen, ggf. austauschen.
66	Mischerfühler regenerativ (B2.1) unterbrochen	▶ Fühler und Leitung prüfen, ggf. austauschen.
67	Mischerfühler regenerativ (B2.1) kurzgeschlossen	▶ Fühler und Leitung prüfen, ggf. austauschen.
70	Vorlauffühler Zweiter Heizkreis (B6.2) unterbrochen	▶ Fühler und Leitung prüfen, ggf. austauschen.
71	Vorlauffühler Zweiter Heizkreis (B6.2) kurzgeschlossen	▶ Fühler und Leitung prüfen, ggf. austauschen.
72	Fühler (T1.2) unterbrochen	▶ Fühler und Leitung prüfen, ggf. austauschen.
73	Fühler (T1.2) kurzgeschlossen	▶ Fühler und Leitung prüfen, ggf. austauschen.
74	Fühler (T2.2) unterbrochen	▶ Fühler und Leitung prüfen, ggf. austauschen.
75	Fühler (T2.2) kurzgeschlossen	▶ Fühler und Leitung prüfen, ggf. austauschen.
90	Analogeingang AE1 unterbrochen	▶ Fühler und Leitung prüfen, ggf. austauschen.
91	Analogeingang AE1 kurzgeschlossen	▶ Fühler und Leitung prüfen, ggf. austauschen.
92	Analogeingang AE2 unterbrochen	▶ Fühler und Leitung prüfen, ggf. austauschen.
93	Analogeingang AE2 kurzgeschlossen	▶ Fühler und Leitung prüfen, ggf. austauschen.
94	Analogeingang AE3 unterbrochen	▶ Fühler und Leitung prüfen, ggf. austauschen.
95	Analogeingang AE3 kurzgeschlossen	▶ Fühler und Leitung prüfen, ggf. austauschen.

10 Fehlersuche

Kältekreis

Die folgenden Fehler dürfen nur durch dafür qualifiziertes Fachpersonal behoben werden:

Code	Ursache	Behebung
101	Wärmepumpe wird außerhalb der Einsatzgrenzen betrieben	► Sicherstellen, dass die Wärmepumpe innerhalb der Einsatzgrenzen betrieben wird, siehe W 26 bis W 30.
102	maximale Abtauzeit überschritten	Bei exponiertem Aufstellungsort kann starker Wind zu dieser Warnung führen. ► Nach der Abtauung Verdampfer auf Eisfreiheit prüfen.
103	Kommunikation Kältekreis fehlerhaft	► Spannungsversorgung mindestens 10 Minuten unterbrechen. ► Bei wiederholtem Auftreten Weishaupt-Kundendienst benachrichtigen.
104	Druckgastemperatur zu hoch	► Wärmeabnahme prüfen. ► Überhitzung prüfen und ggf. reduzieren. ► Kältekreis prüfen.
105	Stromaufnahme vom Inverter zu hoch	► Sicherstellen, dass die Wärmepumpe innerhalb der Einsatzgrenzen betrieben wird. ► Verdichteranschluss am Inverter prüfen.
106	Stromaufnahme zu hoch	► Sicherstellen, dass die Wärmepumpe innerhalb der Einsatzgrenzen betrieben wird. ► Spannungsversorgung prüfen (Netzspannung zu gering). ► Drosselspulen in der Zuleitung zum Inverter prüfen.
107	Gleichspannung am Inverter zu hoch	► Sicherstellen, dass die Wärmepumpe innerhalb der Einsatzgrenzen betrieben wird. ► Spannungsversorgung prüfen.
108	Gleichspannung am Inverter zu niedrig	► Sicherstellen, dass die Wärmepumpe innerhalb der Einsatzgrenzen betrieben wird. ► Spannungsversorgung prüfen.
109	Wärmepumpe wird außerhalb vom zulässigen Spannungsbereich betrieben	► Spannungsversorgung prüfen.
110	Wärmepumpe wird außerhalb vom zulässigen Spannungsbereich betrieben	► Spannungsversorgung prüfen.
111	Hochdruckschalter hat ausgelöst	► Wärmeabnahme prüfen. ► Einstellung vom Überströmventil prüfen. ► Stellung der Kugelhähne am Innen- und Außengerät prüfen. ► Drücke im Kältekreis prüfen. ► Volumenstrom prüfen. ► Verdrahtung prüfen. ► Sicherstellen, dass die Wärmepumpe innerhalb der Einsatzgrenzen betrieben wird. ► Kältekreis prüfen.
112	Inverter ist überhitzt	► Sicherstellen, dass: ▪ die Montagebedingungen für das Innengerät eingehalten werden ▪ die Wärmepumpe innerhalb der Einsatzgrenzen betrieben wird ► Weishaupt-Kundendienst benachrichtigen (Version der Steuerplatine Kältesatz RCC Modbus prüfen).

Die folgenden Fehler dürfen nur durch dafür qualifiziertes Fachpersonal behoben werden:

Code	Ursache	Behebung
113	Inverter ist überhitzt	► Sicherstellen, dass: ▪ die Montagebedingungen für das Innengerät eingehalten werden ▪ die Wärmepumpe innerhalb der Einsatzgrenzen betrieben wird ► Weishaupt-Kundendienst benachrichtigen (Version der Steuerplatine Kältesatz RCC Modbus prüfen).
114	Stellung vom Verdichtermotor kann nicht bestimmt werden	► Sicherstellen, dass die Wärmepumpe innerhalb der Einsatzgrenzen betrieben wird. ► Verdichteranschluss am Inverter prüfen.
117	Gleichspannung am Inverter zu niedrig	► Sicherstellen, dass die Wärmepumpe innerhalb der Einsatzgrenzen betrieben wird. ► Spannungsversorgung prüfen.
118	Strom zwischen Inverter und Verdichter ist zu hoch	► Sicherstellen, dass die Wärmepumpe innerhalb der Einsatzgrenzen betrieben wird. ► Verdichteranschluss am Inverter prüfen. ► Verdichter-Wicklungswiderstände messen.
119	Stromaufnahme vom Verdichter zu hoch Zeitüberschreitung	► Sicherstellen, dass die Wärmepumpe innerhalb der Einsatzgrenzen betrieben wird. ► Verdichteranschluss am Inverter prüfen. ► Verdichter-Wicklungswiderstände messen.
120	Invertertemperatur zu hoch	► Sicherstellen, dass: ▪ die Montagebedingungen für das Innengerät eingehalten werden ▪ die Wärmepumpe innerhalb der Einsatzgrenzen betrieben wird
121	Spannung am Inverter zu gering	► Spannung nach den Drosselspulen messen.
122	Modbus-Konfigurationsfehler	► Spannungsversorgung mindestens 10 Minuten unterbrechen.
123	keine Modbus-Verbindung	► Modbus-Verbindung (Leitung und Stecker) zwischen Inverter und Steuerplatine Kältesatz prüfen. ► Spannungsversorgung mindestens 10 Minuten unterbrechen.
124	Druckgastemperatur zu hoch	► Wärmeabnahme prüfen. ► Kältekreis prüfen.
127	Invertertemperatur zu hoch	► Sicherstellen, dass: ▪ die Montagebedingungen für das Innengerät eingehalten werden ▪ die Wärmepumpe innerhalb der Einsatzgrenzen betrieben wird
128	Inverter ist überhitzt	► Sicherstellen, dass: ▪ die Montagebedingungen für das Innengerät eingehalten werden ▪ die Wärmepumpe innerhalb der Einsatzgrenzen betrieben wird ► Weishaupt-Kundendienst benachrichtigen (Version der Steuerplatine Kältesatz RCC Modbus prüfen).
129	Modbus-Kommunikation fehlerhaft	► Modbus-Verbindung zwischen Inverter und Steuerplatine Kältesatz prüfen (Leitung und Stecker). ► Spannungsversorgung mindestens 10 Minuten unterbrechen.

10 Fehlersuche

Die folgenden Fehler dürfen nur durch dafür qualifiziertes Fachpersonal behoben werden:

Code	Ursache	Behebung
130	Modbus-Kommunikation fehlerhaft	▶ Modbus-Verbindung zwischen Inverter und Steuerplatine Kältesatz prüfen (Leitung und Stecker). ▶ Spannungsversorgung mindestens 10 Minuten unterbrechen.
131	Unregelmäßige Spannungsversorgung vom Inverter	▶ Spannungsversorgung vom Eingang bis zum Verdichter prüfen. ▶ Spannungsversorgung Verdichter für 10 Minuten unterbrechen und erneut starten.
132	Unregelmäßige Spannungsversorgung vom Inverter	▶ Spannungsversorgung vom Eingang bis zum Verdichter prüfen. ▶ Spannungsversorgung Verdichter für 10 Minuten unterbrechen und erneut starten.
133	Elektronikfehler	▶ Spannungsversorgung mindestens 10 Minuten unterbrechen.
135	Hochdruckschalter defekt	▶ Hochdruckschalter-Anschluss prüfen.
136	Verdichter passt nicht zur Konfiguration	▶ Verdichtertyp prüfen. ▶ Spannungsversorgung mindestens 10 Minuten unterbrechen.
137	Hochdruckschalter passt nicht zur Konfiguration	▶ Hochdruckschalter prüfen. ▶ Spannungsversorgung mindestens 10 Minuten unterbrechen.
140	Druckgastemperatur zu niedrig	▶ Druckgasfühler (DT / DLT) und Leitung prüfen, ggf. austauschen.
143	Invertertemperatur zu niedrig	▶ Kühlung am Inverter prüfen. ▶ Gerät neu starten.
144	Drosselspulentemperatur zu niedrig	▶ Sicherstellen, dass die Montagebedingungen für das Innengerät eingehalten werden.
150	Verdichter Stromsensor Phase U Fehler	▶ Spannungsversorgung von Eingangsklemme bis Verdichter prüfen. ▶ Inverter neu starten. ▶ Ggf. defekten Inverter austauschen.
151	Verdichter Stromsensor Phase V Fehler	▶ Spannungsversorgung von Eingangsklemme bis Verdichter prüfen. ▶ Inverter neu starten. ▶ Ggf. defekten Inverter austauschen.
152	Verdichter Stromsensor Phase W Fehler	▶ Spannungsversorgung von Eingangsklemme bis Verdichter prüfen. ▶ Inverter neu starten. ▶ Ggf. defekten Inverter austauschen.
153	Stromsensor Fehler	▶ Kühlung am Inverter prüfen. ▶ Gerät neu starten. ▶ Ggf. defekten Inverter austauschen.
154	Inverter Temperatursensor Fehler	▶ Kühlung am Inverter prüfen. ▶ Gerät neu starten. ▶ Ggf. defekten Inverter austauschen.
155	Temperatursensor Fehler	▶ Kühlung am Inverter prüfen. ▶ Gerät neu starten. ▶ Ggf. defekten Inverter austauschen.
156	Druckgasfühler (DT / DLT)	▶ Fühler und Leitung prüfen, ggf. austauschen. ▶ Einsatzgrenzen vom Verdichter prüfen. ▶ Verdichter auf mechanische Geräusche prüfen. ▶ Ggf. defekten Inverter austauschen.

Die folgenden Fehler dürfen nur durch dafür qualifiziertes Fachpersonal behoben werden:

Code	Ursache	Behebung
157	keine Kommunikation zur Steuerplatine Kältesatz	▶ Lastspannung am Verdichter und Inverter prüfen. ▶ Verbindungsleitung Steuerplatine Kältesatz zu Inverter prüfen. ▶ Ggf. defekte Steuerplatine Kältesatz austauschen.
158	EEPROM-Speicher-Fehler	▶ Spannungsversorgung mindestens 10 Minuten unterbrechen.
159	Stromaufnahme zu hoch	▶ Sicherstellen, dass die Wärmepumpe innerhalb der Einsatzgrenzen betrieben wird. ▶ Spannungsversorgung prüfen (Netzspannung zu gering). ▶ Drosselspulen in der Zuleitung zum Inverter prüfen.
160	Wärmepumpe wird außerhalb vom zulässigen Spannungsbereich betrieben	▶ Spannungsversorgung prüfen.
161	Wärmepumpe wird außerhalb vom zulässigen Spannungsbereich betrieben	▶ Spannungsversorgung prüfen.
162	Gleichspannung am Inverter zu hoch	▶ Sicherstellen, dass die Wärmepumpe innerhalb der Einsatzgrenzen betrieben wird. ▶ Spannungsversorgung der Wärmepumpe prüfen.
163	Gleichspannung am Inverter zu niedrig	▶ Sicherstellen, dass die Wärmepumpe innerhalb der Einsatzgrenzen betrieben wird. ▶ Spannungsversorgung der Wärmepumpe prüfen.
164	Hochdruckschalter hat ausgelöst	▶ Drücke im Kältekreis prüfen. ▶ Volumenstrom prüfen. ▶ Verdrahtung prüfen. ▶ Sicherstellen, dass die Einsatzgrenzen der Wärmepumpe eingehalten werden. ▶ Kältekreis prüfen [Kap. 3.3.3].
165	Phase zwischen Eingang und Verdichter unterbrochen	▶ Spannungsversorgung vom Eingang bis zum Verdichter prüfen. ▶ Gerät neu starten.
166	Inverter überhitzt	▶ Kühlung am Inverter prüfen. ▶ Gerät neu starten. ▶ Ggf. defekten Inverter austauschen.
167	Inverter überhitzt	▶ Kühlung am Inverter prüfen. ▶ Gerät neu starten. ▶ Ggf. defekten Inverter austauschen.
168	Konfigurationsfehler Verdichter	▶ Gerät synchron neu starten (Last- und Steuerungspannung zeitgleich). ▶ Software Steuerplatine Kältesatz prüfen. ▶ Weishaupt-Kundendienst benachrichtigen.
169	Stromaufnahme vom Verdichter zu hoch	▶ Sicherstellen, dass die Wärmepumpe innerhalb der Einsatzgrenzen betrieben wird. ▶ Spannungsversorgung der Wärmepumpe prüfen.
170	Verdichter Phase U Überspannung	▶ Sicherstellen, dass die Wärmepumpe innerhalb der Einsatzgrenzen betrieben wird. ▶ Spannungsversorgung der Wärmepumpe prüfen.

10 Fehlersuche

Die folgenden Fehler dürfen nur durch dafür qualifiziertes Fachpersonal behoben werden:

Code	Ursache	Behebung
171	Verdichter Phase V Überspannung	► Sicherstellen, dass die Wärmepumpe innerhalb der Einsatzgrenzen betrieben wird. ► Spannungsversorgung der Wärmepumpe prüfen.
172	Verdichter Phase W Überspannung	► Sicherstellen, dass die Wärmepumpe innerhalb der Einsatzgrenzen betrieben wird. ► Spannungsversorgung der Wärmepumpe prüfen.
173	Phasenausfall am Verdichter	► Verbindungsleitung zwischen Inverter und Verdichter prüfen.
174	Verdichter blockiert	► Anlauf Verdichter prüfen (akustisch).
175	Verdichter startet nicht	► Anlauf Verdichter prüfen (akustisch).
176	Unregelmäßige Spannungsversorgung vom Inverter	► Spannungsversorgung vom Eingang bis zum Verdichter prüfen. ► Spannungsversorgung Verdichter für 10 Minuten unterbrechen und erneut starten.
177	Verdichter überlastet	► Sicherstellen, dass die Wärmepumpe innerhalb der Einsatzgrenzen betrieben wird. ► Spannungsversorgung der Wärmepumpe prüfen.
178	Temperatur am Druckgasfühler (DT / DLT) zu hoch	► Fühler und Leitung prüfen, ggf. austauschen. ► Einsatzgrenzen vom Verdichter prüfen. ► Verdichter auf mechanische Geräusche prüfen. ► Ggf. defekten Inverter austauschen.
179	Temperatur am Inverter Temperatursensor zu hoch	► Kühlung am Inverter prüfen. ► Gerät neu starten. ► Ggf. defekten Inverter austauschen.
180	Verdichter blockiert	► Anlauf Verdichter prüfen (akustisch).
181	Verdichter blockiert	► Anlauf Verdichter prüfen (akustisch).
182	Stromaufnahme zu hoch	► Sicherstellen, dass die Wärmepumpe innerhalb der Einsatzgrenzen betrieben wird. ► Spannungsversorgung prüfen (Netzspannung zu gering). ► Drosselspulen in der Zuleitung zum Inverter prüfen.

Die folgenden Fehler dürfen nur durch dafür qualifiziertes Fachpersonal behoben werden:

Code	Ursache	Behebung
183	Stromaufnahme zu hoch	▶ Sicherstellen, dass die Wärmepumpe innerhalb der Einsatzgrenzen betrieben wird. ▶ Spannungsversorgung prüfen (Netzspannung zu gering). ▶ Drosselspulen in der Zuleitung zum Inverter prüfen.
184	Spannung zu hoch	▶ Sicherstellen, dass die Wärmepumpe innerhalb der Einsatzgrenzen betrieben wird. ▶ Spannungsversorgung prüfen (Netzspannung zu gering). ▶ Drosselspulen in der Zuleitung zum Inverter prüfen.
213	Systemtemperatur zu gering für Abtauung	▶ Heizkennlinie erhöhen [Kap. 6.7.3.5] – oder – im Menü Heizkreis → Einstellungen, die Konstanttemperatur erhöhen [Kap. 6.7.3.6]. ▶ Sommer-Winter-Umschaltung erhöhen [Kap. 6.7.3.7]. ▶ Hydraulikeinstellungen der Anlage prüfen. ▶ Bei Verriegelung Weishaupt-Kundendienst benachrichtigen.

11 Technische Unterlagen

11 Technische Unterlagen

11.1 Umrechnungstabelle Druckeinheit

Bar	Pascal			
	Pa	hPa	kPa	MPa
0,1 mbar	10	0,1	0,01	0,00001
1 mbar	100	1	0,1	0,0001
10 mbar	1 000	10	1	0,001
100 mbar	10 000	100	10	0,01
1 bar	100 000	1 000	100	0,1
10 bar	1 000 000	10 000	1 000	1

11.2 Druckgeräte

Die Druckgeräte erfüllen die grundlegenden Anforderungen der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU nach folgendem Konformitätsbewertungsverfahren:

Typ	Druckgerät	Bewertungsverfahren	
		Kategorie	Modul
WBB 12-A-RME-AI WBB 12-B-RMD-AI	Hochdruckschalter	IV	B+D
WBB 20-B-RMD-AI	Hochdruckschalter	IV	B+D
	Flüssigkeitssammler	II	D1

11.3 Fühlerkennwerte

Weichenfühler (B2)

Vorlauffühler regenerativ (B2.1)

Warmwasserfühler (B3)

Vorlauffühler Verflüssiger (B4)

Vorlauffühler Austritt (B7)⁽¹⁾

Rücklauffühler (B9)

Pufferfühler (B11)

Außenfühler (B1)

NTC 5 kΩ		NTC 2 kΩ	
°C	Ω	°C	Ω
–20	48 180	–20	15 138
–15	36 250	–15	11 709
–10	27 523	–10	9 138
–5	21 078	–5	7 193
0	16 277	0	5 707
5	12 669	5	4 563
10	9 936	10	3 675
15	7 849	15	2 981
20	6 244	20	2 434
25	5 000	25	2 000
30	4 029	30	1 653
35	3 267	35	1 375
40	2 665	40	1 149
45	2 185		
50	1 802		
55	1 494		
60	1 245		
65	1 042		
70	876		
75	740		
80	628		
85	535		
90	457		

⁽¹⁾ Vorlauftemperatur nach der Elektroheizung.

11 Technische Unterlagen

Verdichtersauggasfühler (T4)
EVI-Sauggasfühler (T5)
Kältemittelfühler IG Austritt (T6)
Ölsumpfühler (T7)
Druckgasfühler (DT / DLT)

NTC 10 kΩ							
°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
-40	401 860	-4	41 681	32	7 379	68	1 883
-39	373 810	-3	39 477	33	7 074	69	1 820
-38	347 933	-2	37 405	34	6 783	70	1 760
-37	324 043	-1	35 455	35	6 506	71	1 702
-36	301 975	0	33 621	36	6 241	72	1 646
-35	281 577	1	31 893	37	5 989	73	1 593
-34	262 710	2	30 266	38	5 749	74	1 541
-33	245 249	3	28 733	39	5 520	75	1 492
-32	229 079	4	27 288	40	5 301	76	1 444
-31	214 096	5	25 925	41	5 093	77	1 398
-30	200 204	6	24 639	42	4 894	78	1 354
-29	187 316	7	23 425	43	4 703	79	1 311
-28	175 354	8	22 279	44	4 522	80	1 270
-27	164 243	9	21 197	45	4 348	81	1 231
-26	153 918	10	20 175	46	4 182	82	1 193
-25	144 317	11	19 208	47	4 024	83	1 156
-24	135 385	12	18 294	48	3 872	84	1 121
-23	127 071	13	17 430	49	3 727	85	1 087
-22	119 328	14	16 612	50	3 588	86	1 054
-21	112 112	15	15 837	51	3 455	87	1 022
-20	105 385	16	15 104	52	3 328	88	992
-19	99 109	17	14 409	53	3 207	89	962
-18	93 252	18	13 751	54	3 090	90	934
-17	87 783	19	13 127	55	2 978	91	906
-16	82 674	20	12 535	56	2 871	92	880
-15	77 898	21	11 974	57	2 769	93	854
-14	73 432	22	11 441	58	2 671	94	829
-13	69 253	23	10 936	59	2 577	95	805
-12	65 341	24	10 456	60	2 486	96	782
-11	61 678	25	10 000	61	2 399	97	760
-10	58 246	26	9 567	62	2 316	98	738
-9	55 028	27	9 155	63	2 237	99	718
-8	52 011	28	8 764	64	2 160	100	698
-7	49 179	29	8 391	65	2 086	101	678
-6	46 522	30	8 037	66	2 016	102	659
-5	44 026	31	7 700	67	1 948	103	641

Wärmetauscher-Drucksensor					
Niederdruck (P1)		Hochdruck (P2)		Mitteldruck (P3)	
mA	bar	mA	bar	mA	bar
4	0,00	4	0,00	4	0,00
5	1,13	5	3,13	5	1,88
6	2,25	6	6,25	6	3,75
7	3,38	7	9,38	7	5,63
8	4,50	8	12,50	8	7,50
9	5,63	9	15,63	9	9,38
10	6,75	10	18,75	10	11,25
11	7,88	11	21,88	11	13,13
12	9,00	12	25,00	12	15,00
13	10,13	13	28,13	13	16,88
14	11,25	14	31,25	14	18,75
15	12,38	15	34,38	15	20,63
16	13,50	16	37,50	16	22,50
17	14,63	17	40,63	17	24,38
18	15,75	18	43,75	18	26,25
19	16,88	19	46,88	19	28,13
20	18,00	20	50,00	20	30,00

11.4 Zugriff über Internet

Über das Internet ist ein Zugriff auf die Heizungsanlage per Webbrowser oder App möglich.

Für den Zugriff muss zuvor das Weishaupt Energie Management Portal (WEM-Portal) eingerichtet werden.

Netzwerkleitung anschließen

Am Regler EC ist eine Netzwerkbuchse vorhanden.

- ▶ Netzwerkleitung an Netzwerkbuchse einstecken.
- ✓ Router ist mit Regler EC verbunden.

WEM-Portal am Innengerät aktivieren

- ▶ Benutzer-Ebene wählen [Kap. 6.5].
- ▶ Einstellungen wählen und bestätigen.
- ▶ Portal wählen und bestätigen.
- ▶ Portalzugriff wählen und bestätigen.
- ▶ Drehknopf drücken.
- ✓ Farbe vom Rechteck wechselt auf blau.
- ▶ Ein wählen und bestätigen.
- ✓ Zugangscode wird neu generiert.
- ✓ Zugriff auf WEM-Portal ist aktiviert.
- ▶ Seriennummer und Zugangscode notieren.

Registrieren

- ▶ Adresse www.wemportal.com über den Webbrowser aufrufen.
- ▶ Schaltfläche Registrieren klicken.
- ▶ Registrierung durchführen.

Anmelden

- ▶ Mit Benutzername und Passwort anmelden.
- ✓ Das WEM-Portal öffnet.
- ✓ Das Fenster Anlagen > Übersicht wird angezeigt.

Heizungsanlage im WEM-Portal einrichten

- ▶ Schaltfläche Anlage einrichten klicken.
- ▶ Anlagenname vergeben (frei wählbar).
- ▶ Notierte Seriennummer und Zugangscode eingeben.
- ▶ Registrierungscode vom Weishaupt-Gutschein eingeben.
- ▶ Schaltfläche Einrichten klicken.
- ✓ Die Anlage ist eingerichtet.

App installieren (optional)

- ▶ App "Weishaupt Energie Manager" am gewünschten Endgerät installieren.

Netzwerk-Konfiguration (optional)

Das Gerät ist auf eine automatische Netzwerk-Konfiguration eingestellt.

Abhängig vom Netzwerk kann eine Umstellung auf manuelle Netzwerk-Konfiguration erforderlich sein.

11.5 Zugriff über Modbus TCP

Mit dem Bus-Protokoll Modbus TCP kann die Heizungsanlage in eine Gebäudeautomation eingebunden werden.



HINWEIS

Schaden am Gerät durch unbefugten Zugriff

Die Modbus TCP-Schnittstelle ist unverschlüsselt. Wenn das Gerät in ein Netzwerk integriert wird, können unbefugte Netzwerkteilnehmer auf den Regler zugreifen. Parameteränderungen können zu Sachschaden oder Betriebsausfall führen.

- ▶ Sicherstellen, dass der Modbus TCP-Client nur über eine Direktverbindung mit dem Gerät kommuniziert.
- ✓ Nur der autorisierte Netzwerkteilnehmer kann auf den Regler zugreifen.

Der Zugriff muss im Parameter `Einstellungen` → `Modbus TCP` eingerichtet werden [Kap. 6.7.9].

Verbindung von Gebäudeautomation zum Regler herstellen

- ▶ In der Gebäudeautomation folgende Verbindungsdaten eingeben:
 - TCP-Port: 502
 - Slave-Adresse: 1

Datenpunkte belegen

Die auslesbaren Daten können der Druckschrift "Modbus TCP (WWP)" entnommen werden (Druck-Nr. 838073xx).

Es können maximal 5 aufeinander folgende Datenpunkte belegt werden.

Für jeden Datenpunkt sind maximal 100 000 Schreibvorgänge möglich. Ein Überschreiten der maximal möglichen Schreibvorgänge führt zu einer geringeren Lebensdauer vom Regler.

- ▶ In der Gebäudeautomation die erforderlichen Datenpunkte belegen, dabei beachten:
 - auf Solltemperaturen dürfen keine zyklischen Schreibvorgänge belegt werden
 - bevorzugt nur die Systembetriebsarten umschalten, z. B.:
 - Wechsel zwischen `Automatik`, `Heizen` und `Kühlen` oder
 - Wechsel pro Heizkreis zwischen `Automatik`, `Komfort`, `Normal` usw.

11 Technische Unterlagen

11.6 Ausgangstest

Jeder Ausgang kann manuell angesteuert werden [Kap. 6.7.5.1].

Mögliche Ausgänge mit Beschreibung der Funktion, siehe Tabelle.



Je nach Gerät und Variante sind bestimmte Ausgänge nicht verfügbar.

Wenn bei einem Ausgang keine Funktion zugeordnet ist, wird die Bezeichnung vom Anschluss angezeigt.

Anzeige	Funktion
2. WEZ	Zweiter Wärmeerzeuger
AVH	Absperreinrichtung Heizwasser (LES)
BETRIEB	Betriebsweitermeldung
DUESENRING	Düsenringheizung
EEZ-BETRIEB	Verdichterbetrieb
E1	Elektroheizung, Stufe 1
E2	Elektroheizung, Stufe 2
Ex	nicht verwendet
EXT HKP	externe Heizkreispumpe
HKP1	Meldung Heizkreispumpe Heizkreis 1
HKV-AUF	Mischer regenerativ AUF
HKV-ZU	Mischer regenerativ ZU
HKx-HKP	Heizkreis x Heizkreispumpe
HKx-AUF	Heizkreis x Mischer AUF
HKx-ZU	Heizkreis x Mischer ZU
KONDENSAT	Kondensatwannenheizung
KUEHL	Kühlbetrieb
POWER	Dauerspannung
PWMx	nicht verwendet (PWM-Signal Pumpe)
SB-PUMPE	Schwimmbad Pumpe
SB-AUF	Schwimmbad Mischer AUF
SB-ZU	Schwimmbad Mischer ZU
SMA	Störmeldung
Soledruck	Alarmsignal bei zu geringem Soledruck [Kap. 6.7.8]
Solepumpe	Solepumpe (M11)
UHR	Schaltuhr
ULV-HZ	Meldung Umlenkventil Heizen
ULV-KUEHL	Meldung Umlenkventil Kühlen
ULV-PK	Meldung Umlenkventil Passive Kühlung
ULV-WW	Meldung Umlenkventil Warmwasser
VA2	nicht verwendet
WP-EP1	Elektroheizung Stufe 1
WP-EP2	Elektroheizung Stufe 2
WP-M1	Pumpe M1
WP-M1-PWM	PWM-Signal für Pumpe M1
WP-WEZ2	Zweiter Wärmeerzeuger
WW1	Heizbetrieb oder Warmwasserbetrieb

Anzeige	Funktion
WW-BETRIEB	Warmwasserbetrieb
WW-FH	Flanschheizung
WW-ULV-HK	Umlenkventil auf Stellung Heizkreis
WW-ULV-WW	Umlenkventil auf Stellung Warmwasser
WW-ZKP	Zirkulationspumpe

11.7 Werkseinstellung

Systembetriebsart		Werkseinstellung	Einstellbereich
Systembetriebsart		Automatik	[Kap. 6.7.2]
Heizkreis		Werkseinstellung	Einstellbereich
Betriebsart		Automatik	[Kap. 6.7.3.1]
Party/Pause		Automatik	[Kap. 6.7.3.2]
Urlaub		–	[Kap. 6.7.3.3]
Raumsolltemperatur	Komfort	21,0 °C	Normal ... 28,0 °C
	Normal	20,0 °C	Absenk ... Komfort °C
	Absenk	18,0 °C	Frost ... Normal °C
	Frost	16,0 °C	4,0 ... Absenk °C
	Fenster Sperrzeit	Aus	Aus, 5 ... 120 min
Heizkennlinie		0,75	0,05 ... 1,50
Einstellungen	Funktion	Aus	[Kap. 6.7.3.6]
	Anforderung	Witterungsgeführt	[Kap. 6.7.3.6]
	Estrich	Aus	[Kap. 6.7.3.6]
	Außenfühlerzuordnung	Luftansaugtemperatur	[Kap. 6.7.3.6]
	Frostschutz	3,0 °C	Aus, –20 ... +18,0 °C
	Raumabschaltung	Aus	Aus, 0,1 ... 5,0 K
	Raumthermostat	0,2 K	Aus, 0,1 ... 5 K
	Frostbetrieb	Frostschutztemperatur	[Kap. 6.7.3.6]
	SG Ready Anhebung	Aus	[Kap. 6.7.3.6]
	Konstanttemperatur	35 °C	10 ... 66 °C
	Konstanttemp Absenk	Aus	Aus, 10 °C ... Konstanttemperatur minus 0.5K
	Absenkmodus	Absenk	[Kap. 6.7.3.6]
	Raumfaktor	100 %	Aus, 5 ... 500 %
	Gebäude	Mittel	[Kap. 6.7.3.6]
	Minimaltemperatur	25,0 °C	10 °C ... Maximaltemperatur
	Maximaltemperatur	45,0 °C	Minimaltemperatur ... 63,5 °C
	Anforderungsüberhöhung	0,0 K	0 ... 20 K
	Schwimmbad	Aus	[Kap. 6.7.3.6]
	Name	–	
Sommer-Winter-Umschaltung		18,0 °C	Aus, 3 ... 30 °C

11 Technische Unterlagen

Heizkreis		Werkseinstellung	Einstellbereich
Kühlen	Freigabe Kühlbetrieb	Aus	[Kap. 6.7.3.9]
	Kennlinie AT min	20,0 °C	15 ... 45 °C
	Kennlinie AT max	24,0 °C	15 ... 45 °C
	Kennfeld VL-MIN	18,0 °C	7 ... 30 °C
	Kennfeld VL-MAX	24,0 °C	7 ... 30 °C
	Konstanttemperatur	20,0 °C	Minimaltemperatur ... Maximaltemperatur
	Minimaltemperatur	18,0 °C	7 °C ... Maximaltemperatur
	Maximaltemperatur	30,0 °C	Minimaltemperatur ... 30,0 °C
	Anforderungsüberhöhung	0,0 K	-10 ... 0 K
Schwimmbad	Schwimmbad Anforderung	40 °C	Aus, 30 ... 63,5 °C
	Modulationsgrenze	70 %	30 ... 95 %
	Sperrzeit Kühlbetrieb	30 min	30 ... 240 min
	Sperrzeit Heizbetrieb	Aus	Aus, 30 ... 240 min
Reset		Aus	[Kap. 6.7.3.12]

Warmwasser		Werkseinstellung	Einstellbereich
Warmwasser-Push		Aus	Aus, 5 ... 240 min
Warmwasser-Solltemperatur	Normal	45 °C	Absenk ... Warmwasser-Maximaltemperatur
	Absenk	35 °C	5,5 °C ... Normal
Legionellenschutz	Tag	Aus	Aus, Mo-So, Alle
	Aufheizzeit WW	2:00 Uhr	0:00 ... 23:50 Uhr
	Aufheiztemperatur WW	60 °C	20 °C ... Warmwasser-Maximaltemperatur
	Ladungsdauer max.	120 min	Aus, 5 ... 240 min
Einstellungen	Systembetriebsart	Vorrang	[Kap. 6.7.4.5]
	SG Ready Anhebung	Aus	Aus, 0 ... 30 K
	Schaltdifferenz	5.0 K	1 ... 30 K
	Maximaltemperatur	60 °C	20 ... 70 °C
	Vorlaufüberhöhung	7 K	0 ... 50 K
	Ladezeit max	Aus	Aus, 0,1 ... 4h
Flanschheizung	Flanschheizung	Aus	[Kap. 6.7.4.6]
	Umschalttemperatur	52 °C	20 ... 65 °C
	Schaltdifferenz	2 K	1 ... 20 K
Zirkulationspumpe	Modus	Zeit	[Kap. 6.7.4.7]
	Periodenzeit	15 min	0,5 ... 360 min
	Pausenzeit	5 min	Aus, 0,5min ... Periodenzeit minus 0,5
Reset		Aus	[Kap. 6.7.4.8]
Wärmepumpe		Werkseinstellung	Einstellbereich
Service	Automatische Entlüftung	Aus	[Kap. 6.7.5.1]
	Handbetrieb	Aus	Aus, 20 ... 63,5 °C
	Handbetrieb Heizleistung	Aus	Aus, Leistung Minimal, Leistung Min ... Leistung Maximal
	Handbetrieb Kühlleistung	Aus	Aus, Leistung Minimal, Leistung Min ... Leistung Maximal
	manuelle Abtauung	Aus	[Kap. 6.7.5.1]
	Test	Aus	[Kap. 6.7.5.1]
	Verdichter Sperre	Aus	[Kap. 6.7.5.1]
	Absaugstellung	Aus	[Kap. 6.7.5.1]

11 Technische Unterlagen

Wärmepumpe		Werkseinstellung	Einstellbereich
Einstellungen	Taktsperre	10 min	3 ... 360 min
	Außenfühlerzuordnung	Luftansaugtemperatur (T2)	[Kap. 6.7.5.2]
	Ruhemodus	Aus	Aus, 80 ... 40 %
	Spreizungsüberwachung	Schaltdifferenz	[Kap. 6.7.5.2]
	Schaltdifferenz dynamisch	Ein	[Kap. 6.7.5.2]
	Kältemittelleitung	5 m	5 m, 5 ... 10 m oder 10 ... 15 m
	EVU Lastabschaltung	Aus	[Kap. 6.7.5.2]
	Freigabe Hz/Kü	Weiche	Vorlauf, Weiche [Kap. 6.7.5.2]
	Modulation Hz/Kü	Weiche	Vorlauf, Weiche [Kap. 6.7.5.2]
Volumenstrom	Volumenstrom Heizen	1.0 m³/h (WBB 12) 1.5 m³/h (WBB 20)	0.5 ... 3.5 m³/h
	Volumenstrom Warmwasser	1.0 m³/h (WBB 12) 1.5 m³/h (WBB 20)	0.5 ... 3.5 m³/h
	Volumenstrom Kühlen	1.0 m³/h (WBB 12) 1.5 m³/h (WBB 20)	0.5 ... 3.5 m³/h
Modulation	Leistung Warmwasser	Automatik	Automatik, 50 ... 100 % [Kap. 6.7.5.4]
Pumpe	Regelungsart Heizen	Konstantbetrieb	[Kap. 6.7.5.5]
	Regelungsart WW	Konstantbetrieb	[Kap. 6.7.5.5]
	Regelungsart Kühlen	Konstantbetrieb	[Kap. 6.7.5.5]
	Leistung Heizen	80 %	20 ... 100 %
	Leistung Warmwasser	80 %	0 ... 100 %
	Leistung Kühlen	80 %	0 ... 100 %
	Freigabe bei EVU-Sperre	Aus	[Kap. 6.7.5.5]
	Funktion	Zubringerpumpe	[Kap. 6.7.5.5]
Heizen	Schaltdifferenz	3,0 K	1 ... 30 K
	Leistungsbegrenzung	100 %	10 ... 100 %
Kühlen	Abschaltverzögerung	Aus	Aus, 0,5 ... 360 min
	Schaltdifferenz	-3,0 K	-30 ... 1 K
	Leistungsbegrenzung	100 %	50 ... 100 %
Warmwasser	Minimaltemperatur	45,0 °C	45 ... 63,5 °C
Mischer regenerativ	Mischer regenerativ Typ	Aus	[Kap. 6.7.5.10]
	Hysterese	2,0 K	0,5 ... 10,0 K
	Schaltdifferenz	2,0 K	0,5 ... 15,0 K
Reset		Aus	

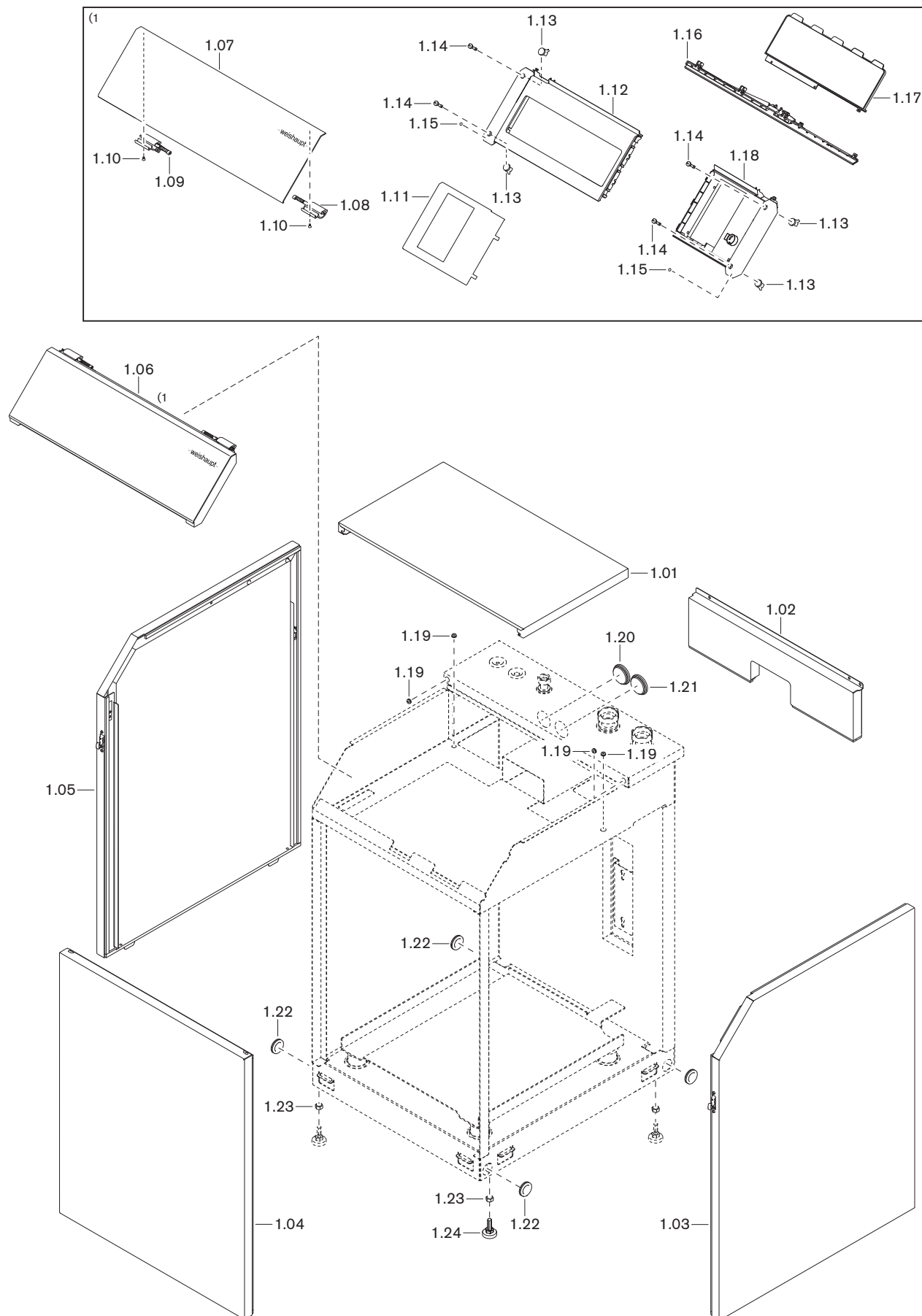
Zweiter Wärmeerzeuger		Werkseinstellung	Einstellbereich
Einstellungen	Grenztemperatur	Aus	Aus, -25 ... 40 °C
	Bivalenztemperatur	-5 °C	-20 ... 40 °C
	Bivalenztemperatur WW	-5 °C	-20 ... 40 °C
	Störungsfreigabe	Aus	Aus, Ein [Kap. 6.7.6]
	Zuschaltdifferenz	2 K	1 ... 20 K
	Zuschaltverzögerung	30 min	0,5 ... 60 min
	Abschaltdifferenz	0 K	0 ... 20 K
	Abschaltverzögerung	1 min	0,5 ... 60 min
	Bivalenzt. Einsatzgrenze	Ein	Aus, Ein [Kap. 6.7.6]
	Hybridanlage	Aus	Aus, Ein [Kap. 6.7.6]
	Freigabe bei EVU-Sperre	Ein	Aus, Ein [Kap. 6.7.6]
	Anforderungsüberhöhung	0 K	-10,0 ... 50,0 K
	Warmwasser	WP	[Kap. 6.7.6]
	Umschaltlogik	Grenztemperatur	[Kap. 6.7.6]
	Brennstoff	Erdgas	Erdgas, Flüssiggas, Heizöl
	Kosten Erdgas	0,10 Eur/kWh	0,00 ... 10,00 Eur/kWh
	Kosten Flüssiggas	0,90 Eur/l	0,00 ... 10,00 Eur/l
	Kosten Heizöl	1,00 Eur/l	0,00 ... 10,00 Eur/l
	Kosten el. Energie Netz	0,25 Eur/kWh	0,00 ... 10,00 Eur/kWh
	CO2 Erdgas	201 g/kWh	0 ... 1000 g/kWh
	CO2 Flüssiggas	239 g/kWh	0 ... 1000 g/kWh
	CO2 Heizöl	266 g/kWh	0 ... 1000 g/kWh
	CO2 el. Energie Netz	366 g/kWh	0 ... 1000 g/kWh
Eingänge		Werkseinstellung	Einstellbereich
Leistungsbegrenzung		4,2 kW	1,0 ... 30,0 kW
Eingang SGR...	Funktion	SG Ready	[Kap. 6.7.7]
	Beschaltung	Schließer	[Kap. 6.7.7]
Eingang H1...	Funktion	HK-Sperre	
	Beschaltung	Schließer	
Digitaleingang DE...	Funktion	Aus	
	Beschaltung	Schließer	

11 Technische Unterlagen

Ausgänge		Werkseinstellung	Einstellbereich
Ausgang VA1		Düsenringheizung	[Kap. 6.7.8]
Ausgang VA2		Aus	[Kap. 6.7.8]
Ausgang MFA		Aus	[Kap. 6.7.8]
Ausgang EM1	Spannung Brenner aus	2,5 V	0,0 ... 10,0 V
	Spannung Minimal	3,0 V	0,0 ... Spannung Maximal
	Spannung Maximal	10,0 V	Spannung Minimal ... 10,0 V
	Minimaltemperatur	8,0 °C	5,0 °C ... Maximaltemperatur
	Maximaltemperatur	80,0 °C	Minimaltemperatur ... 80,0 °C
Reset		Aus	[Kap. 6.7.8]
Einstellungen		Werkseinstellung	Einstellbereich
Uhrzeit		–	0 ... 23:59
Datum	Jahr	–	2013 ... 2099
	Monat	–	1 ... 12
	Tag	–	1 ... 31
Sommerzeit	MESZ	Ein	[Kap. 6.7.9]
Helligkeit	LCD Helligkeit	45	10 ... 100
Lichtleiste		Ein	
Sprache		DE	
Portal	Portalzugriff	Aus	[Kap. 6.7.9]
Modbus TCP	Zugriff	Aus	
Netzwerk	Netzwerkverbindung	automatisch DHCP	
Energiemanagement		Werkseinstellung	Einstellbereich
Effizienz	el. Leistung E1	3.500 W	Aus, 100 ... 6000 W
	el. Leistung E2	3.500 W	Aus, 100 ... 6000 W
	el. Leistung 2.WEZ	Aus	Aus, 100 ... 6000 W
	el. Leistung Düsenring	290 W	Aus, 10 ... 500 W
	el. Leistung Kond.wanne	Aus	Aus, 10 ... 500 W
Reset Statistik		Aus	

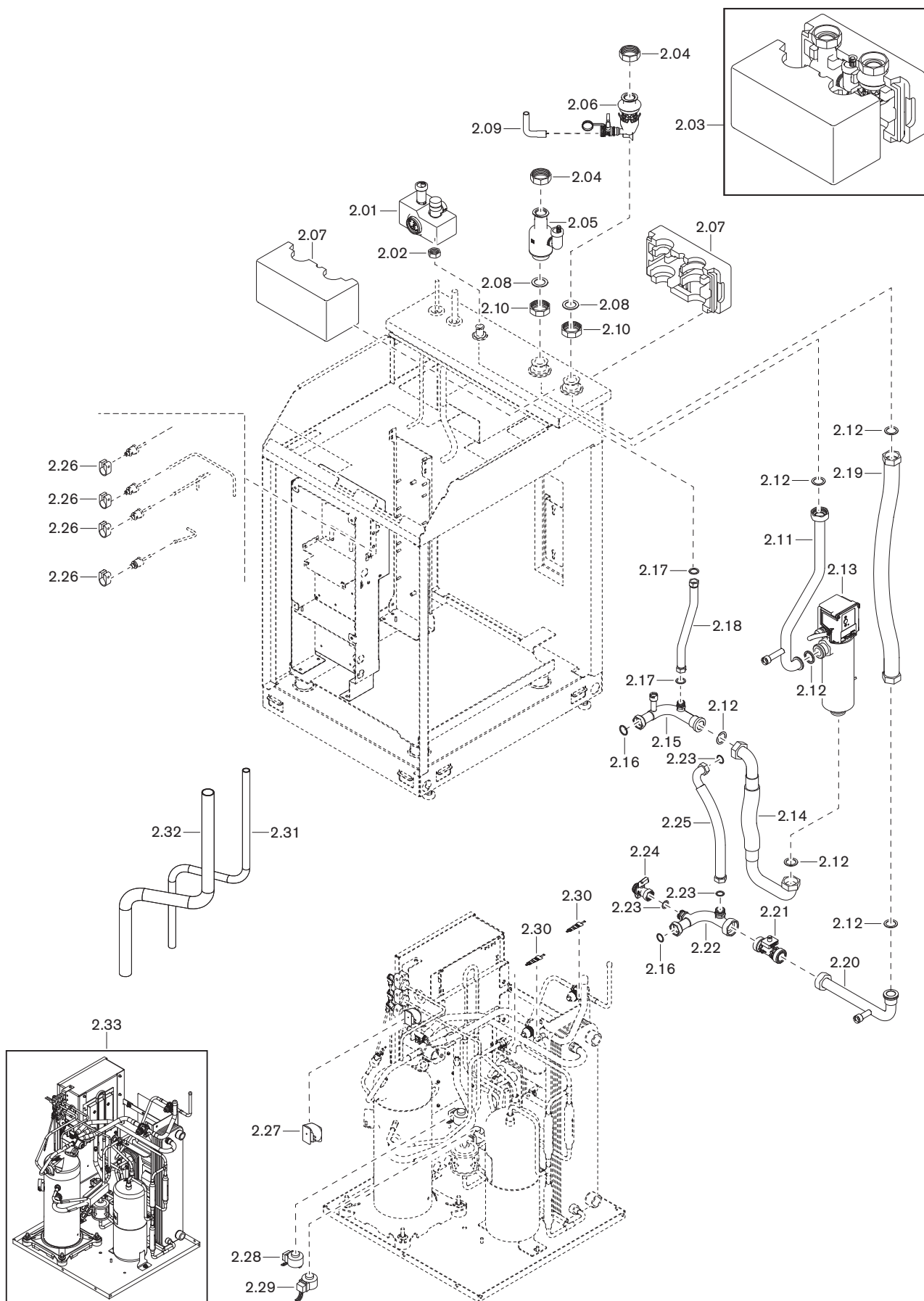
12 Ersatzteile

12 Ersatzteile



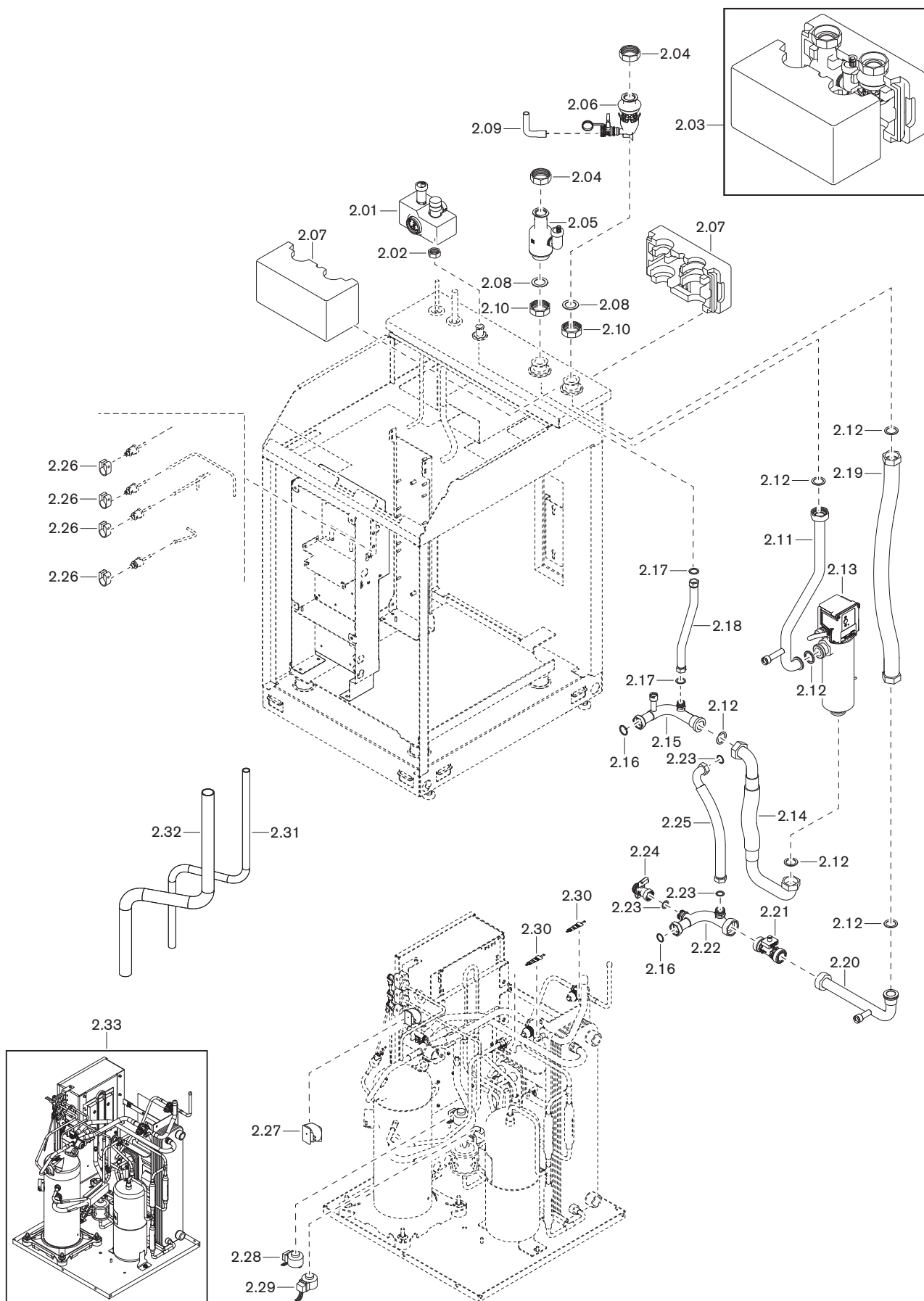
Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
1.01	Verkleidung oben	511 504 31 412
1.02	Verkleidung innen	511 504 31 422
1.03	Verkleidung rechts komplett	511 504 44 012
1.04	Verkleidung vorne komplett	511 504 44 032
1.05	Verkleidung links komplett	511 504 44 022
1.06	Bedieneinheit komplett	511 504 31 432
1.07	Klappe Bedieneinheit	511 504 34 022
1.08	Scharnier links	511 504 34 117
1.09	Scharnier rechts	511 504 34 127
1.10	Schraube ISO 10642, M4 x 8, 8.8	404 416
1.11	Abdeckung Kesselschaltfeld ohne Hauptschalter	511 504 34 057
1.12	Funktionsblende	511 504 34 037
1.13	Verriegelungsmittelnehmer	511 504 34 107
1.14	Verriegelungsbolzen	511 504 34 097
1.15	Anschlagpuffer D8 x 2,2 mm	446 044
1.16	Abschlussleiste Lichtleiste	511 504 34 067
1.17	Ablagefach Bedienhinweis Blende	511 504 34 087
1.18	Kesselschaltfeld	511 504 34 047
1.19	Durchführungstülle Blech 2,0 mm	730 073
1.20	Kabeleinführungstülle AD 60 mm, 11 Einführungen	730 070
1.21	Kabeleinführungstülle AD 60 mm, 18 Einführungen	730 071
1.22	Tülle D32 geschlossen	511 504 31 027
1.23	Sechskantmutter DIN 934 M10-8	411 502
1.24	Gerätefuß M10	482 101 02 177

12 Ersatzteile



Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
2.01	Sicherheitsgruppe WHI safe 50-3#2 komplett	409 000 06 992
	– Schnellentlüfter G $\frac{3}{8}$ ohne Absperrventil	662 032
	– Manometer 0-4bar G1/4 gedämpfter Zeiger	511 504 31 907
	– Wärmedämmschale komplett WHK6.0	409 000 06 967
2.02	Überwurfmutter G $\frac{3}{4}$ "	511 504 31 297
2.03	Luft-Schlammabscheider G1 $\frac{1}{2}$ WHL1.0 komplett	409 000 14 022
2.04	Überwurfmutter G1 $\frac{1}{2}$ x 42 L=18	409 000 14 077
2.05	Luftabscheider G1 $\frac{1}{2}$ l x G1 $\frac{1}{2}$ A	409 000 14 127
	– Entlüfterkappe für Luftabscheider	409 000 14 137
2.06	Luft-Schlammabscheider G1 1/2 WHL1.0	409 000 14 022
2.07	Wärmedämmschale komplett Luft-Schlammabsch.	409 000 14 157
2.08	Dichtung 32 x 44 x 2 (1 $\frac{1}{2}$ ")	409 000 21 147
2.09	Silikon-Schlauch Ø 12 x 2, 1000 mm	409 000 14 177
2.10	Überwurfmutter G1 $\frac{1}{2}$ x 42,2 L=19	409 000 04 157
2.11	Anschlussrohr VL-2 mit Dichtungen	511 504 44 072
2.12	Dichtung 28 x 38 x 2 (1 $\frac{1}{4}$ ")	482 101 30 437
2.13	E-Heizung 7,0 kW, 2x230V AG1 $\frac{1}{4}$ " mit Dichtungen	511 504 44 122
2.14	Schlauch-Rohr-Komb. NW32-TUN mit Dichtungen	511 504 44 092
2.15	Anschlussrohr VL mit Dichtungen	511 504 44 052
2.16	Dichtung 25 x 30 x 2 (1")	409 000 21 287
2.17	Dichtung 13,5 x 18,5 x 2	409 000 21 207
2.18	Schlauch NW13-TUN, 330 mm, mit Dichtungen	511 504 44 102
2.19	Schlauch NW32-TUN, 750 mm, mit Dichtungen	511 504 44 082
2.20	Anschlussrohr RL-2 mit Dichtung	511 504 44 062
2.21	Durchflusssensor VVX 25 (1 $\frac{1}{4}$ ") mit O-Ring	511 506 00 192
	– Leitung Durchflusssensor (B10)	511 504 33 172
2.22	Anschlussrohr RL mit Dichtungen	511 504 44 042
2.23	Dichtung 17 x 24 x 2 ($\frac{3}{4}$ ")	409 000 21 107
2.24	Füll- und Entleerhahn G $\frac{3}{4}$	483 000 00 522
2.25	Schlauch NW20-TUN 1 x 90°, 335 mm, mit Dichtungen	511 504 44 112
2.26	Halterung Drucksensoren PT5N	511 504 45 192
2.27	Spule 4-Wege Umschaltventil	511 504 44 262
2.28	Spule Expansionsventil EXM-24U (WBB12/20)	511 504 44 242
2.29	Spule Expansionsventil EXL-24U (WBB20)	511 507 03 312
2.30	Schraderventileinsatz	525 501 01 102
2.31	Verlängerung Flüssigkeitsleitung	
	– WBB 12 ($\frac{3}{8}$ ")	511 504 31 522
	– WBB 20 ($\frac{1}{2}$ ")	511 504 35 122
2.32	Verlängerung Sauggasleitung	
	– WBB 12 ($\frac{5}{8}$ ")	511 504 31 532
	– WBB 20 ($\frac{3}{4}$ ")	511 504 35 132

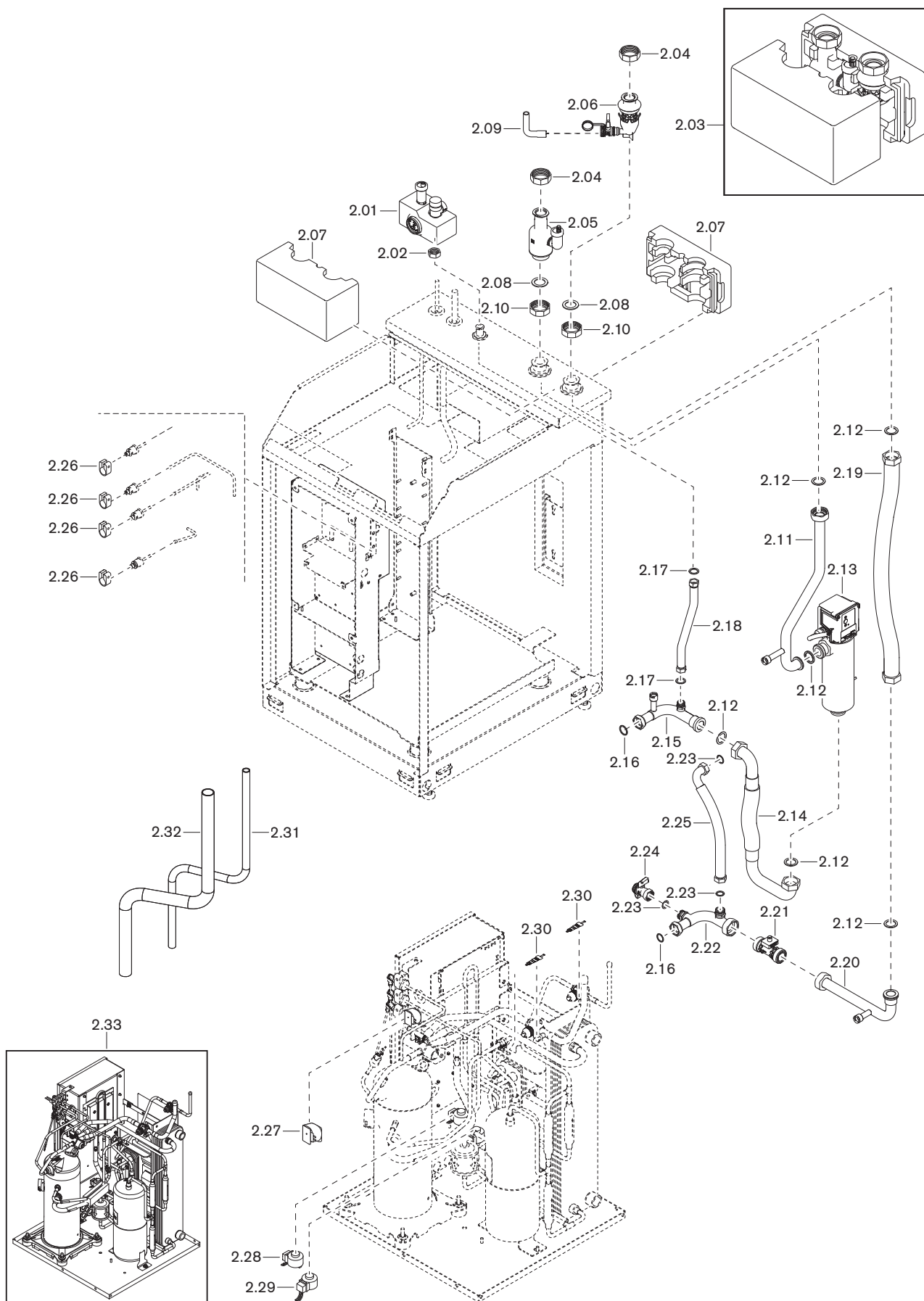
12 Ersatzteile



Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
2.33	Kältesatz WBB 12-A-RME-AI, 1PH komplett	511 504 32 202
	Kältesatz WBB 12-B-RMD-AI, 3PH komplett	511 504 32 212
	Einzelteile Kältesatz WBB12:	
	– Filtertrockner komplett	511 504 44 412
	– Expansionsventil komplett ⁽¹⁾	511 504 44 422
	– Expansionsventil EVI Einspritzung kompl. ⁽¹⁾	511 504 44 432
	– Wärmetauscher EVI Einspritzung komplett ⁽¹⁾	511 504 44 442
	– Cool-Plate	511 504 45 652
	– Verflüssiger komplett ⁽¹⁾	511 504 45 682
	– Verdichter komplett ⁽¹⁾	511 504 44 452
	– 4-Wege-Umschaltventil komplett ⁽¹⁾	511 504 32 402
	– Flüssigkeitssammler komplett ⁽¹⁾	511 504 44 482
	– Rückschlagventil komplett ⁽¹⁾	511 504 44 492
	– Kugelhahn 3/8" komplett ⁽¹⁾	511 504 32 232
	– Kugelhahn 5/8" komplett ⁽¹⁾	511 504 32 242
	– O-Ring 16x1,8 HNBR (für Kugelhahn)	511 504 31 947
	– O-Ring 16x1,8 HNBR 10er-Set (für Kugelhahn)	511 504 31 942
	– Niederdrucksensor (P1) PT5B-18T komplett ⁽¹⁾	511 504 45 122
	– Mitteldrucksensor (P3) PT5B-30T komplett ⁽¹⁾	511 504 45 132
	– Hochdrucksensor (P2) PT5B-50T komplett ⁽¹⁾	511 504 45 142
	Hochdruckschalter WBB 12-A-RME:	
	– mit Rohrleitung und Stecker ⁽¹⁾	511 504 45 042
	Hochdruckschalter WBB 12-B-RMD:	
	– mit Stecker ⁽¹⁾	511 504 45 102
	– mit Rohrleitung und Stecker ⁽¹⁾	511 504 45 052

⁽¹⁾ mit Filtertrockner

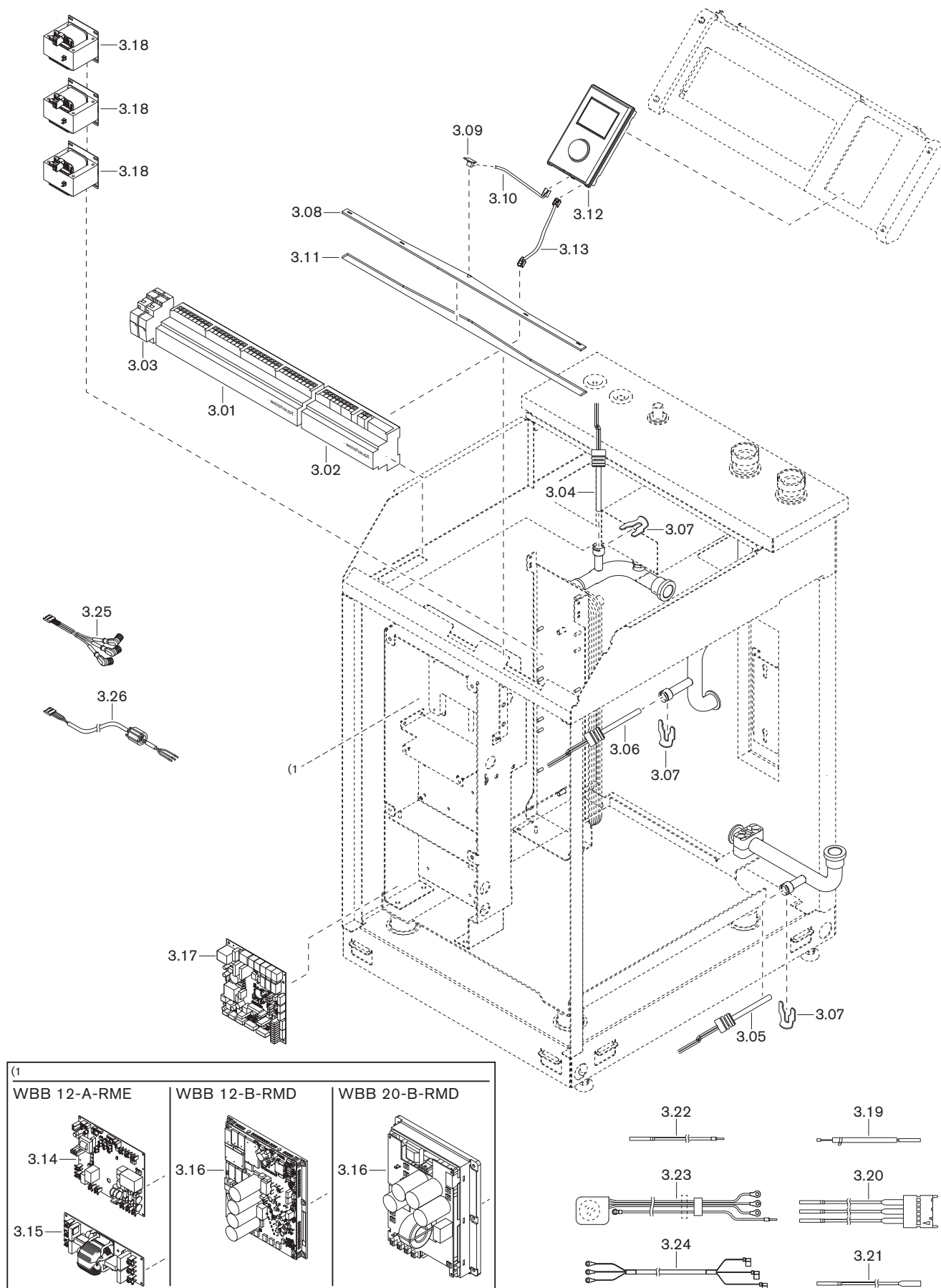
12 Ersatzteile



Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
2.33	Kältesatz WBB 20-B-RMD-AI, 3PH komplett	511 504 32 222
	Einzelteile Kältesatz WBB 20:	
	– Filtertrockner	511 504 45 627
	– Expansionsventil komplett ⁽¹⁾	511 504 44 712
	– Expansionsventil EVI Einspritzung kompl. ⁽¹⁾	511 504 44 722
	– Wärmetauscher EVI Einspritzung komplett ⁽¹⁾	511 504 44 732
	– Cool-Plate	511 504 45 662
	– Verflüssiger komplett ⁽¹⁾	511 504 45 712
	– Verdichter komplett ⁽¹⁾	511 504 44 742
	– Heizband Verdichter 139mm 40W AEH	511 504 33 212
	– 4-Wege-Umschaltventil komplett ⁽¹⁾	511 504 32 412
	– Flüssigkeitssammler komplett ⁽¹⁾	511 504 44 762
	– Rückschlagventil komplett ⁽¹⁾	511 504 44 772
	– Kugelhahn 1/2" komplett ⁽¹⁾	511 504 32 252
	– Kugelhahn 3/4" komplett ⁽¹⁾	511 504 32 262
	– O-Ring 16x1,8 HNBR (für Kugelhahn)	511 504 31 947
	– O-Ring 16x1,8 HNBR 10er-Set (für Kugelhahn)	511 504 31 942
	– Niederdrucksensor (P1) PT5B-18T komplett ⁽¹⁾	511 504 45 162
	– Mitteldrucksensor (P3) PT5B-30T komplett ⁽¹⁾	511 504 45 172
	– Hochdrucksensor (P2) PT5B-50T komplett ⁽¹⁾	511 504 45 182
	Hochdruckschalter WBB 20-B-RMD:	
	– mit Stecker ⁽¹⁾	511 504 45 112
	– mit Rohrleitung und Stecker ⁽¹⁾	511 504 45 072

⁽¹⁾ mit Filtertrockner

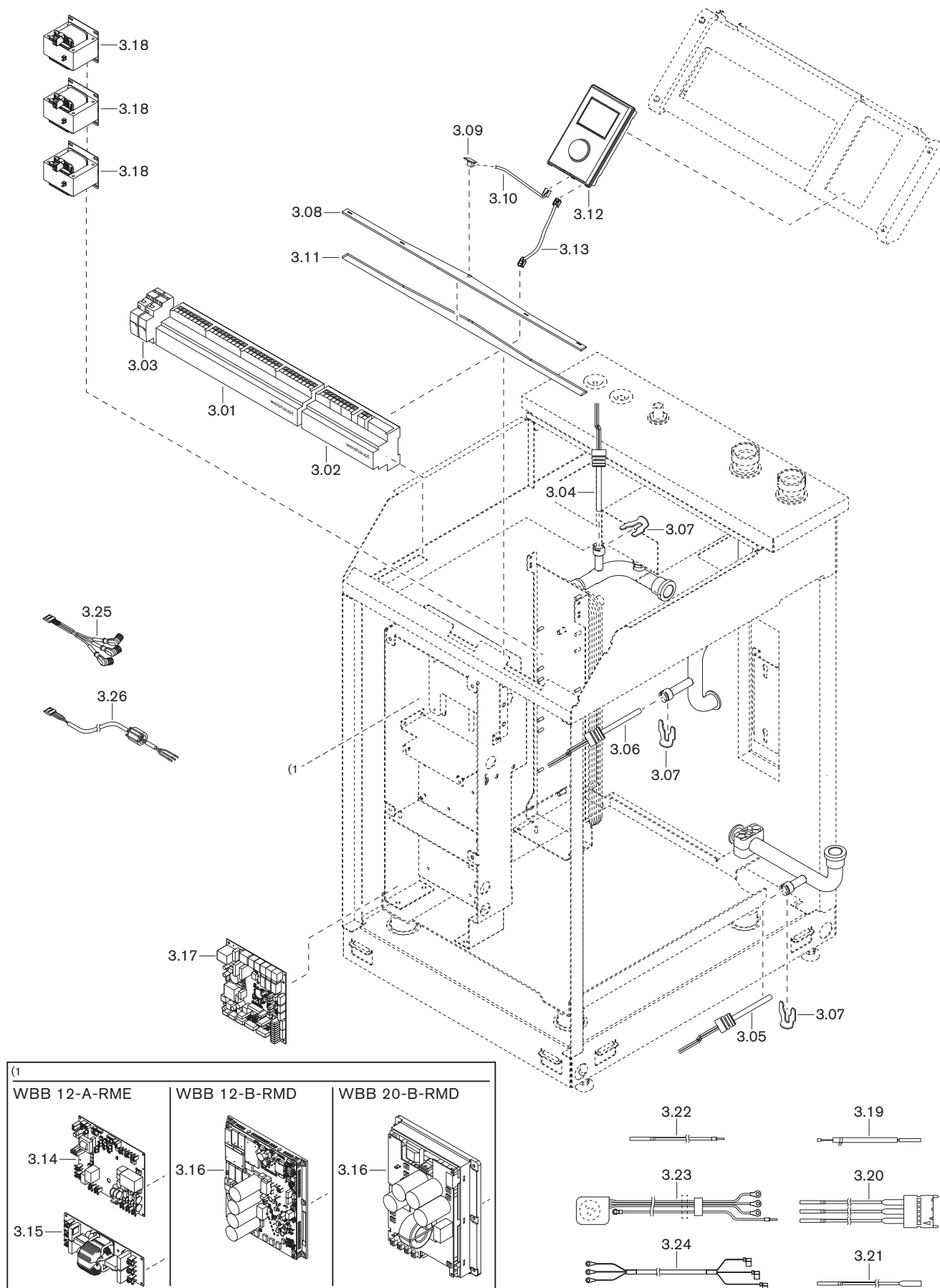
12 Ersatzteile



Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
3.01	Regler EC ⁽¹⁾	511 504 33 432
	– Sicherung T10	722 021
	– Sicherung T10 mit Stecker	511 504 33 252
	– Klemmleiste Verdichter/E-Heizung	511 504 33 262
	– Klemmleiste Steuerspannung	511 504 33 272
3.02	Regler EM für WWP Hutschiene	511 504 33 362
3.03	Installationsschutz 20A 2S 230/240V 50Hz	704 461
3.04	Temperaturfühler NTC 5K WLP Wasser VL (B4)	511 504 33 822
3.05	Temperaturfühler NTC 5K WLP Wasser RL (B9)	511 504 33 812
3.06	Temperaturfühler NTC 5K WLP Wasser VL (B7)	511 504 33 832
3.07	Sicherungsblech Temperaturfühler Wasser	511 502 02 247
3.08	Lichtleiter	511 504 34 077
3.09	Platine für LED Lichtleiter	511 506 04 812
3.10	Anschlussleitung LED Licht-Systemgerät	511 504 34 147
3.11	Lichtleiter Folie Bedieneinheit	511 504 34 157
3.12	WWP-Systemgerät ⁽¹⁾	511 506 33 802
3.13	Anschlussleitung RJ11 Systemgerät	483 011 22 102
3.14	Leistungsplatine Inverter 1PH/5,5kW (WBB 12-A-RME)	511 504 44 642
3.15	Inverter Netzfilter PCBA-EMI Filter, 1PH/230V (WBB 12-A-RME)	511 504 44 632
3.16	Inverter – EV3 (WBB 12-B) – AD3 (WBB 20-B)	511 504 44 662 511 504 44 672
3.17	Steuerplatine Kältesatz RCC Modbus	511 504 44 362
3.18	Spule – 5,5 kW, 1PH, AC (WBB 12-A-RME) – 8,0/5,5 kW, 3PH, AC (WBB 12-B und WBB 20-B)	511 504 44 622 511 504 44 682
3.19	Druckgasfühler DT Sensor WWP LB12/20 IDU (WBB 12-A und WBB 20-A)	511 504 31 787
3.20	Fühlersatz T4-T6 – Fühler NTC 10 K (Einzelfühler)	511 504 31 757 511 504 44 652
3.21	Ölsumpfühler T7	511 504 31 767
3.22	Temperatursensor DLT (Druckgasfühler) – WBB 12-B – WBB 20-B	511 504 45 342 511 504 45 292
3.23	Leitung Verdichter – WBB 12-A-RME – WBB 12-B – WBB 20-B	511 504 45 222 511 504 45 352 511 504 45 302
3.24	Leitung Spulen Inverter	511 504 45 312

⁽¹⁾ Bei Entsorgung beachten: Enthält eine Batterie, die nicht entnommen werden kann [Kap. 2.5].

12 Ersatzteile



Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
3.25	Leitung Drucksensoren PT5	511 504 45 272
3.26	Leitung Kommunikation RCC zum Inverter	
	– EV2 (WBB 12-A)	511 504 45 212
	– EV3 (WBB 12-B)	511 504 45 332
	– AD3 (WBB 20-B)	511 504 45 282

13 Notizen

Numerisch

2. Wärmeerzeuger (2. WEZ)..... 65, 67, 100, 116

A

ABE 14
Abmessungen 28
Abschaltdifferenz 100
Abschaltverzögerung 97, 100
Absenkbetrieb 68
Absenkmodus 75, 76
Abtauung 91
Anforderung 74
Anforderungsüberhöhung 76, 101
Anlagendruck 36
Anlagenvolumen 33, 34
Anlaufstrom 16
Anmelden 142
Anschlussplan 51, 52
Anzeige 58, 59, 109
Anzeige- und Bedieneinheit 58
Arbeitsfeld Heizen 19
Arbeitsfeld Kühlen 20
Aufkleber 48
Aufstellhöhe 17
Aufstellraum 8, 29
Aufstellungsort 17
Ausdehnungsgefäß 13, 36
Ausgang variabel 107
Ausgangstest 91, 144
Auslegungslebensdauer 9, 124, 125
Außenfühler 32, 74, 93
Außengerät 64
Außentemperatur 62
Außentemperatur gemittelt 62
Außerbetriebnahme 123
Automatik 67, 68

B

Bar 138
Batterie 161
Bedieneinheit 58
Bedienfeld 58
Beleuchtung 109
Benutzer-Ebene 60
Betriebsanzeige 58
Betriebsart 67, 68
Betriebsdruck 27
Betriebsstatus 58
Betriebsstunden 64
Betriebsunterbrechung 123
Bivalenztemperatur 100
Brennwertgerät 117
Bus-Leitung 50

C

CO₂ optimiert 102
COP 18

D

Datum 109
Dichtheitsprüfung 49
Display 58, 59
Drehknopf 58
Drehzahl 63
Dreiwegeventil 63
Drosselspule 14
Druckeinheit 138
Druckgastemperatur 64
Druckgeräte 138
Druckminderer 43
Druckprüfung 42, 43
Drucksensor 141
Druckverlust 22
Durchbruch 38
Durchfluss 21, 22, 63, 95, 131
Durchmesser 38

E

Ebenen 59
EER 20
Effizienz 111
E-Heizung 65
Eingänge 103
Einschaltart 96
Einstellbereich 145
Einstellungen 74, 88
Elektrische Daten 16
Elektroanschluss 14, 50
Elektroheizung 12, 14, 16, 65, 124
Elektronik 14
Elektrostatische Entladung 10
Emission 17
Energieerzeugung 66
Energiemanagement 110, 111
Entlüften 91
Entriegelung 128
Entsorgung 10, 161
Ersatzteile 153
Erzeugersperre 103
ESD-Schutzmaßnahmen 10
Estrich 74
Estrichprogramm 82
Evakuieren 44
EVI Sauggastemperatur 63
EVU Lastabschaltung 94
EVU-Sperre 96, 103, 105
EVU-Sperre Freigabe 101
Expansionsventil 12, 63
Expansionsventil EVI 64
Expansionsventil Heizen 64
Expansionsventil Kühlen 64

F

Fabriknummer 11
Fachmann-Ebene 61
Favoriten 60
Fehler 128, 129, 131, 132
Fehlercode 127, 128, 129, 131, 132

14 Stichwortverzeichnis

Fehlerspeicher	110	Hysterese	99
Fehlerstrom-Schutzschalter	16	I	
Fenster Sperrzeit.....	71	Inbetriebnahme	114
Fernzugriff.....	142	Inbetriebnahme nach Betriebsunterbrechung	123
Festwert	74	Info	61, 62
Flanschheizung.....	89	Inhalt	27
Flüssigkeitsleitung	27, 38	Inspektionskarte.....	125
Flüssigkeitssammler	13	Internet	142
Freigabe Heizen/Kühlen	94	Inverter	12, 14
Freigeben.....	49	Isolierung	37, 40
Fremdwärmequelle	99	Isolierung Kältemittelleitung	27
Frequenz	63	J	
Frost	71	Jahresarbeitszahl	66
Frostbetrieb	75	JAZ.....	66
Frostschutz.....	75	K	
Fühler	12, 14	Kabeleinführung.....	14
Fühlerkennwerte.....	139	Kältekreis.....	10, 37, 129, 132
Füll- und Entleerhahn	13, 36	Kältemittel.....	10, 27, 46, 47
Füllmenge	46	Kältemittel-Austritt.....	9
Füllwassermenge	33	Kältemittelfreigabe	49
Funktion Warmwasserbetrieb	119	Kältemittelleitung	13, 27, 37, 38, 94, 118
Fußschrauben-Einstellbereich	31	Kältemittelleitung verlegen	37
G		Kältemittelmenge	48
Gebäudebauweise	76	Kältemitteltemperatur	63, 64
Gebäudedämmung.....	76	Kältemittel-Verlust	126
Gebäudeleittechnik	143	Kaminkehrer	112
Gefälle	38	Kaskade	6
Geräteelektronik.....	55	Kennlinie	23, 24, 25, 26
Geräuschemissionswert.....	17	Kleinverteiler-Set	13, 36
Gesamthärte	34	Klimaerwärmungspotential	27
Gewährleistung	7	Komfort	68
Gewicht.....	27	Komponenten	13, 14
Grenztemperatur	100	Kondensationstemperatur	64
GWP.....	27	Konstantbetrieb	96
H		Konstanttemperatur	75
Haftung.....	7	Kontrast	109
Handbetrieb	91	Kosten optimiert.....	102
Heizen.....	67, 97	Kugelhahn	10
Heizen/Kühlen.....	103	Kühlbetrieb.....	80
Heizkennlinie	72	Kühlen	67, 103
Heizkreis.....	120	Kühlkennlinie.....	80, 81
Heizkreisname.....	76	Kühlleistung	20
Heizkreispumpe extern	107	Kupferleitung	27, 37
Heizkurve	72	Kupferrohr	39
Heizpause	69	L	
Heizprogramm	78	Lagerung	17
Heizwasser	22, 33	Länge Kältemittelleitung.....	38
Heizwasser-Volumenstrom.....	18	Lebensdauer.....	9, 124
Heizwasser-Vorlauftemperatur	18	LED	58
Helligkeit	109	Legionellenschutz.....	87
HK-Sperre	103	Leistung	63
Hochdruck	64	Leistung Warmwasser	95
Hochdruckschalter	15	Leistungsanforderung.....	63
Höhe	38	Leistungsaufnahme	16
Höhendifferenz	38	Leistungsbegrenzung	95, 97, 105
Hybridanlage	101		
Hydraulik	36		
Hydraulikanschluss.....	36		

Leistungsbereich.....	18
Leistungszahl	18, 20
Leittechnik	143
Leitungslänge.....	38
Lichtleiste.....	58, 109
Luftabscheider	13, 36
Luftansaugtemperatur	63
Luftdurchsatz	18
Lufteintrittstemperatur.....	63
Luftfeuchtigkeit	17
Luft-Schlammabscheider Heizkreis	12

M

Manometer.....	43
manuelle Abtauung.....	91
Maximaltemperatur.....	76
Maximalvolumenstrom	18
mbar	138
Medium.....	46
Mindestlaufzeit Schwimmbad	83
Mindestraumvolumen	29
Mindestvolumenstrom	18, 131
Minimaltemperatur	76
Minimaltemperatur WW	98
Mischer.....	99
Mischer regenerativ	99
Mischerbetrieb.....	117
Mitteldruck.....	64
Modbus TCP	110, 143
Modulation.....	95
Modulation Heizen/Kühlen	94
Modulationsgrenze	83
Modus.....	90
Monteurhilfe.....	42, 43, 45, 47

N

Nachfüllen.....	46, 126
Name Heizkreis.....	76
Nennvolumenstrom.....	18
Netzspannung.....	16
Netzwerk	110
Netzwerkleitung.....	142
Netzwerkstecker.....	55
Niederdruck.....	64
Normen.....	16
Not-Aus.....	103

O

Ölsumpftemperatur.....	64
------------------------	----

P

Pa.....	138
Parallelverschiebung	71, 73
Party	69
Pascal	138
Passwort	61
Pause.....	69
Pausenzeit	90
PED.....	138

Periodenzeit	90
Persönliche Schutzausrüstung.....	9
Photovoltaikanlage	105
pH-Wert	33
Platine	14
Portal	60, 109, 142
Portalzugriff.....	142
Presssystem	40
Presswerkzeug.....	40
Protokoll Druckprüfung	43
PSA.....	9
Pumpe.....	96
PV-Anlage	105

R

Raumabschaltung.....	75
Raumfaktor	76
Raumgeführt	74
Raumgröße	29
Raumsolltemperatur	71
Regler.....	14, 55
Reset.....	83, 90, 99, 111, 128
Restförderhöhe	21
Rohrhalterung.....	39
Rücklauf.....	13, 36
Rücklauftemperatur	63
Ruhemodus.....	93, 103
Ruheprogramm	98

S

Sättigungstemperatur.....	64
Sauggasleitung	27, 38
Schall.....	17
Schallleistungspegel.....	17
Schaltdifferenz	97, 99
Schaltdifferenz dynamisch	63, 93
Schaltdifferenz WW	88
Schaltplan	51, 52
Schaltspiele	64
Schaltuhr	107
Schaltzustand.....	103
Schlammabscheider	13
Schlammabscheider Heizkreis	36
Schnellentlüfter	13
Schnellentlüfter Heizkreis	36
Schornsteinfeger	112
Schraderventil	10
Schutzart	16
Schutzausrüstung.....	9
Schwimmbad.....	76, 83
Sensor.....	14, 141
Serialnummer	11
Seriennummer	109
Service	91
Serviceanschluss.....	13
Serviceventil.....	10
SG Ready.....	75, 88, 105
SGR1/2	103
Sicherheitsmaßnahmen.....	9
Sicherheitstemperaturbegrenzer	15

14 Stichwortverzeichnis

Sicherheitsventil	13, 15, 36
Sicherheitszeichen.....	8
Sicherung	16
Slave-Adresse	143
Smart-Grid.....	75, 88, 105
Software.....	60, 109
Softwareversion.....	63
Soll Leistung	63
Solltemperatur	63, 71
Sommer.....	67
Sommer-Winter-Umschaltung.....	77
Sommerzeit.....	109
Spannungsversorgung	16, 58
Sperre.....	103, 105
Sperrzeit.....	71, 83
Sprache.....	109, 115
Spreizungsüberwachung	93
Standby	67, 68, 103
Startbildschirm	59
Statistik.....	65, 111
Steilheit	72
Stickstoff	43
Stillsetzen.....	123
Stillstandzeit	123
Stopfen.....	39
Störung.....	128, 129, 131, 132
Störungsfreigabe	100
Störweitermeldung	107
Symbol.....	8
Systemaufbau	116
Systembetriebsart.....	67, 88
Systemgerät	58
Systemtrenner.....	36
Systemtrennung	33, 34

T

Taktsperre	93
Taupunktwachter.....	104
TCP-Port.....	143
Temperatur	17
Temperaturanzeige	60
Transport.....	17, 27
Transportsicherung.....	31
Treibhauspotential	27
Typ.....	11, 64
Typenschild	11
Typenschlüssel	11

U

Überhitzungstemperatur.....	64
Übersicht.....	13, 14
Überströmventil	121
Uhrzeit.....	109
Umgebungsbedingungen	17
Umrechnungstabelle	138
Umschaltlogik	102
Umschaltung Hz/Kü	103
Umschaltventil.....	63
Umwälzpumpe	96
Update.....	60, 109

Urlaub.....	70
-------------	----

V

Vakuummeter.....	45
Vakuumpumpe	44, 45
VDI-Richtlinie 2035	33
Ventilator.....	131
Verdampfungstemperatur	64
Verdichter.....	12, 13, 16
Verdichterdrehzahl	64
Verdichterfrequenz.....	63
Verdichtersauggastemperatur	63
Verflüssiger	12, 13
Verschlussstopfen.....	39
Volumenstrom	18, 63, 95, 96, 131
Volumenstromsensor	12
Vorlauf	13, 36
Vorlauffühler.....	63
Vorlaufsolltemperatur.....	72, 76, 91
Vorlauftemperatur.....	18, 76
Vorlauftemperatur Heizkreis.....	62, 63

W

Wanddurchbruch	38
Wärmeleistung.....	18
Warmwasser	98
Warmwasserladung.....	89, 95, 119
Warmwasserprogramm	84
Warmwasser-Push	85
Warmwasser-Solltemperatur.....	86, 88
Warmwassertemperatur	63, 86
Warncode	127
Warnschild.....	8
Warnung.....	127
Wartung.....	125
Wartungsvertrag.....	124
Wasseranschluss	36
Wasseraufbereitung	34
Wasserfüllung	36
Wasserhärte	34
Wassermenge.....	36
Wasserqualität	35
Weiche.....	94, 117
Weichentemperatur	63
WEM-Portal	60, 109, 142
Werkseinstellung.....	83, 90, 99, 145
Wiederinbetriebnahme.....	123
Witterungsgeführt	74
Wochentag	79, 85
WW-Solltemperatur	86

Z

Zeitprogramm	78, 84
Zirkulationspumpe	63, 90, 107
Zugangscode	109
Zulassungsdaten	16
Zusatzschild.....	48
Zuschaltdifferenz	100
Zuschaltverzögerung	100
Zweiter Wärmeerzeuger (2. WEZ).....	65, 67, 100, 116

Zwischeneinspritzung	64
----------------------------	----

Das ist Zuverlässigkeit. C'est la fiabilité. That's reliability.
Questa è affidabilità. 信頼性とは、ころいゝものです。Това е
надеждност. Ez a megbízhatóság. Đó là sự đáng tin cậy.
اربن رةاب رت المرن ان است To je zanesljivost. Güvence
budur. Αυτό σημαίνει αξιοπιστία. 그것은 바로 신뢰성입니다.
To je spoľahlivosť. Dat is betrouwbaarheid. Tämma on
luotettavuutta. هذه هي الوثوقية See on usaldusväärsus.
Pouzdana tvrtka. To jest niezawodność. นั่นคือความเชื่อถือได้
Це надійність. Isto é fiabilidade. To je spolehlivost.
यही विश्वसनीयता है. Det är pålitlighet. זאת אמינות.
Esto es fiabilidad. Это надёжность. Itulah kepercayaan.
值得信赖。Is é sin iontaofacht. Iyan ang maaasahan.
Aceasta este fiabilitatea. اتى ین سوشو ے ھو Tai - patikimumas.
Det er pålitelighet. Tā ir uzticamība. Sa se fyab. To je
pouzdanost. La fiabilité avant tout. Det er pålidelighed.