CoolStar Wärmepumpen-Boiler

Bedienungsanleitung

CSWB200L
CSWB300L

Inhaltsverzeichnis

Dieses Handbuch **3**
Die Einheit **3**
Sicherheitshinweise **4**
Warnung **4**
Vorsicht **6**
Überblick über die Einheit **7**
Teile und Beschreibungen 7
Masse **8**
Schematische Übersicht über den Wasser- und Kühlkreislauf **9**
Installation **10**
Transport 10
Erforderlicher Serviceraum 11
Installationsübersicht 12
Einbaulagen **14**
Wasserkreislauf **15**
Wasserzufuhr und Wasserentleerung **15**
Wasserzufuhr: 15
Wasserentleerung: 15
Kabelverbindung 16
Testlauf **16**
Betrieb der Innenheit **17**
Benutzeroberfläche und Bedienung 17
Operationen 17
LED-Symbole **21**
Digitale Controller Parametereinstellungen **23**
Fehlfunktion des Geräts und Fehlercodes **26**
Instandhaltung **28**
Wartungsarbeiten 28
Fehlerbehebung **29**
Umweltinformationen **29**
Entsorgungsanforderungen **29**
Schaltplan **30**
200L/300L 30
Temperatursensor R-T-Konvertierungstabelle **31**

Dieses Handbuch

Dieses Handbuch enthält die erforderlichen Informationen zum Gerät. Bitte lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig durch, bevor Sie das Gerät verwenden und warten.

Die Einheit

Die Warmwasserwärmepumpe ist eines der wirtschaftlichsten Systeme zur Erwärmung des Wassers für den häuslichen Familiengebrauch. Das Gerät nutzt kostenlose erneuerbare Energie aus der Luft und ist hocheffizient bei niedrigen Betriebskosten. Sein Wirkungsgrad kann bis zu 3 bis 4 Mal höher sein als bei herkömmlichen Gaskesseln oder elektrischen Heizgeräten.

Wärmerückgewinnung

Geräte können in der Nähe der Küche, im Heizraum oder in der Garage installiert werden, im Grunde genommen in jedem Raum, in dem viel Abwärme vorhanden ist, so dass das Gerät auch bei sehr niedrigen Außentemperaturen im Winter eine höhere Energieeffizienz aufweist.

Heißes Wasser und Entfeuchtung

Einheiten können in der Waschküche oder im Kleiderraum aufgestellt werden. Wenn es heißes Wasser produziert, senkt es die Temperatur und entfeuchtet auch den Raum. Die Vorteile können vor allem in der feuchten Jahreszeit erlebt werden.

Lagerraumkühlung

Einheiten können in den Lagerraum gestellt werden, da die niedrige Temperatur die Lebensmittel frisch hält.

Warmwasser- und Frischluftbelüftung

Die Geräte können in der Garage, im Fitnessstudio, im Keller usw. aufgestellt werden. Wenn heißes Wasser erzeugt wird, kühlt es den Raum und liefert frische Luft.

Kompatibel mit verschiedenen Energiequellen

Geräte können mit Sonnenkollektoren, externen Wärmepumpen, Kesseln oder anderen unterschiedlichen Energiequellen kompatibel sein.

Ökologische und ökonomische Heizung

Einheiten sind die effizienteste und wirtschaftlichste Alternative zu Kesseln mit fossilen Brennstoffen und Heizsystemen. Durch die Nutzung der erneuerbaren Energiequelle wird viel weniger Energie verbraucht.

Kompaktes Design

Die Geräte sind speziell für die Bereitstellung von Warmwasser für Familien konzipiert. Die äußerst kompakte Struktur und das elegante Design eignen sich für die Installation in Innenräumen.

Mehrere Funktionen
Das spezielle Design des Lufteinlasses und -auslasses macht das Gerät für verschiedene Verbindungsarten geeignet. Bei verschiedenen Installationsarten kann das Gerät nur als Wärmepumpe, aber auch als Frischluftgebläse, Luftentfeuchter oder Energierückgewinnungsgerät eingesetzt werden.

Andere Eigenschaften
Edelstahltank und ein Magnesiumstab gewährleisten die Haltbarkeit der Komponenten und des Tanks. Hocheffizienter Kompressor mit dem Kältemittel R134a. Elektrisches Element im Gerät als Reserve erhältlich, das auch in extrem kalten Wintern konstant heißes Wasser gewährleistet.

Sicherheitshinweise

Um Verletzungen des Benutzers, anderer Personen oder Sachschäden zu vermeiden, müssen die folgenden Anweisungen befolgt werden. Ein fehlerhafter Betrieb aufgrund des Ignorierens von Anweisungen kann zu Schäden führen.

Installieren Sie das Gerät nur, wenn es den örtlichen Vorschriften, Bestimmungen und Normen entspricht. Überprüfen Sie die Hauptspannung und Frequenz. Dieses Gerät ist nur für geerdete Steckdosen mit einer Anschlussspannung von 220 - 240 V ~ / 50Hz geeignet.

Die folgenden Sicherheitsvorkehrungen sollten immer berücksichtigt werden:
- Lesen Sie unbedingt die folgende WARNUNG, bevor Sie das Gerät installieren.
- Beachten Sie unbedingt die hier angegebenen Vorsichtsmaßnahmen, da diese wichtige Sicherheitsaspekte enthalten.
- Bewahren Sie diese Anweisungen nach dem Lesen an einem praktischen Ort auf, damit Sie später darauf zurückgreifen können.

Warnung

Installieren Sie das Gerät nicht selbst.
Eine falsche Installation kann zu Verletzungen durch Feuer, Stromschlag, Herunterfallen des Geräts oder Austreten von Wasser führen. Wenden Sie sich an den Händler, von dem Sie kaufte das Gerät oder einen spezialisierten Installateur.

Installieren Sie das Gerät sicher an einem Ort.
Bei unzureichender Installation kann das Gerät herunterfallen und Verletzungen verursachen.Die Auflagefläche sollte flach sein, um das Gewicht des Geräts zu tragen und für die Installation des Geräts geeignet sein, ohne dass Geräusche oder Vibrationen auftreten. Wenn Sie das Gerät in einem kleinen Raum installieren, treffen Sie bitte Maßnahmen (z. B. ausreichende Belüftung), um die Erstickung durch das Austreten von Kältemittel zu verhindern.

Verwenden Sie die angegebenen elektrischen Kabel und befestigen Sie die Kabel fest an der Klemmenleiste (Anschluss so, dass die Spannung der Kabel nicht auf die Abschnitte ausgeübt wird).Eine falsche Verbindung und Befestigung kann einen Brand verursachen.

Führen Sie die Installation sicher durch und beachten Sie die Installationsanweisungen. Eine falsche Installation kann zu Verletzungen führen, die auf einen möglichen Brand, Stromschläge, einen Sturz des Geräts, das Austreten von Wasser usw. zurückzuführen sind.

Führen Sie elektrische Arbeiten gemäß dem Installationshandbuch durch und stellen Sie sicher, dass Sie einen speziellen Abschnitt verwenden, der mit 16A verschmolzen ist. Wenn die Kapazität des Stromkreises nicht ausreicht oder ein unvollständiger Stromkreis vorliegt, kann dies zu einem Brand oder einem Stromschlag führen.

Das Gerät muss immer geerdet sein. Wenn das Netzteil nicht geerdet ist, können Sie das Gerät möglicherweise nicht anschließen.

Verwenden Sie niemals ein Verlängerungskabel, um das Gerät an die Stromversorgung anzuschließen. Wenn keine geeignete geerdete Wandsteckdose verfügbar ist, lassen Sie eine von einem anerkannten Elektriker installieren.

Bewegen / reparieren Sie das Gerät nicht selbst.
Wenn das Versorgungskabel beschädigt ist, muss es vom Hersteller oder seinem Servicemitarbeiter oder einer ähnlich qualifizierten Person ausgetauscht werden, um eine Gefahr zu vermeiden. Unsachgemäße Bewegungen oder Reparaturen am Gerät können zu Wasserleckagen, Stromschlägen, Verletzungen oder Bränden führen.

Das Gerät ist nicht für Kinder bestimmt.
Dieses Gerät ist nicht für die Verwendung durch Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkten körperlichen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangelnder Erfahrung und Wissen vorgesehen, es sei denn, sie wurden von einer für ihre Sicherheit verantwortlichen Person beaufsichtigt oder in Bezug auf die Verwendung des Geräts angewiesen.
Kinder sollten beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.

Ziehen Sie die Etiketten am Gerät nicht ab.
Die Etiketten dienen der Warnung oder Erinnerung. Wenn Sie sie aufbewahren, können Sie Ihren sicheren Betrieb gewährleisten.

Vorsicht

Stellen Sie das Gerät nicht an einem Ort auf, an dem die Gefahr besteht, dass brennbare Gase austreten. Wenn in der Umgebung des Geräts ein Gasleck auftritt und sich Gas ansammelt, kann dies zu einer Explosion führen.

Führen Sie die Entwässerungs- / Rohrleitungsarbeiten gemäß der Installationsanleitung durch. Wenn die Entwässerungs- / Rohrleitungsarbeiten defekt sind, kann Wasser aus dem Gerät austreten und Haushaltswaren können nass werden und beschädigt werden.

Reinigen Sie das Gerät nicht, wenn es eingeschaltet ist.
Schalten Sie die Stromversorgung immer aus, wenn Sie das Gerät reinigen oder warten. Wenn nicht, kann dies zu Verletzungen aufgrund des schnell laufenden Lüfters oder eines Stromschlags führen.

Lassen Sie das Gerät nicht weiter laufen, wenn etwas nicht stimmt oder ein seltsamer Geruch auftritt.
Die Stromversorgung muss ausgeschaltet sein, um das Gerät anzuhalten. Andernfalls kann dies einen elektrischen Schlag oder einen Brand verursachen.

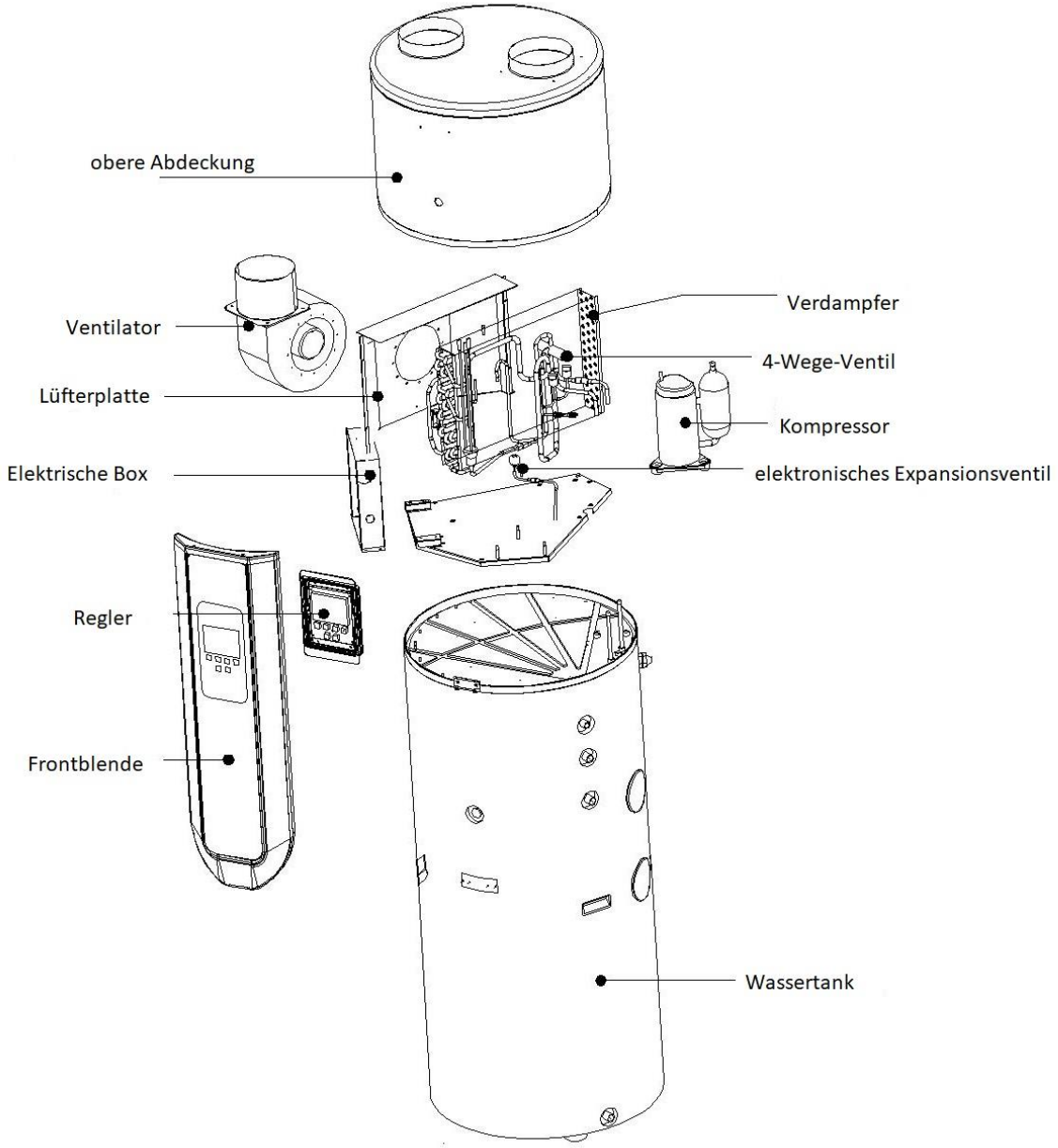
Stecken Sie Ihre Finger oder andere nicht in den Lüfter oder Verdampfer. Die Innenteile der Wärmepumpe können mit hoher Geschwindigkeit oder hoher Temperatur laufen und schwere Verletzungen verursachen. Entfernen Sie nicht die Gitter am Lüfterausgang und an der oberen Abdeckung.

Das heiße Wasser muss wahrscheinlich für den Terminalgebrauch mit kaltem Wasser gemischt werden. Zu heißes Wasser (über 50 ° C) in der Heizeinheit kann zu Verletzungen führen.

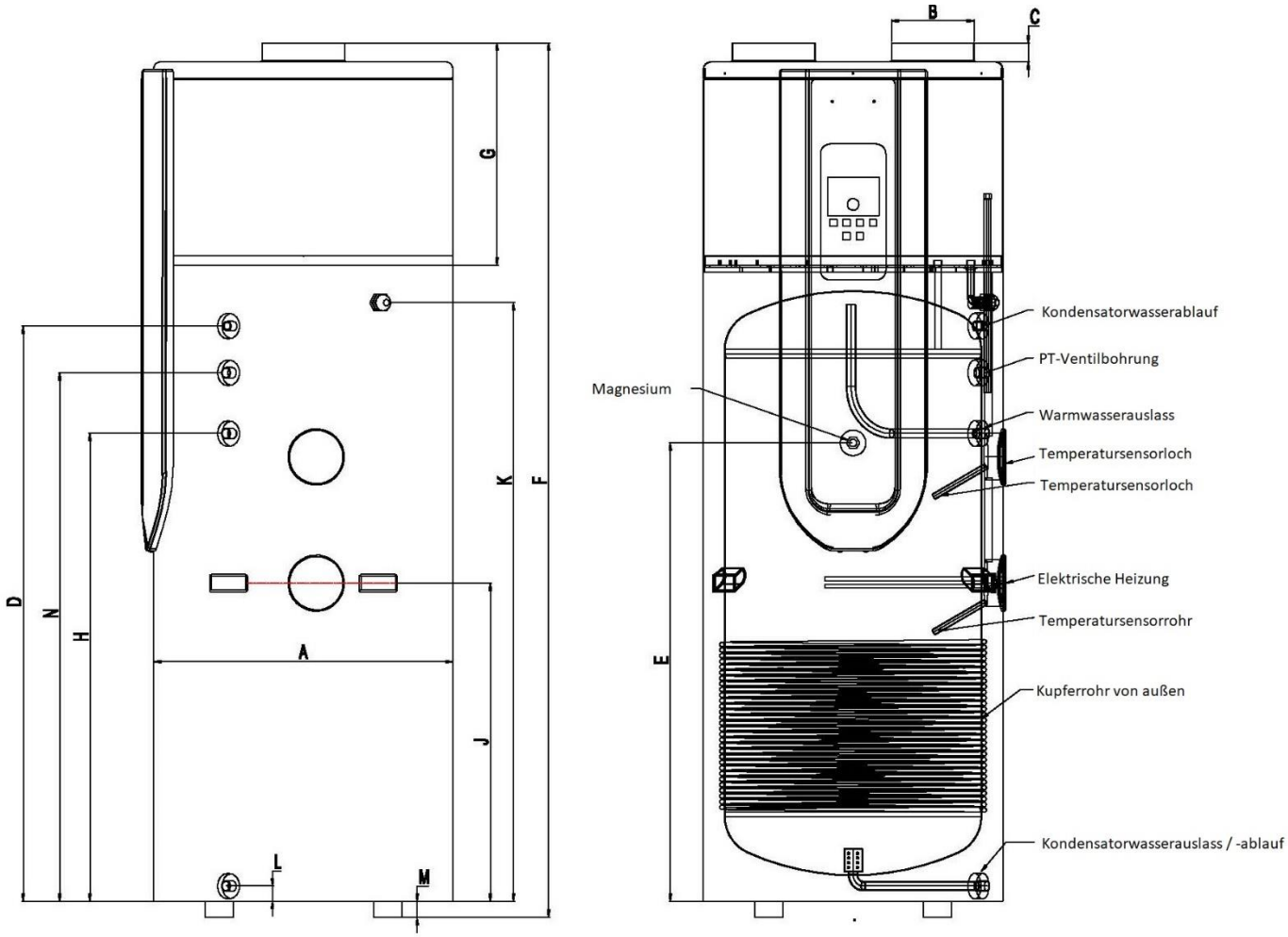
Die Installationshöhe des Netzteils sollte über 1,8 m liegen. Wenn Wasser spritzt, kann das Gerät vor Wasser geschützt werden.

Überblick über die Einheit

Teile und Beschreibungen



Masse



	CSWB200L	CSWB300L
A	Φ560	Φ640
B	Φ177	Φ177
C	40	40
D	1125	1230
E	1030	980
F	1745	1870
G	445	475
H	1025	1000
J	600	680
K	1170	1280
L	32.5	32.5
M	35	35
N	1080	1230

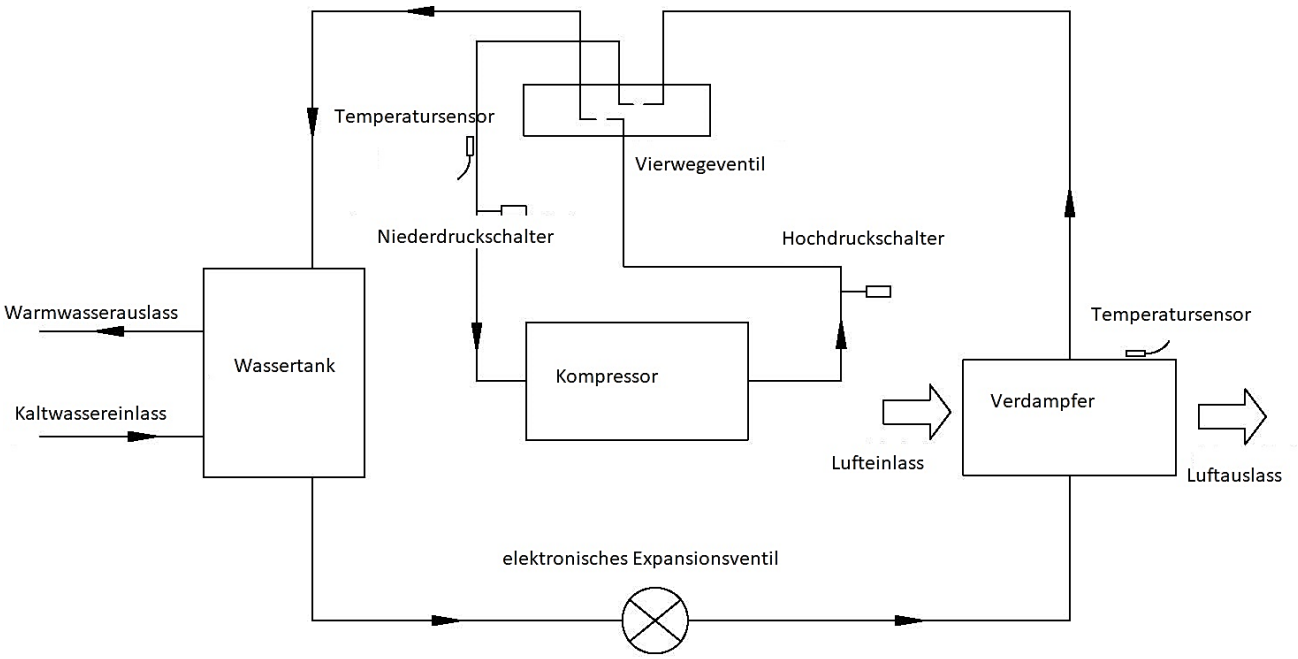
Anmerkung:

1. Die zusätzliche Wärmequelle ist optional.
2. Der Magnesiumstift ist ein Korrosionsschutzelement. Es wird im Wassertank montiert, um die Bildung von Fell um den Innentank zu vermeiden und den Tank und andere Komponenten zu schützen. Dies kann dazu beitragen, die Lebensdauer des Tanks zu verlängern. Überprüfen Sie den Magnesiumstift alle ein halbes Jahr und wechseln Sie ihn, wenn er verbraucht ist

So ersetzen Sie die Magnesiumanode:

- Schalten Sie das Gerät aus und ziehen Sie den Stecker heraus.
- Lassen Sie das gesamte Wasser aus dem Tank ab.
- Entfernen Sie die alte Magnesiumanode aus dem Tank.
- Ersetzen Sie die neue Magnesiumanode.
- Wasser aufladen.

Schematische Übersicht über den Wasser- und Kühlkreislauf



Wählen Sie die geeignete Einheit

In der folgenden Tabelle finden Sie die geeignete Einheit.

Familienmitglieder	Tankinhalt
4 - 5 Personen	200L
Mehr als 6 Personen	300L

Hinweis: Die Tabelle dient nur als Referenz.

Installation

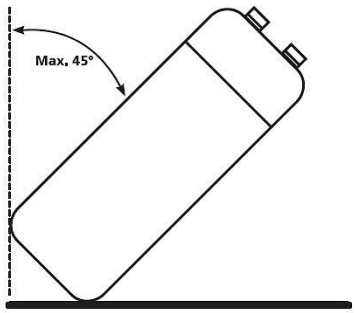
- Bitten Sie Ihren Lieferanten, das Gerät zu installieren. Eine unvollständige Installation, die Sie selbst durchführen, kann zu Wasserleckage, Stromschlag oder Feuer führen.
- Die Installation in Innenräumen wird dringend empfohlen. Es ist nicht gestattet, das Gerät an einem Ort im Freien oder bei Regen zu installieren.
- Der Aufstellungsort ohne direkte Sonneneinstrahlung und andere Wärmeversorgung wird empfohlen. Wenn dies nicht zu vermeiden ist, bringen Sie bitte eine Abdeckung an.
- Das Gerät muss sicher befestigt sein, um Geräusche und Erschütterungen zu vermeiden.
- Stellen Sie sicher, dass sich keine Remora um das Gerät befindet.
- Befestigen Sie das Gerät an Orten mit starkem Wind an einem windgeschützten Ort.

Transport

In der Regel ist das Gerät in aufrechter Position und ohne Wasserladung in seinem Versandbehälter zu lagern und / oder zu transportieren. Bei einem Transport über kurze Strecken (vorausgesetzt, es wird mit Sorgfalt vorgegangen) ist ein Neigungswinkel von bis zu 30 Grad sowohl während des Transports als auch während der Lagerung zulässig. Umgebungstemperaturen von –20 bis +70 Grad Celsius sind zulässig.

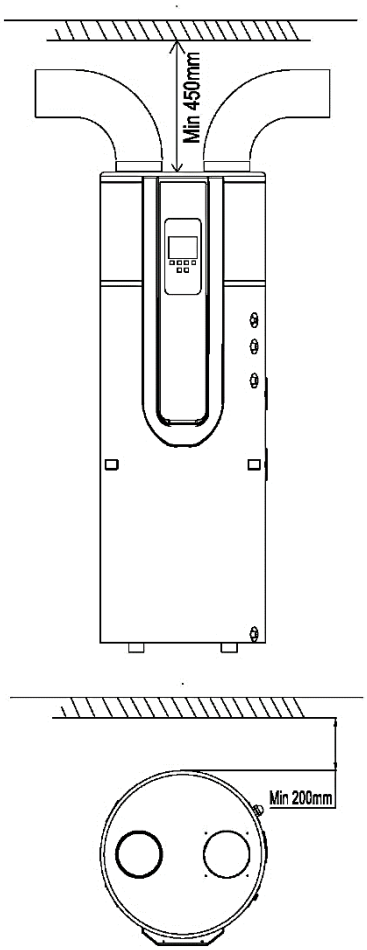
- **Transport mit einem Gabelstapler**
  Beim Transport mit einem Gabelstapler muss das Gerät auf der Palette montiert bleiben. Die Hubgeschwindigkeit sollte auf ein Minimum beschränkt werden. Aufgrund seiner hohen Schwere muss das Gerät gegen Umkippen gesichert werden. Um Schäden zu vermeiden, muss das Gerät auf eine ebene Fläche gestellt werden.

- **Manueller Transport**
  Für den manuellen Transport kann eine Holz- / Kunststoffpalette verwendet werden. Mit Seilen oder Tragegurten ist eine zweite oder dritte Handhabungskonfiguration möglich. Bei dieser Art der Handhabung wird empfohlen, den maximal zulässigen Neigungswinkel von 45 Grad nicht zu überschreiten. Wenn ein Transport in einer geneigten Position nicht vermieden werden kann, sollte das Gerät eine Stunde nach dem Einsetzen in die Endposition in Betrieb genommen werden.



Erforderlicher Serviceraum

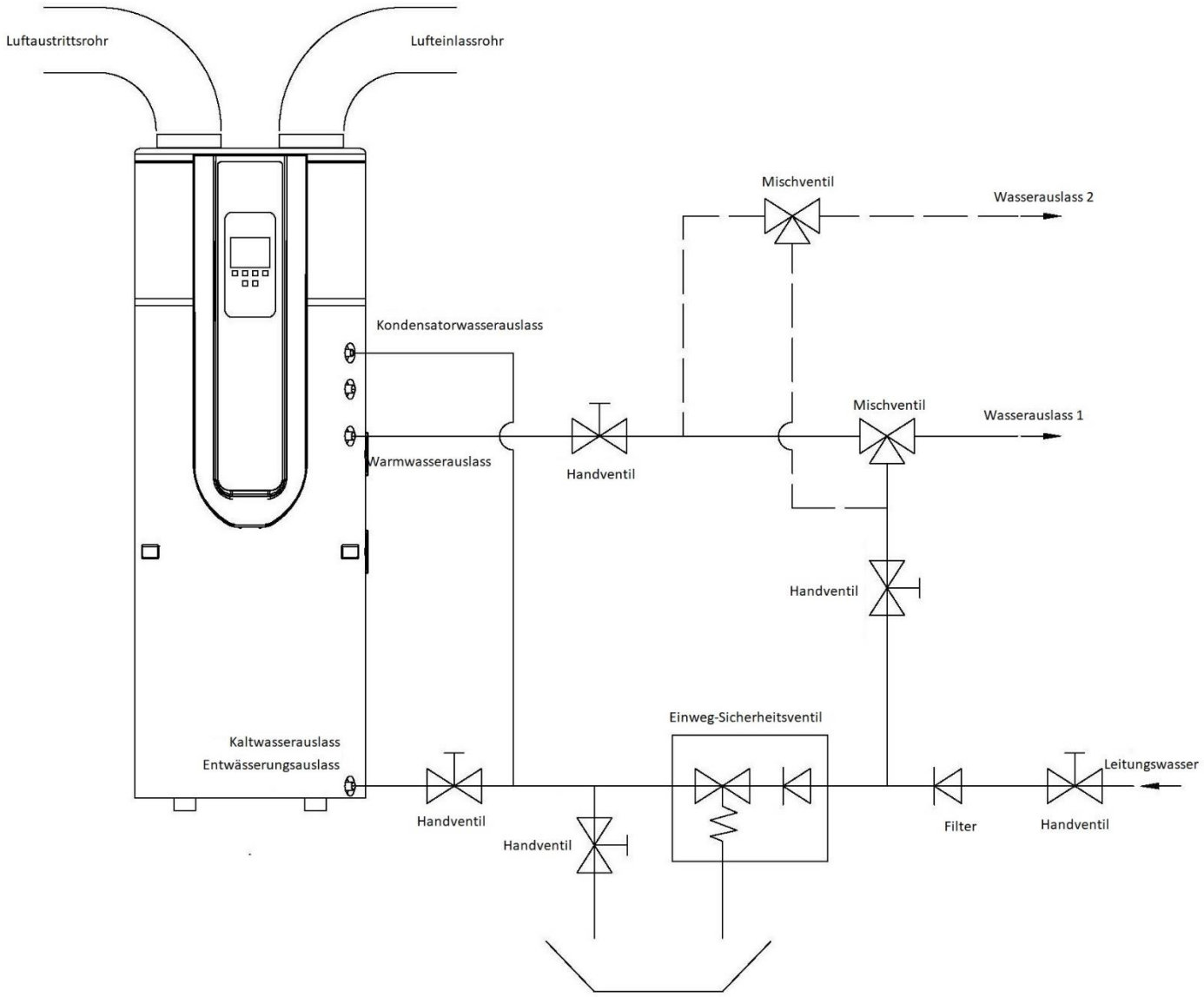
Nachfolgend finden Sie den Mindestplatz, der erforderlich ist, um Service- und Wartungsaufgaben an den Geräten ausführen zu können.



Hinweis:

- Wenn Lufteinlass- und / oder -auslassrohre angeschlossen sind, gehen der Luftstrom und die Kapazität der Wärmepumpeneinheit verloren.
- Wenn das Gerät mit Luftkanälen verbunden ist, sollte es für Rohre einen DN von 180 mm oder einen flexiblen Schlauch mit einem Innendurchmesser von 180 mm haben.
- Die Gesamtlänge der Kanäle sollte nicht länger als 8 m sein oder der maximale statische Druck sollte 60 Pa nicht überschreiten. Denken Sie daran, dass die Biegestelle des Kanals nicht mehr als 4 m beträgt.

Installationsübersicht



Solarwärmetauscherspule ist optional.

BEACHTUNG:

- Das Einweg-Sicherheitsventil muss installiert sein. Wenn nicht, kann das Gerät beschädigt oder sogar verletzt werden. Der Sollwert dieses Sicherheitsventils beträgt 0,7 MPa. Den Installationsort entnehmen Sie bitte der Pipeline-Verbindungsskizze.

- Das an das Einweg-Sicherheitsventil angeschlossene Abflussrohr ist kontinuierlich nach unten und in einer frostfreien Umgebung zu verlegen.

- Das Wasser kann aus dem Auslassrohr des Einweg-Sicherheitsventils tropfen und dieses Rohr muss zur Atmosphäre hin offen bleiben.

- Das Einweg-Sicherheitsventil ist regelmäßig zu betätigen, um Kalkablagerungen zu entfernen und sicherzustellen, dass es nicht verstopft ist. Bitte hüten Sie sich vor Verbrennungen wegen der hohen Wassertemperatur.

- Das Tankwasser kann durch das Abflussloch am Boden des Tanks abgelassen werden.

- Nachdem alle Rohre installiert sind, schalten Sie den Kaltwassereinlass und den Warmwasserauslass ein, um den Tank zu füllen. Wenn normalerweise Wasser aus dem Wasserauslass austritt, ist der Tank voll. Schalten Sie alle Ventile aus und überprüfen Sie alle Rohre. Bei Undichtigkeiten bitte reparieren.

- Wenn der Wassereinlassdruck weniger als 0,15 MPa beträgt, sollte am Wassereinlass eine Druckpumpe installiert werden. Um die lange Sicherheit bei Verwendung des Tankalters bei einer Wasserversorgungshydraulik von mehr als 0,65 MPa zu gewährleisten, sollte ein Reduzierventil am Wassereinlassrohr angebracht werden.

- Im Lufteinlass werden Filter benötigt. Wenn das Gerät mit Kanälen verbunden ist, muss der Filter dort vor dem Lufteinlass des Kanals angebracht werden.

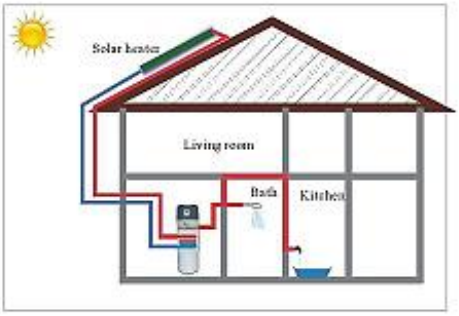
- Um das Kondenswasser fließend aus dem Verdampfer abzulassen, installieren Sie das Gerät bitte auf dem horizontalen Boden. Andernfalls stellen Sie bitte sicher, dass sich die Ablassöffnung an der niedrigsten Stelle befindet. Die Empfehlung des Neigungswinkels der zu schleifenden Einheit sollte nicht mehr als 2 Grad betragen.

Einbaulagen

Abwärme kann Nutzwärme sein
Geräte können in der Nähe der Küche, im Heizraum oder in der Garage installiert werden, im Grunde genommen in jedem Raum, in dem viel Abwärme vorhanden ist, so dass das Gerät auch bei sehr niedrigen Außentemperaturen im Winter eine höhere Energieeffizienz aufweist.

Heißes Wasser und Entfeuchtung
Einheiten können in der Waschküche oder im Kleiderraum aufgestellt werden. Wenn es heißes Wasser produziert, senkt es die Temperatur und entfeuchtet auch den Raum. Die Vorteile können vor allem in der feuchten Jahreszeit erlebt werden.

Solarpanel oder externe Wärmepumpe könnten die zweite Wärmequelle sein
Geräte können mit Solarpanel, externer Wärmepumpe, Kessel oder einer anderen Energiequelle arbeiten.



Hinweis:
- Wählen Sie den richtigen Pfad, um das Gerät zu bewegen.
- Dieses Gerät entspricht den einschlägigen technischen Normen für elektrische Geräte.

Wasserkreislauf

Bitte beachten Sie beim Anschließen der Wasserschleife die folgenden Punkte:

1. Versuchen Sie, den Widerstand des Wasserkreislaufs zu verringern
2. Stellen Sie sicher, dass sich nichts im Rohr befindet und der Wasserkreislauf glatt ist. Überprüfen Sie das Rohr sorgfältig auf Undichtigkeiten und verpacken Sie das Rohr mit der Isolierung.
3. Installieren Sie das Einwegventil und das Sicherheitsventil im Wasserzirkulationssystem.
4. Die Nennrohrbreite der vor Ort installierten Sanitäranlagen muss auf der Grundlage des verfügbaren Wasserdrucks und des erwarteten Druckabfalls innerhalb des Rohrleitungssystems ausgewählt werden.
5. Die Wasserleitungen können vom flexiblen Typ sein. Stellen Sie zur Vermeidung von Korrosionsschäden sicher, dass die im Rohrleitungssystem verwendeten Materialien kompatibel sind.
6. Bei der Installation der Rohrleitungen beim Kunden muss eine Kontamination des Rohrleitungssystems vermieden werden.

Wasserzufuhr und Wasserentleerung

Wasserzufuhr:

Wenn das Gerät zum ersten Mal verwendet oder nach dem Entleeren des Tanks erneut verwendet wird, stellen Sie bitte sicher, dass der Tank mit Wasser gefüllt ist, bevor Sie das Gerät einschalten.

- Öffnen Sie den Kaltwassereinlass und den Warmwasserauslass.
- Starten Sie die Wasserzufuhr. Wenn normalerweise Wasser aus dem Heißwasserauslass fließt, ist der Tank voll.
- Schalten Sie das Heißwasser-Auslassventil aus und die Wasserzufuhr ist beendet.

ACHTUNG: Der Betrieb ohne Wasser im Wassertank kann zur Beschädigung des zusätzlichen E-Heizgeräts führen!

Wasserentleerung:

Wenn das Gerät gereinigt, bewegt usw. werden muss, sollte der Tank geleert werden.

- Schließen Sie den Kaltwassereinlass
- Öffnen Sie den Heißwasserauslass und das manuelle Ventil des Abflussrohrs
- Starten Sie die Wasserentleerung
- Nach dem Entleeren das Handventil schließen.

Kabelverbindung

- Die Spezifikation des Stromversorgungskabels beträgt 3 * 1,5 mm².
- Die Sicherungsspezifikation ist T 3.15A 250V
- Beim Anschließen des Geräts an das Stromnetz muss ein Schalter vorhanden sein. Der Strom des Schalters beträgt 10A.
- Das Gerät muss einen Creepage Breaker in der Nähe des Netzteils installieren und effektiv geerdet sein. Die Spezifikation des Kriechschalters beträgt 30 mA, weniger als 0,1 Sekunden.

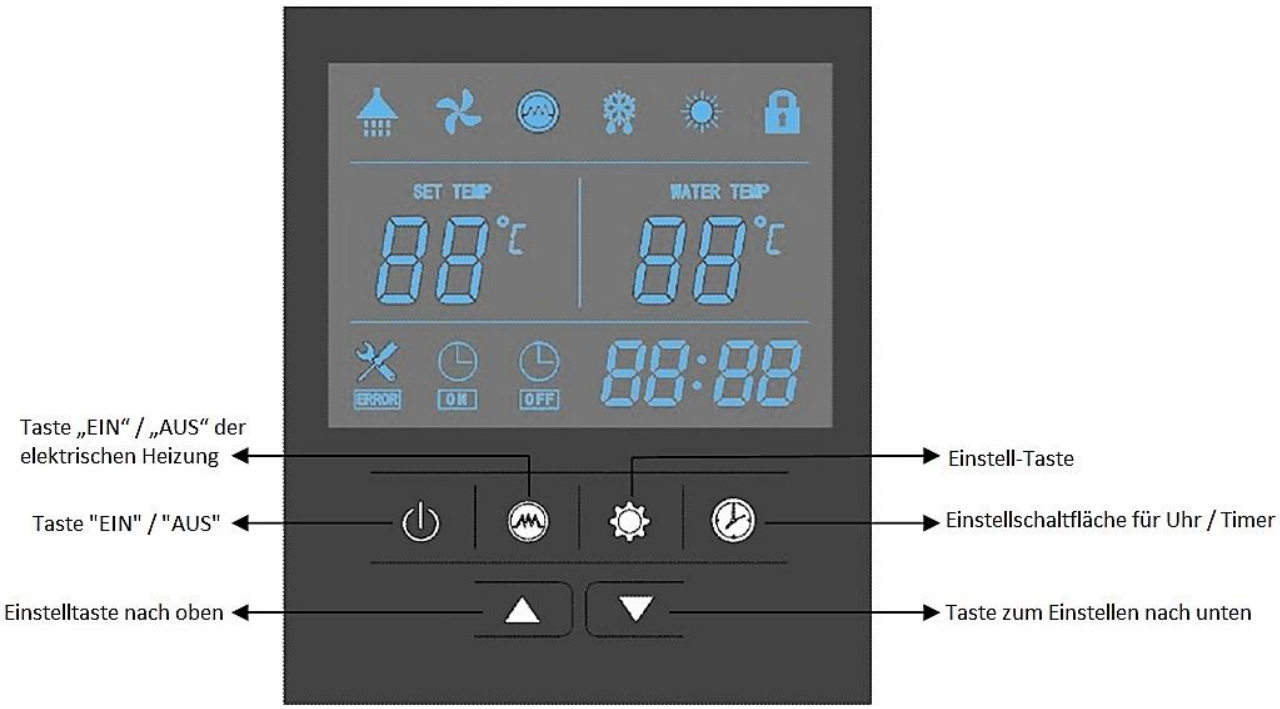
Testlauf

Überprüft vor dem Probelauf

- Überprüfen Sie sowohl das Wasser im Tank als auch den Wasserleitungsanschluss.
- Überprüfen Sie das Stromnetz, stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung normal ist und die Kabelverbindung in Ordnung ist.
- Überprüfen Sie den Einlasswasserdruck und stellen Sie sicher, dass der Druck ausreichend ist (über 0,15 MPa).
- Überprüfen Sie, ob Wasser aus dem Warmwasserauslass austritt, und stellen Sie sicher, dass der Tank mit Wasser gefüllt ist, bevor Sie den Strom einschalten.
- Überprüfen Sie das Gerät. Stellen Sie sicher, dass alles in Ordnung ist, bevor Sie das Gerät einschalten. Überprüfen Sie das Licht an der Kabelsteuerung, wenn das Gerät läuft.
- Starten Sie das Gerät mit der Kabelsteuerung.
- Hören Sie dem Gerät genau zu, wenn Sie das Gerät einschalten. Schalten Sie das Gerät aus, wenn Sie ein ungewöhnliches Geräusch hören.
- Messen Sie die Wassertemperatur, um die Welligkeit der Wassertemperatur zu überprüfen.
- Sobald die Parameter eingestellt wurden, kann der Benutzer die Parameter nicht mehr optional ändern. Bitte wenden Sie sich hierzu an einen qualifizierten Servicetechniker.

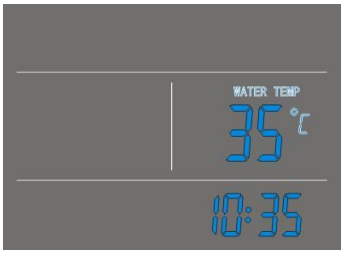
Betrieb der Innenheit

Benutzeroberfläche und Bedienung



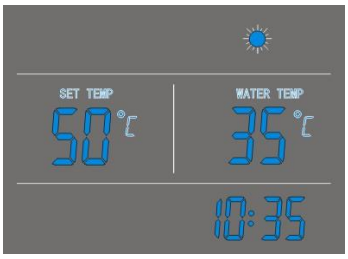
Operationen

1. **Schalten Sie das Gerät ein**
   Wenn Sie das Gerät einschalten, werden 3 Sekunden lang ganze Symbole auf dem Controller-Bildschirm angezeigt. Nachdem überprüft wurde, ob alles in Ordnung ist, wechselt das Gerät in den Standby-Modus.



2. ⏻ Taste

Drücken Sie diese Taste und halten Sie sie 2 Sekunden lang gedrückt, wenn sich das Gerät im Standby-Modus befindet. Das Gerät kann eingeschaltet werden. Drücken Sie diese Taste und halten Sie sie 2 Sekunden lang gedrückt, während das Gerät läuft. Das Gerät kann ausgeschaltet werden. Drücken Sie kurz diese Taste, um die Parametereinstellung oder -prüfung einzugeben oder zu verlassen.



3. ▲ und ▼ Taste

- Dies sind die Mehrzwecktasten. Sie dienen zur Temperatureinstellung, Parametereinstellung, Parameterprüfung, Uhreinstellung und Einstellung des Timers.
- Drücken Sie im laufenden Zustand die Taste ▲ oder ▼, um die Einstelltemperatur direkt einzustellen.
- Drücken Sie diese Tasten, wenn sich das Gerät im Status der Uhreinstellung befindet. Die Stunde (n) und die Minute (n) der Uhrzeit können eingestellt werden.
- Drücken Sie diese Tasten, wenn sich das Gerät im Timer-Einstellungsstatus befindet. Die Stunde (n) und die Minute (n) des Timers „EIN“ / „AUS“ können eingestellt werden.

- Drücken Sie gleichzeitig die Tasten ▲und ▼und halten Sie sie 5 Sekunden lang gedrückt. Die Tasten sind gesperrt.
- Drücken Sie gleichzeitig die Tasten ▲und ▼und halten Sie sie erneut 5 Sekunden lang gedrückt. Die Tasten sind entsperrt.

4. 🕒 Taste

Uhreinstellung:

- Drücken Sie nach dem Einschalten kurz die Taste 🕒, um die Benutzeroberfläche für die Uhreinstellung aufzurufen. Die Stunden- und Minuten-Symbole „88:88“ blinken zusammen.
- Drücken Sie kurz die Taste 🕒, um die Stunden- / Minuteneinstellung zu ändern. Drücken Sie die Tasten ▲und ▼.
- Tasten zum Einstellen der genauen Stunde (n) und Minute (n); Drücken Sie die Taste 🕒erneut, um zu bestätigen und zu beenden.

Timer-Einstellung:

- Drücken Sie nach dem Einschalten die Taste 5 Sekunden lang, um die Timer-Einstellungsoberfläche aufzurufen. Das Timer-Ein-Symbol und das Stundensymbol „88:“ blinken gleichzeitig.
- Drücken Sie die Tasten ▲und ▼, um die genaue (n) Stunde (n) einzustellen.
- Drücken Sie die Taste , um zur Minuteneinstellung zu wechseln. Das Minuten-Symbol „: 88“ blinkt. Drücken Sie die Tasten ▲ und ▼, um die genaue Minute (n) einzustellen.
- Drücken Sie die Taste erneut, um zur Timer-Aus-Einstellung zu wechseln. Das Timer-Aus-Symbol und das Stundensymbol „88:“ blinken gleichzeitig.
- Drücken Sie die Tasten ▲ und ▼, um die genaue (n) Stunde (n) einzustellen.
- Drücken Sie die Taste , um zur Minuteneinstellung zu wechseln. Das Minuten-Symbol „: 88“ blinkt. Drücken Sie die Tasten ▲ und ▼, um die genaue Minute (n) einzustellen.
- Drücken Sie die Taste erneut, um die Timer-Einstellungsoberfläche zu speichern und zu verlassen.
- Drücken Sie die Taste , um die Timer-Einstellungen während der Programmierung des Timers „EIN“ (oder des Timers „AUS“) abzubrechen.

Hinweis:

1) Die Timer-Funktionen ON und OFF können gleichzeitig eingestellt werden.
2) Die Timer-Einstellungen wiederholen sich.
3) Die Timer-Einstellungen sind nach einem plötzlichen Stromausfall weiterhin gültig.

5. Taste

1) Wenn die Wärmepumpe eingeschaltet ist, drücken Sie diese Taste , um die elektrische Heizung einzuschalten. Das Heizungssymbol wird angezeigt und die elektrische Heizung funktioniert gemäß dem Steuerprogramm (Parameter 3).
2) Wenn die Wärmepumpe eingeschaltet ist, drücken Sie diese Taste und halten Sie sie 5 Sekunden lang gedrückt, um die Lüfterlüftungsfunktion zu aktivieren oder zu deaktivieren.
3) Wenn die Wärmepumpe ausgeschaltet ist, drücken Sie diese Taste, um den Heizmodus des E-Heizgeräts aufzurufen.

6. Taste

1. Überprüfen Sie die Temperaturen und EXV-Öffnungsschritte
   - Drücken Sie diese Taste kurz, um die Eingangstemperatur und die EXV-Öffnungsschrittprüfung zu überprüfen.
   - Drücken Sie die Tasten ▲ und ▼, um die Werte des Temperatursensors und die EXV-Öffnungsschritte (Parameter A-F) zu überprüfen.

2. Überprüfen Sie die Systemparameter
   - Drücken Sie in einem beliebigen Status diese Taste und halten Sie sie 5 Sekunden lang gedrückt, um die Schnittstelle zur Überprüfung der Systemparameter aufzurufen.
   - Drücken Sie die Tasten ▲ und ▼, um die Systemparameter zu überprüfen.

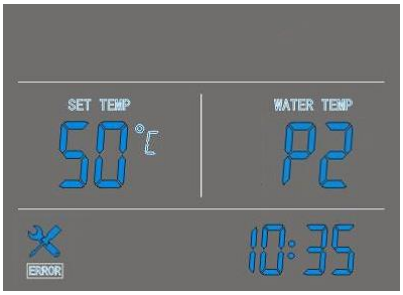
3. Passen Sie die Systemparameter an
   - Drücken Sie in einem beliebigen Status 5 Sekunden lang und geben Sie die Parameterprüfschnittstelle ein.
   - Drücken Sie die Taste ▲ oder ▼, um den Parameter auszuwählen, und drücken Sie die Taste , um ihn zu bestätigen.
   - Drücken Sie die Tasten ▲ und ▼, um den Auswahlparameter anzupassen, und drücken Sie dann , um die Einstellung zu bestätigen.

Wenn die Tasten 10 Sekunden lang nicht betätigt werden, wird der Controller beendet und die Einstellung automatisch gespeichert.

HINWEIS: Die Parameter wurden eingestellt. Der Benutzer kann die Parameter nicht optional ändern. Bitte bitten Sie einen qualifizierten Servicetechniker, dies bei Bedarf zu tun.

7. Fehlercodes

Wenn im Standby- oder Betriebszustand eine Fehlfunktion vorliegt, stoppt das Gerät automatisch und zeigt den Fehlercode auf dem linken Bildschirm der Steuerung an.



LED-Symbole

1. **Heißes Wasser zur Verfügung**
Das Symbol zeigt an, dass die Warmwassertemperatur den Sollwert erreicht. Das heiße Wasser steht zur Verfügung. Wärmepumpe ist Standby.

2. **Lüfterbelüftung**
Das Symbol zeigt an, dass die Lüfterlüftungsfunktion aktiviert ist. Wenn das Gerät eingeschaltet ist, drücken Sie die Taste und halten Sie sie 5 Sekunden lang gedrückt. Die Lüfterlüftungsfunktion kann aktiviert oder deaktiviert werden. Wenn diese Funktion aktiviert ist, arbeitet der Lüfter weiter, um die Luft zu entlüften, wenn die Wassertemperatur den Sollwert erreicht und das Gerät in Bereitschaft ist. Wenn diese Funktion deaktiviert ist, stoppt der Lüfter, wenn die Wassertemperatur den Sollwert erreicht und das Gerät in Bereitschaft ist.

3. **Elektrische Heizung**
Das Symbol zeigt an, dass die elektrische Heizfunktion aktiviert ist. Die elektrische Heizung arbeitet gemäß dem Steuerprogramm.

4. **Auftauen**
Dieses Symbol zeigt an, dass die Wärmepumpe abgetaut wird

5. **Heizung**
Dieses Symbol zeigt an, dass die Wärmepumpe funktioniert

6. **Tastensperre**
Das Symbol zeigt an, dass die Tastensperrfunktion aktiviert ist. Die Tasten können erst betätigt werden, wenn diese Funktion deaktiviert ist.

7. **Linke Temperaturanzeige**
Das Display zeigt die eingestellte Wassertemperatur an. Bei der Überprüfung oder Anpassung der Parameter wird in diesem Abschnitt die zugehörige Parameternummer angezeigt.

8. **Rechte Temperaturanzeige**
Das Display zeigt die aktuelle Temperatur des oberen Wassertanks an. Bei der Überprüfung oder Anpassung der Parameter wird in diesem Abschnitt der zugehörige Parameterwert angezeigt. Im Falle einer Fehlfunktion wird in diesem Abschnitt der zugehörige Fehlercode angezeigt.

9. **Zeitanzeige**
Das Display zeigt die Uhrzeit oder die Timerzeit an.

10. **Timer "EIN"**
Das Symbol zeigt an, dass die Timer-EIN-Funktion aktiviert ist.

11. Timer "AUS"

Das Symbol zeigt an, dass die Timer-AUS-Funktion aktiviert ist.

12. Fehler

Das Symbol zeigt an, dass eine Fehlfunktion vorliegt.

Digitale Controller Parametereinstellungen

Parameter	Inhaltsbeschreibung	Auswahl	Standard	Einstellen
0	Temperatureinstellung	10 ~ 70°C	50°C	Einstellbar
1	Niedrigere Wassertank-Temperatur und eingestellte Temperaturdifferenz	2 ~ 15°C	5°C	Einstellbar
2	E-Heizung aus Tankwassertemp	10 ~ 85°C	55°C	Einstellbar
3	Verzögerungszeit des E-Heizgeräts	0 ~ 90 min	6 min	t * 5 min
4	Wöchentliche Desinfektionstemperatur	50 ~ 70°C	70°C	Einstellbar
5	Hochtemperaturdesinfektion Zeit t2 beibehalten	0 ~ 90 min	30 min	Einstellbar
6	Auftauzeit	30 ~ 90 min	45 min	Einstellbar
7	Abtauung der Eingangsspule	-30 ~90 min	-7°C	Einstellbar
8	Abtauung der Ausgangsspule	2 ~ 30	13°C	Einstellbar
9	Maximale Abtauzykluszeit	1 ~ 12 min	8 min	Einstellbar
10	Elektronische Expansionsventileinstellung	1 = auto 0 = manuell	1	Einstellbar
11	Zielüberhitzungsgrad	-9 ~ 9°C	5°C	Einstellbar
12	Schritte zum manuellen Einstellen des elektronischen Expansionsventils	10 ~ 50 Schritt	35 Schritt	Einstellbar
13	Einstellung der Desinfektionsstartzeit	0 ~ 23 Stunden	23 Stunden	Einstellbar
14	Auswahl der Pumpeneigenschaften	0/1/2	2	0: keine Wasserpumpe / 1: Rückstaupumpe / 2: Solarwasserpumpe
15	Rückstau-Temperatureinstellung	15～50℃	35℃	Einstellbar
16	Starttemperaturdifferenz der Rückstaupumpe	1-15℃	2℃	Einstellbar
17	Temperaturdifferenz der Solarpumpe	5-20℃	5℃	Einstellbar
18	Differential der Solarpumpe zurück	1-4℃	2℃	Einstellbar
19	Niedertemperaturheizung ersetzt Wärmepumpen	0/1	1	0 wird nicht durch elektrische Heizung ersetzt. / 1

				wird durch elektrische Heizung ersetzt
20	Die elektrische Heizung beginnt beim Abtauen	0/1	1	0 Beim Abtauen startet die elektrische Heizung nicht. 1 Beim Abtauen beginnt die elektrische Heizung
21	Der Sterilisationszyklus	1-30 Tage	7	Einstellbar
22	Öffnen des Expansionsventils zum Abtauen	10~47	30	N*10
23	Anfangsbetriebszeit des Expansionsventils	3~30	21	N * 10 Sekunden
24	Der Niederspannungsschalter erkennt die Ringtemperatur	-10~25	-5	Einstellbar
25	Erkennung der Verzögerung des Niederspannungsschalters nach dem Start der Presse	2min～20min	5min	Einstellbar
26	Vierwegeventil, das die Arbeitsringtemperatur umkehrt	-10℃～10℃	- 2℃	0
27	Nach dem Start der Presse schaltet sich das Vierwegeventil ein	0-15min	2min	Einstellbar
28	Druckmechanismus, Aktionsoptionen für elektronische Expansionsventile	0-1	0	0 funktioniert nicht / 1 funktioniert nicht
29	Stellen Sie die Temperatur ein, um die Wärmepumpe zu steuern	0-1	0	0: TS1 = Istwert; 1: TS1 = Handwert
30	Kompensationstemperatur	-10-10℃	0℃	Einstellbar
31	Abtastfrequenz der Umgebungstemperatur	2-120min	15min	Einstellbar
32	Elektrische Heizungsregelung nach Erreichen der Temperatur der Wärmepumpe	0-1	1	Einstellbar
33	Elektrische Heizung startet	1-10℃	3℃	Einstellbar
34	Maximale eingestellte Temperatur der elektrischen Heizung	65-85℃	75℃	Einstellbar
35	Gateway-Anwendung	0-1	0	Einstellbar

A	Wassertank-Temperatur senken.	-9 ~ 99°C	Tatsächlicher Testwert
B	Oberwassertank Tempera-tur	-9 ~ 99°C	Tatsächlicher Testwert
C	Verdampferwendel Tempe-ratur	-9 ~ 99°C	Tatsächlicher Testwert
D	Rücklauftemperatur	-9 ~ 99°C	Tatsächlicher Testwert
E	Umgebungstemparatur	-9 ~ 99°C	Tatsächlicher Testwert
F	Elektronische Expansions-ventilstufe	10 ~ 47 step	N * 10 Schritt
G	Elektronische Expansions-ventilöffnung	6～47	N*10
H	Tatsächlicher Sollwert	10～70℃	Spezifische Berechnung siehe Teil Heizmodus

Fehlfunktion des Geräts und Fehlercodes

Wenn ein Fehler auftritt oder der Schutzmodus automatisch eingestellt wird, zeigen sowohl die Leiterplatte als auch die kabelgebundene Steuerung die Fehlermeldung an.

Protection/ Malfunction	**Fehlercode**	**LED-Anzeige**	**Mögliche Gründe**	**Korrekturmaß-nahmen**
Standby		Dunkel		
Normaler Lauf		Hell		
Unterwasser-temperatur sen-ken. Sensorausfall	P1	☆ ● (1 Blitz 1 dunkel)	1) Der Sensor ist offen 2) Der Sensor-kurzschluss	1) Überprüfen Sie die Sensor-verbindung 2) Tauschen Sie den Sensor aus
Oberer Wasser-temperatur des Tanks Senso-rausfall	P2	☆☆ ● (2 Blitze 1 dunkel)	1) Der Sensor ist offen 2) Der Sensor-kurzschluss	1) Überprüfen Sie die Sensor-verbindung 2) Tauschen Sie den Sensor aus
Verdampferwen-deltemp. Senso-rausfall	P3	☆☆☆ ● (3 Blitze 1 dunkel)	1) Der Sensor ist offen 2) Der Sensor-kurzschluss	1) Überprüfen Sie die Sensor-verbindung 2) Tauschen Sie den Sensor aus
Ausfall des Rück-lufttemperatur-sensors	P4	☆☆☆☆ ● (4 Blitze 1 dunkel)	1) Der Sensor ist offen 2) Der Sensor-kurzschluss	1) Überprüfen Sie die Sensor-verbindung 2) Tauschen Sie den Sensor aus
Umgebungstem-paratur. Senso-rausfall	P5	☆☆☆☆☆ ● (5 Blitze 1 dunkel)	1) Der Sensor ist offen 2) Der Sensor-kurzschluss	1) Überprüfen Sie die Sensor-verbindung 2) Tauschen Sie den Sensor aus
Frostschutz	P6	☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆ ● (10 Blitze 1 dunkel)	1) Die Wasser-tank-Temperatur zu niedrig sen-ken	Frostschutzmit-tel
Hochdruckschutz (HP Switch)	E1	☆☆☆☆☆☆ ● (6 Blitze 1 dunkel)	1) Zu hohe Luf-teintrittstempe-ratur 2) Weniger Was-ser im Tank 3) Die elektroni-sche Expansions-ventilbaugruppe blockiert 4) Zu viel Kälte-mittel	1) Check if the air inlet temp is over the working limited 2) Check if the tank is full of wa-ter. If not, charge water 3) Replace the electronic ex-pansion valve as-sembly

			5) Der Schalter ist beschädigt 6) Das nicht komprimierte Gas befindet sich im Kältemittel-system	4) Discharge some refrigerant 5) Replace a new switch 6) Discharge and then recharge the refrigerant
Niederdruck-schutz (LP-Schal-ter)	E2	☆☆☆☆☆☆☆ ● (7 Blitze 1 dunkel)	1) Zu niedrige Lufteintrittstem-peratur 2) Die elektroni-sche Expansions-ventilbaugruppe blockiert 3) Zu wenig Käl-temittel 4) Der Schalter ist beschädigt 5) Die Lüfterbau-gruppe kann nicht funktionie-ren	1) Überprüfen Sie, ob die Luf-teintrittstempe-ratur über der Arbeitsgrenze liegt 2) Ersetzen Sie die elektronische Expansionsven-tilbaugruppe 3) Füllen Sie Käl-temittel ein 4) Ersetzen Sie einen neuen Schalter 5) Überprüfen Sie, ob der Lüfter funktioniert, wenn der Kom-pressor funktio-niert. Wenn nicht, einige Probleme mit der Lüfterbau-gruppe
Überhitzungs-schutz (HTP-Schalter)	E3	☆☆☆☆☆☆☆☆ ● (8 Blitze 1 dunkel)	1) Zu hohe Was-sertemperatur im Tank 2) Der Schalter ist beschädigt	1) Wenn die Wassertempera-tur des Tanks über 85° C liegt, öffnet sich der Schalter und das Gerät stoppt zum Schutz. 2) Ersetzen Sie einen neuen Schalter
Auftauen	Auftauen anzei-gen	☆☆☆☆☆☆☆☆ ..... (alle langen Blitze)		
Elektrische Ti-tananoden	E6	☆☆☆☆☆☆☆☆ ● (12 Blitze 1 dunkel)	verpflichten	
Kommunikati-onsfehler	E8	Hell	1) Die Kommuni-kationsleitung ist nicht an die Steckdose ange-schlossen.	Überprüfen Sie, ob der Kommu-nikationsleitung eingesteckt ist.

Instandhaltung

Wartungsarbeiten

Um einen optimalen Betrieb des Geräts zu gewährleisten, müssen in regelmäßigen Abständen, vorzugsweise jährlich, eine Reihe von Überprüfungen und Inspektionen des Geräts und der Feldverkabelung durchgeführt werden.

- Überprüfen Sie regelmäßig die Wasserversorgung und die Entlüftung, um einen Mangel an Wasser oder Luft im Wasserkreislauf zu vermeiden.
- Reinigen Sie den Wasserfilter, um eine gute Wasserqualität zu gewährleisten. Wassermangel und Schmutzwasser können das Gerät beschädigen.
- Bewahren Sie das Gerät an einem trockenen und sauberen Ort mit guter Belüftung auf. Reinigen Sie den Wärmetauscher alle ein bis zwei Monate.
- Überprüfen Sie jeden Teil des Geräts und den Druck des Systems. Ersetzen Sie das defekte Teil, falls vorhanden, und füllen Sie das Kältemittel bei Bedarf nach.
- Überprüfen Sie die Stromversorgung und das elektrische System, stellen Sie sicher, dass die elektrischen Komponenten in Ordnung sind und die Verkabelung in Ordnung ist. Wenn es ein beschädigtes Teil oder einen seltsamen Geruch gibt, ersetzen Sie es bitte rechtzeitig.
- Wenn die Wärmepumpe längere Zeit nicht benutzt wird, lassen Sie bitte das gesamte Wasser aus dem Gerät ab und verschließen Sie das Gerät, um es in gutem Zustand zu halten. Bitte lassen Sie das Wasser vom tiefsten Punkt des Kessels ab, um ein Einfrieren im Winter zu vermeiden. Vor dem Neustart muss die Wärmepumpe nachgefüllt und vollständig überprüft werden.
- Schalten Sie das Gerät nicht aus, wenn Sie das Gerät ununterbrochen benutzen, da sonst das Wasser im Rohr gefriert und das Rohr spaltet.
- Halten Sie das Gerät mit einem weichen, feuchten Tuch sauber. Der Bediener muss keine Wartung durchführen.
- Es wird empfohlen, den Tank und die E-Heizung regelmäßig zu reinigen, um eine effiziente Leistung zu gewährleisten.
- Es wird empfohlen, eine niedrigere Temperatur einzustellen, um die Wärmeabgabe zu verringern, Ablagerungen zu vermeiden und Energie zu sparen, wenn das Auslasswasser ausreicht.
- Reinigen Sie den Luftfilter regelmäßig, um eine effiziente Leistung zu gewährleisten.

Fehlerbehebung

Dieser Abschnitt enthält nützliche Informationen zur Diagnose und Behebung bestimmter Probleme, die auftreten können. Führen Sie vor Beginn der Fehlerbehebung eine gründliche Sichtprüfung des Geräts durch und suchen Sie nach offensichtlichen Fehlern wie losen Verbindungen oder fehlerhaften Kabeln. Lesen Sie dieses Kapitel sorgfältig durch, bevor Sie sich an Ihren Händler vor Ort wenden. Dadurch sparen Sie Zeit und Geld.

⚠ Wenn Sie eine Inspektion an der Schaltbox der Einheit durchführen, stellen Sie immer sicher, dass der Hauptschalter der Einheit ausgeschaltet ist.

Die folgenden Richtlinien können zur Lösung Ihres Problems beitragen. Wenn Sie das Problem nicht lösen können, wenden Sie sich an Ihren Installateur / Händler vor Ort.

- Kein Bild auf dem Controller (leere Anzeige). Überprüfen Sie, ob die Hauptstromversorgung noch angeschlossen ist.
- Einer der Fehlercodes wird angezeigt. Wenden Sie sich an Ihren Händler vor Ort.
- Der geplante Timer funktioniert, aber die programmierten Aktionen werden zur falschen Zeit ausgeführt (z. B. 1 Stunde zu spät oder zu früh). Überprüfen Sie, ob die Uhr und der Wochentag richtig eingestellt sind, und stellen Sie sie gegebenenfalls ein.

Umweltinformationen

Dieses Gerät enthält fluorierte Treibhausgase, die unter das Kyoto-Protokoll fallen. Es darf nur von professionell geschultem Personal gewartet oder demontiert werden.

Dieses Gerät enthält Kältemittel R134a in der in der Spezifikation angegebenen Menge. R134a nicht in die Atmosphäre entlüften: R134a ist ein fluoriertes Treibhausgas mit einem globalen Erwärmungspotential (GWP) = 1975.

Entsorgungsanforderungen

Die Demontage des Geräts, die Behandlung des Kältemittels, des Öls und anderer Teile muss gemäß den einschlägigen örtlichen und nationalen Rechtsvorschriften erfolgen.

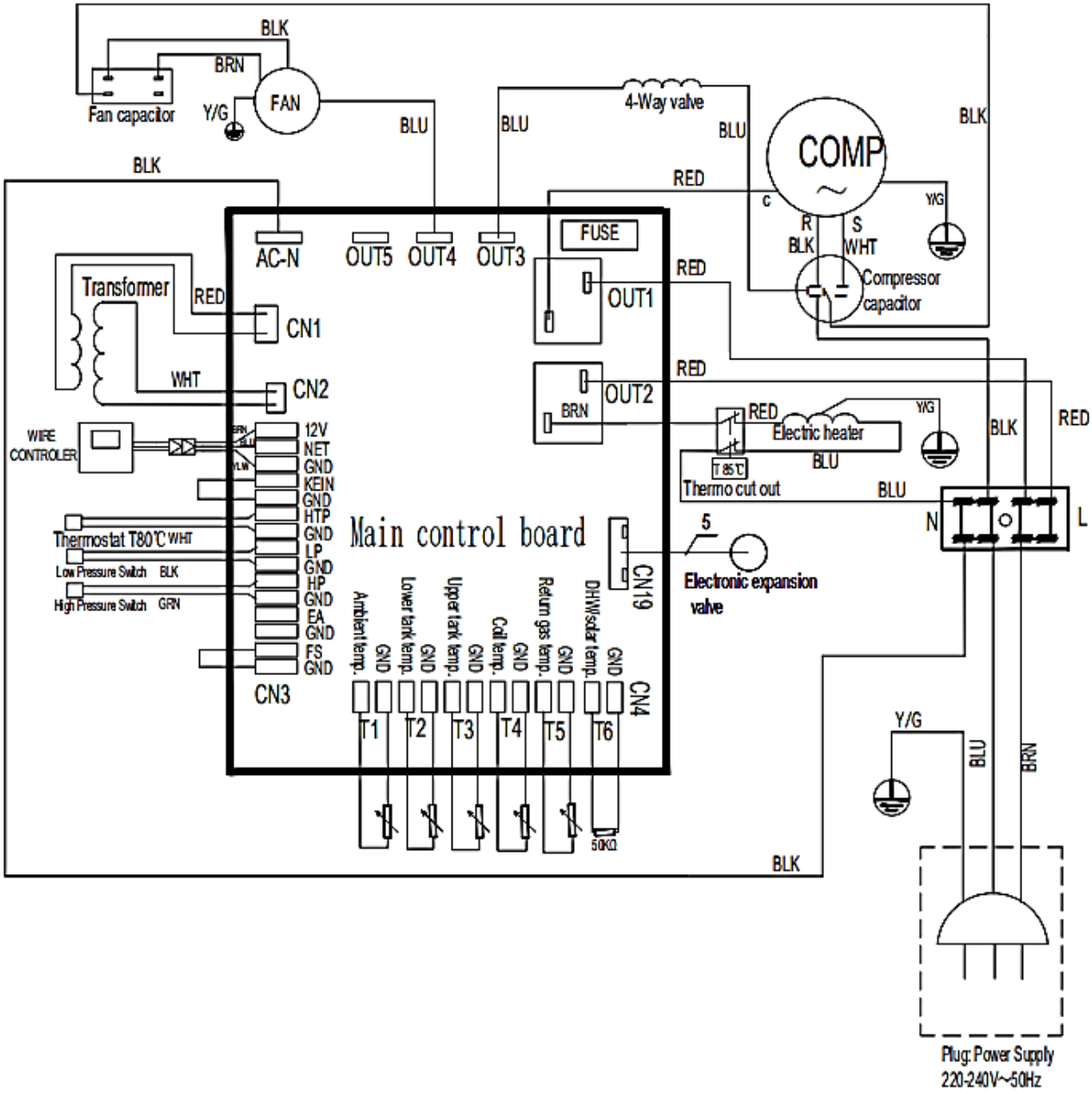
Dies bedeutet, dass elektrische und elektronische Produkte nicht mit unsortiertem Hausmüll gemischt werden dürfen.

Versuchen Sie nicht, das System selbst zu zerlegen: Die Demontage des Systems, die Behandlung des Kältemittels, des Öls und anderer Teile muss von einem qualifizierten Installateur gemäß durchgeführt werden. Die Geräte müssen zur Wiederverwendung in einer speziellen Behandlungseinrichtung behandelt werden.

Schaltplan

Bitte beachten Sie den Schaltplan auf dem Schaltkasten.

200L/300L



Temperatursensor R-T-Konvertierungstabelle

R25= 5.0KΩ±1.0% B25-50 = 3470K±1.0%

℃	Rmin /KΩ	KΩ	Rmax/ KΩ	℃	Rmin /KΩ	KΩ	Rmax/ KΩ	℃	Rmin /KΩ	KΩ	Rmax/ KΩ
-20	36.195	37.303	38.441	21	5.779	5.847	5.914	62	1.343	1.374	1.406
-19	34.402	35.437	36.499	22	5.558	5.62	5.683	63	1.301	1.331	1.362
-18	32.709	33.676	34.668	23	5.346	5.404	5.463	64	1.26	1.29	1.321
-17	31.109	32.012	32.939	24	5.144	5.198	5.252	65	1.221	1.25	1.28
-16	29.597	30.441	31.306	25	4.95	5	5.05	66	1.183	1.212	1.242
-15	28.168	28.957	29.765	26	4.761	4.811	4.861	67	1.147	1.175	1.204
-14	26.816	27.554	28.308	27	4.58	4.63	4.68	68	1.111	1.139	1.168
-13	25.538	26.227	26.932	28	4.408	4.457	4.507	69	1.077	1.105	1.133
-12	24.328	24.972	25.631	29	4.242	4.292	4.341	70	1.045	1.072	1.099
-11	23.183	23.785	24.4	30	4.084	4.133	4.182	71	1.013	1.04	1.067
-10	22.098	22.661	23.236	31	3.933	3.981	4.03	72	0.983	1.009	1.035
-9	21.071	21.598	22.135	32	3.788	3.836	3.885	73	0.953	0.979	1.005
-8	20.098	20.59	21.093	33	3.649	3.697	3.745	74	0.925	0.95	0.975
-7	19.176	19.636	20.106	34	3.516	3.563	3.611	75	0.897	0.922	0.947
-6	18.301	18.732	19.171	35	3.388	3.435	3.483	76	0.871	0.895	0.919
-5	17.472	17.875	18.285	36	3.266	3.313	3.36	77	0.845	0.869	0.893
-4	16.686	17.063	17.446	37	3.149	3.195	3.241	78	0.82	0.843	0.867
-3	15.94	16.292	16.65	38	3.037	3.082	3.128	79	0.796	0.819	0.842
-2	15.231	15.561	15.896	39	2.929	2.974	3.019	80	0.773	0.795	0.818
-1	14.559	14.867	15.18	40	2.826	2.87	2.915	81	0.751	0.773	0.795
0	13.92	14.208	14.501	41	2.726	2.77	2.815	82	0.729	0.751	0.773
1	13.313	13.582	13.856	42	2.631	2.675	2.718	83	0.708	0.729	0.751
2	12.736	12.988	13.244	43	2.54	2.583	2.626	84	0.688	0.709	0.73
3	12.188	12.423	12.662	44	2.452	2.494	2.537	85	0.668	0.689	0.709
4	11.666	11.887	12.11	45	2.368	2.409	2.451	86	0.649	0.669	0.69
5	11.17	11.376	11.585	46	2.287	2.328	2.369	87	0.631	0.651	0.671
6	10.698	10.891	11.086	47	2.209	2.25	2.29	88	0.613	0.632	0.652
7	10.249	10.429	10.611	48	2.135	2.174	2.214	89	0.596	0.615	0.634
8	9.822	9.99	10.16	49	2.063	2.102	2.141	90	0.579	0.598	0.617
9	9.414	9.572	9.73	50	1.994	2.032	2.071	91	0.563	0.581	0.6
10	9.027	9.173	9.321	51	1.927	1.965	2.003	92	0.548	0.566	0.584
11	8.657	8.794	8.932	52	1.863	1.901	1.938	93	0.533	0.55	0.568
12	8.305	8.432	8.561	53	1.802	1.839	1.876	94	0.518	0.535	0.553
13	7.969	8.088	8.208	54	1.743	1.779	1.815	95	0.504	0.521	0.538
14	7.648	7.76	7.872	55	1.686	1.721	1.757	96	0.49	0.507	0.524
15	7.343	7.446	7.551	56	1.631	1.666	1.701	97	0.477	0.493	0.51
16	7.051	7.148	7.245	57	1.579	1.613	1.647	98	0.464	0.48	0.496
17	6.773	6.863	6.953	58	1.528	1.561	1.595	99	0.452	0.467	0.483
18	6.507	6.5911	6.675	59	1.479	1.512	1.545	100	0.439	0.455	0.47
19	6.253	6.331	6.41	60	1.432	1.464	1.497				
20	6.011	6.083	6.156	61	1.386	1.418	1.451				