

# TQSDT



## *Besitzer's INenuaf* **Original-Anleitung**

### Luft-Wärmepumpen-Wassererwärmer

Modelle:

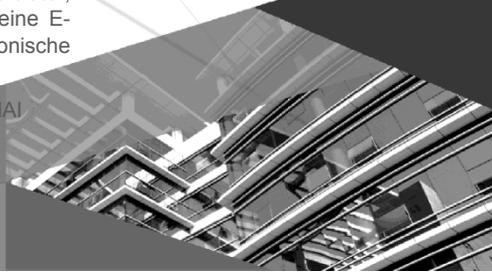
TO-TD200AN

TO-TD270AN

Vielen Dank, dass Sie sich für dieses Produkt entschieden haben. Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor der Inbetriebnahme sorgfältig durch und bewahren Sie sie zum späteren Nachschlagen auf.

Wenn Sie die Bedienungsanleitung verloren haben, wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen Vertreter, besuchen Sie [www.gree.com](http://www.gree.com) oder senden Sie eine E-Mail an [global@cn.gree.com](mailto:global@cn.gree.com), um eine elektronische Version zu erhalten.

GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. VON ZHUHAI



# An Benutzer

Vielen Dank, dass Sie sich für unser Produkt entschieden haben. Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch, bevor Sie das Produkt installieren und benutzen, damit Sie das P r o d u k t beherrschen und richtig einsetzen können. Um Sie bei der korrekten Installation und Verwendung unseres Produkts zu unterstützen und den erwarteten Betriebseffekt zu erzielen, geben wir Ihnen folgende Hinweise:

- (1) Dieses Gerät kann von Kindern ab 8 Jahren und darüber sowie von Personen mit verringerten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder Mangel an Erfahrung und Wissen benutzt werden, wenn sie beaufsichtigt oder bezüglich des sicheren Gebrauchs des Geräts unterwiesen wurden und die damit verbundenen Gefahren verstehen. Kinder dürfen nicht mit dem Gerät spielen. Reinigung und Wartung durch den Benutzer dürfen nicht von Kindern ohne Aufsicht durchgeführt werden (für EN-Norm).
- (2) Dieses Gerät ist nicht dafür bestimmt, durch Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangels Erfahrung und mangels Wissen benutzt zu werden, es sei denn, sie werden durch eine für ihre Sicherheit zuständige Person beaufsichtigt oder erhalten von ihr Anweisungen, wie das Gerät zu benutzen ist. Kinder sollten beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Gerät spielen (für IEC-Norm).
- (3) Um die Zuverlässigkeit des Produkts zu gewährleisten, verbraucht das Produkt im Standby-Modus möglicherweise etwas Strom, um die normale Kommunikation des Systems aufrechtzuerhalten und Kältemittel und Schmiermittel vorzuheizen. Wenn das Gerät längere Zeit nicht benutzt werden soll, schalten Sie die Stromversorgung ab; bitte schalten Sie das Gerät ein und heizen Sie es vor, bevor Sie es wieder benutzen.
- (4) Bitte wählen Sie das Modell entsprechend der tatsächlichen Einsatzumgebung aus; andernfalls kann dies die Benutzerfreundlichkeit beeinträchtigen.
- (5) Wenn das Produkt installiert, transportiert oder gewartet werden muss, wenden Sie sich bitte an unseren Vertragshändler oder ein lokales Servicezentrum, um professionelle Unterstützung zu erhalten. Benutzer

sollten das Gerät nicht selbst zerlegen oder warten. Andernfalls kann es zu relativen Schäden kommen, für die unser Unternehmen keine Verantwortung übernimmt.

- (6) Alle Abbildungen und Informationen in der Betriebsanleitung dienen nur als Referenz. Um das Produkt zu verbessern, werden wir kontinuierlich

Verbesserung und Innovation durchführen. Wenn es eine Anpassung in das Produkt, bitte vorbehaltlich der tatsächlichen Produkt.

- (7) Wenn das Netzkabel beschädigt ist, muss es durch den Hersteller, seinen Kundendienst oder ähnlich qualifizierte Personen ersetzt werden, um eine Gefährdung zu vermeiden.

## Ausnahmeklauseln

Der Hersteller übernimmt keine Verantwortung, wenn Personen- oder Sachschäden durch die folgenden Gründe verursacht werden:

- (1) Beschädigung des Produkts durch unsachgemäßen Gebrauch oder Missbrauch des Produkts;
- (2) Das Produkt zu verändern, zu modifizieren, zu warten oder mit anderen Geräten zu verwenden, ohne die Bedienungsanleitung des Herstellers zu beachten;
- (3) Die Überprüfung ergab, dass der Defekt des Produkts direkt auf das korrosive Gas zurückzuführen ist;
- (4) Nach der Überprüfung sind die Mängel auf eine unsachgemäße Handhabung während des Transports des Produkts zurückzuführen;
- (5) Bedienung, Reparatur und Wartung des Geräts ohne Beachtung der Bedienungsanleitung oder der entsprechenden Vorschriften;
- (6) Nach der Überprüfung ist das Problem oder der Streitfall auf die Qualitätsspezifikation oder die Leistung von Teilen und Komponenten zurückzuführen, die von anderen Herstellern produziert werden;
- (7) Der Schaden ist auf Naturkatastrophen, schlechte Umweltbedingungen oder höhere Gewalt zurückzuführen.

# Inhalt

<b>1 Sicherheitshinweise (Bitte beachten Sie diese unbedingt)</b>	<b>1</b>
<b>2 Produkt-Einführungen .....</b>	<b>3</b>
2.1 Funktionsprinzip und Merkmale des Produkts.....	3
2.2 Produktkontrolle .....	4
2.3 Produkt-Parameter.....	6
2.4 Produktleistungskurven.....	10
2.5 Einführung von Teilen.....	12
2.6 Zubehör .....	12
<b>3 Vor der Installation.....</b>	<b>12</b>
3.1 Auspacken.....	12
3.2 Transportieren.....	13
<b>4 Einbau des Produkts .....</b>	<b>13</b>
4.1 Sicherheitshinweise für die Installation, Wartung und den Standortwechsel des Geräts.....	13
4.2 Installationsschema der Einheit .....	14
4.3 Strukturelle Dimension .....	15
4.4 Anforderungen an die Einbaumaße.....	16
4.5 Installationsanforderungen .....	16
4.6 Anforderungen an die Verlegung von Wasserleitungsrohren	18
4.7 Installationsanforderungen für Rohrleitungen von Windkraftanlagen .....	19
4.8 Elektrische Installation .....	22
4.9 Verdrahtete Controller-Installation .....	24
<b>5 Inbetriebnahme Betrieb.....</b>	<b>24</b>
5.1 Kontrolle vor Inbetriebnahme.....	25

5.2	Versuchsbetrieb .....	25
5.3	Fehlersuche für die Luftmenge .....	26
<b>6</b>	<b>Wartung und Instandhaltung .....</b>	<b>26</b>
6.1	Wasserauffüllung, Entwässerung und Reinigung .....	27
6.2	Wartung der Anodenstange .....	27
6.3	Wartung des Sicherheitsventils .....	27
6.4	Wartung im Winter .....	28
<b>7</b>	<b>Gemeinsame Phänomene .....</b>	<b>28</b>
<b>8</b>	<b>Detaillierte Einbauanleitung für Gerätebefestigungsgürtel .....</b>	<b>30</b>
<b>9</b>	<b>Detaillierte Wartungsanweisungen für das Kühlsystem .....</b>	<b>30</b>
9.1	Sicherheitshinweise für die Reparatur von Kälteanlagen .....	30
9.2	Eignungsanforderung für Wartungspersonal (Reparaturen sollten nur von Fachleuten durchgeführt werden) .....	31
9.3	Sicherheit Vorbereitungsarbeiten .....	31
<b>10</b>	<b>Fehlersuche .....</b>	<b>38</b>
<b>Beilage:</b>	<b>Fehlerinformationstabelle .....</b>	<b>39</b>



# 1 Sicherheitshinweise (Bitte beachten Sie diese unbedingt)



**WARNUNG!** Bei Nichtbeachtung kann es zu schweren Schäden am Gerät oder an Personen kommen.



**HINWEIS:** Bei Nichtbeachtung kann es zu leichten oder mittleren Schäden am Gerät oder an Personen kommen.



## **WARNUNG! Das Kältemittel R290**

- Um die Funktion des Gerätes zu realisieren, zirkuliert ein spezielles Kältemittel im System. Das verwendete Kältemittel ist das Fluorid R290, das speziell gereinigt wird. Das Kältemittel ist brennbar und geruchsneutral. Außerdem kann es unter bestimmten Bedingungen zu einer Explosion führen.
- Im Vergleich zu herkömmlichen Kältemitteln ist R290 ein umweltfreundliches Kältemittel, das die Ozonosphäre nicht schädigt. Auch der Einfluss auf den Treibhauseffekt ist geringer. R290 verfügt über sehr gute thermodynamische Eigenschaften, die zu einer sehr hohen Energieeffizienz führen. Die Geräte benötigen daher eine geringere Befüllung.
- Das Gerät muss in einem Raum ohne ständig in Betrieb befindliche Zündquellen (z. B. offene Flammen, ein in Betrieb befindliches Gasgerät oder ein in Betrieb befindliches Elektroheizgerät) gelagert werden.
- Das Gerät muss in einem gut belüfteten Bereich gelagert werden.
- Das Gerät ist so zu lagern, dass mechanische Beschädigungen vermieden werden.
- Kanäle, die an ein Gerät angeschlossen sind, dürfen keine Zündquelle enthalten.
- Halten Sie die erforderlichen Lüftungsöffnungen frei von Hindernissen.
- Nicht durchstechen oder verbrennen.
- Beachten Sie, dass Kältemittel keinen Geruch haben dürfen.
- Verwenden Sie keine anderen als die vom Hersteller empfohlenen Mittel zur Beschleunigung des Abtauvorgangs oder zur Reinigung.
- Die Wartung darf nur gemäß den Empfehlungen des Herstellers durchgeführt werden.
- Sollte eine Reparatur erforderlich sein, wenden Sie sich an das nächstgelegene autorisierte Servicezentrum. Reparaturen, die von unqualifiziertem Personal durchgeführt werden, können gefährlich sein.
- Die nationalen Gasvorschriften sind einzuhalten.
- Lesen Sie das Handbuch des Spezialisten.



Diese Kennzeichnung weist darauf hin, dass dieses Produkt in der EU nicht mit anderen Haushaltsabfällen entsorgt werden darf. Um mögliche Schäden für die Umwelt oder die menschliche Gesundheit durch unkontrollierte Abfallentsorgung zu vermeiden, recyceln Sie es verantwortungsvoll, um die nachhaltige Wiederverwendung von Materialressourcen zu fördern. Um Ihr Altgerät zurückzugeben, nutzen Sie bitte die Rückgabe- und Sammelsysteme oder wenden Sie sich an den Händler, bei dem Sie das Produkt gekauft haben. Diese können das Produkt einem umweltgerechten Recycling zuführen.



### **WARNUNG!**

- Dieses Produkt darf nicht in korrosiven, entzündlichen oder explosiven Umgebungen oder an Orten mit besonderen Anforderungen installiert werden. Andernfalls wird der normale Betrieb beeinträchtigt oder die Lebensdauer des Geräts verkürzt, oder es besteht sogar Brandgefahr oder die Gefahr schwerer Verletzungen. Für die oben genannten besonderen Orte sollten Sie einen speziellen Luft-Wärmepumpen-Wassererhitzer mit Korrosionsschutz- oder Explosionsschutzfunktion verwenden.
- Es ist nicht erlaubt, den Wassertank aufzuhängen, und es ist verboten, ihn an einem Ort mit Spritzwasser oder an einem niedrig gelegenen Ort zu installieren, an dem sich das Wasser leicht ansammeln kann.
- Das Gerät ist für den dauerhaften Anschluss an die Wasserleitung vorgesehen und nicht für den Anschluss über ein Schlauchpaket.
- Die höchste Wasseraustrittstemperatur beträgt bis zu 70°C, daher muss die Thermostatmischbatterie auf der Wasserseite installiert werden, um Verbrühungen zu vermeiden.
- Um Verbrühungen zu vermeiden, öffnen Sie bitte zuerst die Kaltwasserseite, wenn Sie Wasser verwenden, und stellen Sie die Wassertemperatur vor dem Gebrauch allmählich auf die richtige Temperatur ein.
- Kinder im Alter von 3 bis 8 Jahren dürfen nur den an das Gerät angeschlossenen Wasserhahn bedienen.
- Bedienen Sie den Warmwasserbereiter nicht mit nassen Händen; schalten Sie während der Wartung den Strom ab.
- Dieses Gerät verfügt nicht über eine technisch eingebaute Zusatzheizung. Die Zusatzheizung ist als Bauteil erhältlich. Der Mindestabstand zwischen dem Gerät und brennbaren Oberflächen muss mindestens 1,5 m betragen.
- Treten Sie nicht auf die Oberseite des Geräts und stellen Sie nichts darauf ab.
- Bitte halten Sie den Lufteinlass und den Luftauslass sauber und frei von Hindernissen.
- Führen Sie keine Fremdkörper in die Luftkanäle ein (falls Luftkanäle angeschlossen sind). Wenn Fremdkörper in den Luftkanal gelangen, wenden Sie sich bitte an einen Fachmann, um dies zu beheben. Verwenden Sie kein Verlängerungskabel.
- Der Benutzer kann das Netzkabel, die Steckdose oder den Erdungsmodus nicht ohne vorherige Zustimmung ändern.
- Wenn eine Anomalie wie Brandgeruch auftritt, schalten Sie bitte sofort die Stromversorgung ab.



### **HINWEIS!**

## Luft-Wärmepumpen- Wassererwärmer

- Wenn das Produkt im Winter verwendet wird (die Temperatur kann niedriger als 0°C sein), stellen Sie bitte sicher, dass das Gerät immer eingeschaltet ist; wenn es für eine lange Zeit nicht verwendet wird, stellen Sie bitte sicher, dass das Wasser im Gerät, im Wassertank und in den Leitungen abgelassen wird, um Risse im System zu vermeiden.
- PPR-Rohre werden für Wasserleitungen empfohlen, und eine wirksame Wärmedämmung ist erforderlich.
- Das Gerät muss mit einem Sicherheitsventil installiert werden (wenn nicht ausdrücklich angegeben, bezieht sich das Sicherheitsventil im Folgenden auf eine Druckentlastungsvorrichtung), falls erforderlich.
- Es ist verboten, das Gerät und das Sicherheitsventil in einem Raum zu installieren, in dem es keinen Bodenablauf gibt. Es ist verboten, die Abluftöffnung des Bodenablaufs zu blockieren.
- Überprüfen Sie regelmäßig das Sicherheitsventil und den Fehlerstromschutzschalter (RCD).
- Modell und Nennwert des Schutzrohrs auf der Hauptplatine müssen mit dem Siebdrucketikett des entsprechenden Steuergeräts oder der Schutzrohrabdeckung übereinstimmen.
- Prüfen Sie die Wasserqualität vor der Installation. Falls erforderlich, fügen Sie eine Vorfiltrationsvorrichtung hinzu, um die Wasserqualität zu reinigen.
- Die Qualität des in das Gerät eintretenden Kaltwassers muss den entsprechenden nationalen und lokalen Normen für Trinkwasser entsprechen. Die Verwendung von Brunnenwasser, Grundwasser, Meerwasser, Wasser, das mit einem Wasserenthärter behandelt wurde, usw. kann die Lebensdauer des Geräts verkürzen und ungewöhnliche Gerüche erzeugen. Verschmutztes Abwasser kann einen abnormalen Wärmeaustausch oder Korrosion des Geräts verursachen, und die direkte Verwendung ist verboten.
- Ersetzen Sie das Zubehör nicht auf eigene Faust. Es wird empfohlen, jedes Jahr eine regelmäßige Inspektion und Wartung durchzuführen. Wenden Sie sich bitte an unseren Vertragshändler oder ein lokales Servicezentrum, um professionelle Unterstützung zu erhalten.
- Nach Ablauf der Garantiezeit des Produkts müssen die wichtigsten Komponenten wie Sicherheitsventil, elektronische Anode, Wärmetauscher usw. gewartet oder ausgetauscht werden. Es wird nicht empfohlen, sie für eine lange Zeit zu verwenden. Andernfalls sind wir möglicherweise nicht in der Lage, die rechtliche Verantwortung für alle entstandenen Verluste zu übernehmen.
- Wenn Sie es verschrotten müssen, wenden Sie sich bitte an unser autorisiertes Service-Center in Ihrer Nähe.

## 2 Produkt-Einführungen

### 2.1 Funktionsprinzip und Merkmale des Produkts

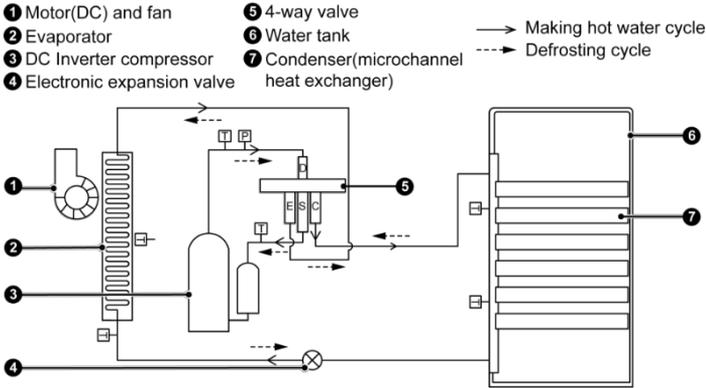


Abb. 2.1-1 Funktionsprinzip eines Lufterhitzers

Der Luft-Wärmepumpen-Wassererhitzer arbeitet nach dem Wärmepumpenprinzip. Wenn das Gerät normalerweise Warmwasser erzeugt, wird das 4-Wege-Ventil ausgeschaltet (D und C sind verbunden, S und E sind verbunden), das Hochtemperatur- und Hochdruck-Kältemittel kommt aus dem Kompressor, tritt in den Wassertank-Wärmetauscher (Mikrokanal-Wärmetauscher) ein, kondensiert zu einer Hochdruck-Flüssigkeit und wird dann durch das elektronische Expansionsventil in ein gasförmig-flüssiges Zweiphasen-Kältemittel mit niedrigem Druck gedrosselt und tritt dann in den Verdampfer ein, um Wärme zu absorbieren, wird zu gasförmigem Kältemittel und wird dann vom Kompressor eingeatmet. Verdichtet in gasförmiges Kältemittel mit hoher Temperatur und hohem Druck, und so wiederholt sich der Zyklus.

Wenn das Gerät abtaut, wird das 4-Wege-Ventil eingeschaltet (D und E sind angeschlossen, S und C sind angeschlossen. Der Verdampfer des Geräts wird als Verflüssiger und der Mikrokanal-Wärmetauscher als Verdampfer verwendet), tritt das gasförmige Kältemittel mit hoher Temperatur und hohem Druck aus dem Kompressor aus, tritt nach dem 4-Wege-Ventil in den Verdampfer ein, kondensiert zu einer Hochdruckflüssigkeit und geht dann durch das elektronische Expansionsventil, um in ein gasförmiges, flüssiges Zweiphasenkältemittel mit niedrigem Druck zu drosseln, und tritt dann in den Wärmetauscher des

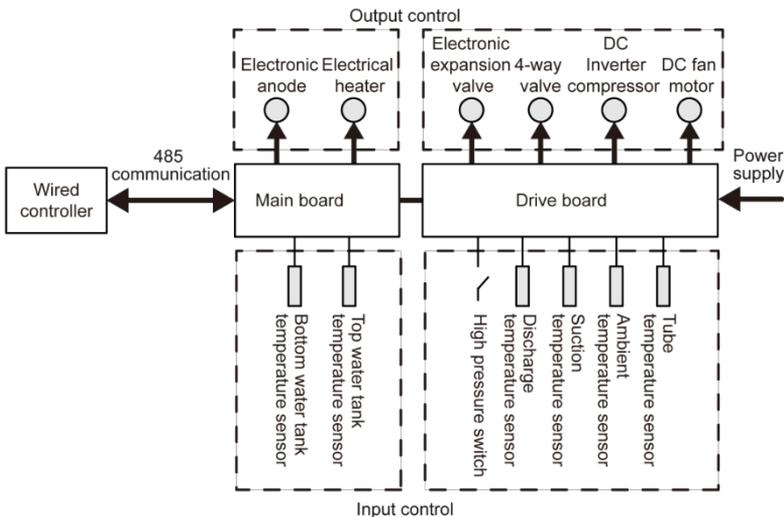
Wassertanks ein. Es wird zu gasförmigem Kältemittel und wird dann vom Kompressor angesaugt und zu gasförmigem Kältemittel mit hoher Temperatur und hohem Druck komprimiert, so dass sich der Zyklus wiederholt.

Lufterhitzer sind eine neue Art von hocheffizienten, energiesparenden und

umweltfreundliches Produkt. In dieser Geräteserie kommt ein spezieller Kompressor für Wärmepumpen-Wassererhitzer zum Einsatz, der gegen hohe Temperaturen und hohen Druck beständig ist; auf der Seite des Wassertanks wird ein kristallklarer, titanblauer Emaille-Innentank verwendet, der mit fortschrittlicher Technologie hergestellt wird. Die gesamte Einheit ist mit mehreren Schutzvorrichtungen ausgestattet, um die Langlebigkeit des Systems zu gewährleisten. Das Gerät verfügt über verschiedene Heizmodi und humanisierte Funktionen zur Auswahl, z. B. Timer ein/aus.

## 2.2 Produktkontrolle

### 2.2.1 Allgemeine Ideen zur Produktkontrolle



### 2.2.2 Kontrolle und Schutz

#### (1) Temperatursensoren

- 1) Temperatursensor für den oberen Wassertank mit einem Widerstand von 50 K, der zur Erfassung der oberen Temperatur des Wassertanks dient.
- 2) Temperatursensor für den unteren Teil des Wassertanks, mit einem Widerstand von 50 K, zur Erfassung der Temperatur im unteren Teil des Wassertanks.
- 3) Umgebungstemperatursensor mit einem Widerstand von 15K, der zur Erfassung der Umgebungstemperatur (Ansauglufttemperatur) verwendet

wird.

- 4) Ansaugtemperatursensor mit einem Widerstand von 20 K, der zur Erfassung der Ansaugtemperatur des Kompressors dient.
- 5) Entladetemperatursensor mit einem Widerstand von 50 K, der zur

die Abgastemperatur des Kompressors ermitteln.

- 6) Rohrtemperatursensor mit einem Widerstand von 20K, der zur Erfassung der Temperatur der Wärmetauscherrohre verwendet wird.

#### (2) Hochdruckschalter

Echtzeit-Erkennung des Abgasdrucks des Systems, wenn der Druck den Schutzwert (3.2MPa, Überdruck) erreicht, stoppt das Gerät oder startet nicht. Wenn der Auslassdruck weniger als 2,6MPa (Überdruck) beträgt, nimmt das System automatisch den Betrieb wieder auf. Wenn der Überdruckschutz innerhalb von 120 Minuten dreimal auftritt, kann das System den Betrieb nicht wieder aufnehmen, und der Fehlercode für den Überdruckschutz wird auf dem Drahtcontroller angezeigt. Drücken Sie die Ein/Aus-Taste, um den Fehler zu löschen.

#### (3) Schutz gegen hohe Entladetemperaturen

Wenn die Gasaustrittstemperatur größer oder gleich 115°C ist, schaltet sich das Gerät ab oder startet nicht. Wenn die Ausblasttemperatur weniger als 90°C beträgt, nimmt das System den Betrieb automatisch wieder auf. Wenn das oben beschriebene Phänomen dreimal innerhalb von 60 Minuten auftritt, kann das System den Betrieb nicht wieder aufnehmen, und der Fehlercode für den Schutz vor hoher Entladung wird auf dem Drahtcontroller angezeigt. Wenn der Auspuff der Hochtemperaturschutz innerhalb von 60 Minuten dreimal auftritt, drücken Sie die Ein/Aus-Taste, um die Störung zu löschen.

#### (4) Gefrierschutzfunktion

Wenn das Gerät abgeschaltet wird, erkennt das System die Wassertemperatur des Geräts. Wenn die Wassertemperatur bei niedrigen Umgebungstemperaturen zu niedrig ist, wird das Gerät direkt auf Frostschutzbetrieb umgestellt.

#### (5) Steuerung eines DC-Inverterverdichters

Nach dem Anschließen der Stromversorgung starten Sie das System mit dem verdrahteten Regler und erkennen den Außentemperatursensor. Wenn die Außentemperatur nicht niedriger als -7°C ist und kein Fehler festgestellt wird und die Startbedingungen des Kompressors erfüllt sind, startet das System mit der Warmwassersequenz. Die Frequenz des Verdichters wird durch den Warmwasserbedarf bestimmt.

#### (6) Steuerung eines DC-Lüftermotors

Wenn die Startbedingungen des Verdichters erfüllt sind, startet das System, indem es der Warmwassersequenz folgt. Das elektronische Expansionsventil wird zurückgesetzt und initialisiert, und der Ventilatormotor startet. Die Drehzahl des Gebläses wird dann durch den

Länge der Kanäle und Warmwasserbedarf.

### (7) Kontrolle der Abtaugung

Bei niedrigen Temperaturen taut das System ab, wenn die Abtaubedingung erfüllt ist. Nach Beendigung der Abtaugung werden der Kompressor und das Gebläse zum Aufheizen eingeschaltet. Wenn die kumulative Betriebszeit die voreingestellte Zeit für das Abtauen überschreitet oder gleich ist, wird das Abtauen durchgeführt, wenn die Temperaturdifferenz zwischen dem Außentauscherrohr und dem Umgebungstemperaturfühler die Abtaubedingung erfüllt.

## 2.3 Produkt-Parameter

### 2.3.1 Allgemein

Modell			TO-TD200AN	TO-TD270AN
Nennvolumen des Tanks	L		206	270
Abmessungen	B×T×H	mm	668×663×1667	668×663×1947
Nettogewicht (wenn leer)	kg		96	108
Gewicht (voll)	kg		302	378
Wärmedämmung	mm	50, Polyurethan-Schaumstoff		
Material des Produktbehälters	-	Emaillierter Stahl		
Nenndruck des Wassertanks	MPa	0.8		
Schutz vor Korrosion	-	Elektronische Anode		
Kompressor	-	DC-Wechselrichter, Häufigkeit variiert mit dem Warmwasserbedarf  DC-Wechselrichter, 0~60Pa <sup>(1)</sup> die Geschwindigkeit variiert mit der Länge der Kanäle und dem Warmwasserbedarf		
Fan	-			
Entfrosten	-	4-Wege-Ventil		
Werfen	-	Elektronisches Expansionsventil		

## 2.3.2 Elektrische Spezifikationen

Modell		TO-TD200AN	TO-TD270AN
Stromversorgung	-	220-240V ~ 50/60Hz	
Nennleistung der Wärmepumpe	W	850	
Nennleistung der elektrischen Heizung	W	2000	
Maximale Leistungsaufnahme	W	2850	
Maximaler Betriebsstrom	A	12.4	
IP-Einstufung	-	IPX4	

## 2.3.3 Spezifikationen der Verbindungen

Modell		TO-TD200AN	TO-TD270AN
Anschlüsse für den Warmwasserkreislauf	-	3/4" Innengewinde	
Luftanschlüsse (Einlass und Auslass)	mm	160	

## 2.3.4 Spezifikationen für die Wärmepumpe

Modell		TO-TD200AN	TO-TD270AN
Heizleistung <sup>(2)</sup>	W	1700	1700
Leistungsaufnahme <sup>(2)</sup>	W	425	425
COP <sup>(2)</sup>	-	4.0	4.0
Kältemittel	Name	R290	
	Laden Sie	kg	0.15
GWP	-	3	
CO <sub>2</sub> -Äquivalent	t	0.00045	
Betriebsbereich der Wärmepumpe	°C	-7~45	
Maximale und minimale Wasserbetriebstemperaturen	°C	35~70	
Maximale und minimale Wasserbetriebsdrücke	MPa	0.1~0.7	

## 2.3.5 Leistungen-Durchschnittliches Klima 7/6°C

EN 16147:2017+A1:2022, Außenluft-Wärmepumpe (innenliegend), 230V ~ 50Hz, 360m <sup>3</sup> /h, 30Pa <sup>(1)</sup>				
Modell			TO-TD200AN	TO-TD270AN
Thermostat-Sollwerttemperatur		°C	54	52
Gewindebohrer-Lastprofil		-	XL	XL
Klasse		-	A+	A+
Koeffizient der Leistung	COPDHW	-	3.20	3.50
Energieeffizienz bei der Warmwasserbereitung	$\eta_{wh}$	-	135%	145%
Maximales Volumen des Mischwassers bei 40°C	V <sub>40</sub>	L	282	328
Referenz-Heißwassertemperatur	$\theta'_{WH}$	°C	54.7	52.3
Aufheizzeit	t <sub>h</sub>	h:min	07:22	08:00
Aufheizen des elektrischen Energieverbrauchs	W <sub>eh-HP</sub>	kWh	3.000	3.600
Stand-by-Leistungsaufnahme	P <sub>es</sub>	W	37.50	30.50
Täglicher Verbrauch an elektrischer Energie	Q <sub>elec</sub>	kWh	5.900	5.400
Jährlicher Verbrauch an elektrischer Energie	AEC	kWh/a	1250	1150
Schallleistungspegel LWA	(im Freien/ in Innenräumen)	dB(A)	54/48	

### 2.3.6 Ausführungen-Wärmeres Klima 14/13°C

EN 16147:2017+A1:2022, Außenluft-Wärmepumpe (innenliegend), 230V ~ 50Hz, 360m <sup>3</sup> /h, 30Pa <sup>(1)</sup>				
Modell		TO-TD200AN		TO-TD270AN
Thermostat-Sollwerttemperatur		°C	58	52
Anzapflastprofil		-	XL	XL
Koeffizient der Leistung	COPDHW	-	3.50	3.90
Energie für die Warmwasserbereitung Effizienz	$\eta_{wh}$	-	147%	160%
Maximales Volumen der gemischten Wasser bei 40°C	$v_{40}$	L	305	328
Referenz-Heißwasser Temperatur	$\theta'_{WH}$	°C	58.2	52.3
Aufheizzeit	$t_h$	h:min	06:40	07:30
Aufheizen des elektrischen Energieverbrauchs	$W_{eh-HP}$	kWh	3.000	3.100
Stand-by-Leistungsaufnahme	$P_{es}$	W	39.00	28.00
Tägliche elektrische Energie Verbrauch	$Q_{elec}$	kWh	5.400	4.900
Jährlicher Verbrauch an elektrischer Energie	AEC	kWh/a	1140	1042

### 2.3.7 Ausführungen - Kälteres Klima 2/1°C

EN 16147:2017+A1:2022, Außenluft-Wärmepumpe (innenliegend), 230V ~ 50Hz, 360m <sup>3</sup> /h, 30Pa <sup>(1)</sup>				
Modell		TO-TD200AN		TO-TD270AN
Thermostat-Sollwerttemperatur		°C	56	52
Anzapflastprofil		-	XL	XL
Koeffizient der Leistung	COPDHW	-	2.90	2.90
Energie für die Warmwasserbereitung Effizienz	$\eta_{wh}$	-	120%	120%
Maximales Volumen des Mischwassers bei 40°C	$v_{40}$	L	280	328
Referenz Warmwasser Temperatur	$\theta'_{WH}$	°C	56.2	52.3
Aufheizzeit	$t_h$	h:min	08:10	09:50
Erhitzen elektrischer Energie Verbrauch	$W_{eh-HP}$	kWh	3.700	4.000
Stand-by-Leistungsaufnahme	$P_{es}$	W	39.00	32.00

## Luft-Wärmepumpen-

### Wassererwärmer

Tägliche elektrische Energie Verbrauch	$Q_{elec}$	kWh	6.400	6.500
Jährliche elektrische Energie Verbrauch	AEC	kWh/a	1360	1388

**ANMERKUNGEN:**

- ① Die Leistungsparameter entsprechen der EN 16147:2017+A1:2022, (EU) Nr. 814/2013.
- ② Das Geräusch (der Schalleistungspegel) wird gemäß EN 12102-2:2019 gemessen.
- ③ Prüfung der technischen Parameter in einem neuen Gerät mit sauberen Wärmetauschern und im automatischen Wasserheizungsmodus.
- ④ <sup>(1)</sup> Zeigt an, dass die Einstellparameter von E26 auf dem verdrahteten Regler bei verschiedenen statischen Luftauslassdrücken unterschiedlich sind. Siehe Abschnitt 5.3 für Details.
- ⑤ <sup>(2)</sup> Zeigt an, dass die Parameter unter den folgenden Bedingungen ermittelt wurden: Außentemperatur: 14°CDB/13°CWB; Wassertanktemperatur (Anfang/Ende): 10°C/55°C; Ohne Kanäle.
- ⑥ Die genauen Daten entnehmen Sie bitte immer dem Typenschild, da diese Tabelle Änderungen unterliegen kann.

## 2.4 Produktleistungskurven

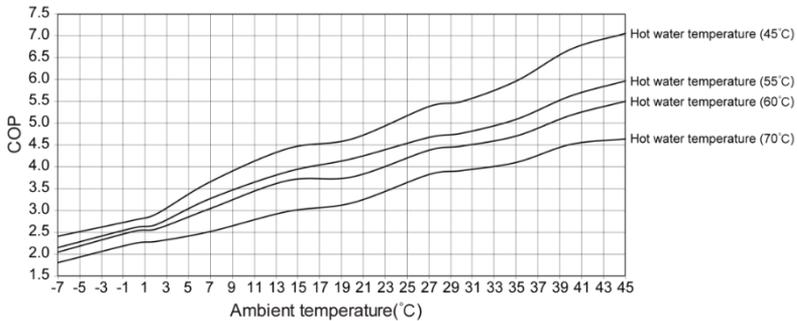


Abb.2.4-1 COP bei verschiedenen Umgebungstemperaturen bei Erwärmung auf verschiedene Wasser-Solltemperaturen

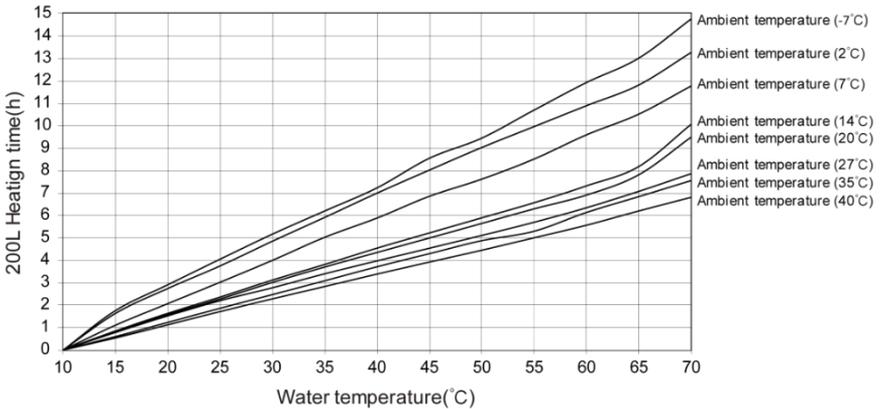


Abb. 2.4-2 Aufheizzeit des TO-TD200AN auf verschiedene Warmwasser-Solltemperaturen bei unterschiedlichen Umgebungstemperaturen

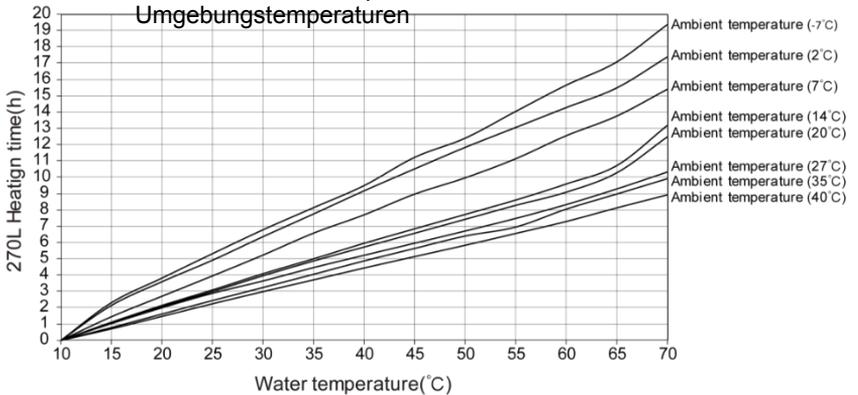
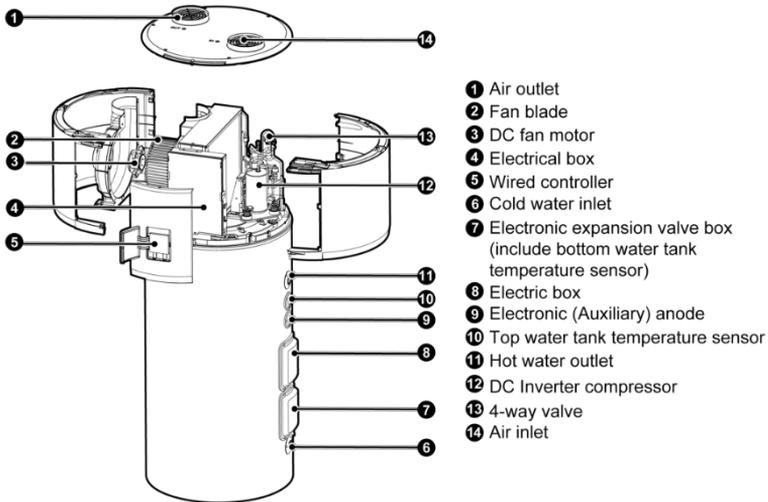


Abb. 2.4-3 Aufheizzeit des TO-TD270AN auf verschiedene Warmwasser-Solltemperaturen bei unterschiedlichen Umgebungstemperaturen

**ANMERKUNGEN:**

- ① Die obigen Kurvendaten werden auf der Grundlage der Testparameter des TOSOT-Labors angepasst (Die Testbedingungen sind: Anfangstemperatur des Wassers: 10°C, Stromzufuhr: 230V ~ 50Hz; statischer Druck des Luftauslasses: 30Pa; Luftmenge: 360 m<sup>3</sup>/h; in einem neuen Gerät mit sauberen Wärmetauschern und in automatischer Wassererwärmung Modus). Es gibt also einen Fehler von etwa 5 %, und die Kurven dienen nur als Referenz.
- ② Im BOOST-Modus werden die elektrische Heizung und die Wärmepumpe gemeinsam zum Heizen gestartet. Die Heizleistung des TO-TD200AN und TO-TD270AN wird um etwa 7,9 °C /h bzw. 6 °C /h erhöht. Andererseits sinkt der COP und der Stromverbrauch steigt.

## 2.5 Einführung von Teilen



## 2.6 Zubehör

Das Standardzubehör für das Produkt entnehmen Sie bitte der aktuellen Abbildung. Im Installationsplan nicht enthaltene technische Verbrauchsmaterialien wie Ventile und Rohre müssen je nach Bedarf separat erworben werden (z. B. Thermostatmischbatterie, Wasserleitungsfilter, Rückschlagventil, Druckregelventil, Absperrventil, Außengewindekupplung, T-Stück, Wasserleitung, Montagerahmen, Heizband zur Selbsttemperaturbegrenzung, Luftleitungen usw.).

## 3 Vor dem Einbau

### 3.1 Auspacken

Achten Sie beim Auspacken darauf, dass die folgenden Gegenstände enthalten sind:

Haupteinheit	Die Haupteinheit mit Wärmepumpe und Pufferspeicher (integriert).
Sicherheitsventil	Druckentlastungsvorrichtung (kann vormontiert sein)
Kondensationsrohr	Dient zum Ablassen von Kondenswasser aus dem Gerät
Benutzerhandbuch	Ausführliche Informationen über Installation und Wartung des Produkts
Benutzerhandbuch (Controller)	Detaillierte Kontrollbeschreibungen zum Produkt

## 3.2 Transportieren

Beim Transport des Geräts sind folgende Punkte zu beachten:

- (1) Transportieren Sie das Produkt mit einem Gabelstapler oder Hubwagen zum Aufstellungsort.
- (2) Neigen Sie das Gerät nicht mehr als 25° aus der Senkrechten, wenn Sie es bewegen, und halten Sie es bei der Installation senkrecht.
- (3) Vermeiden Sie Kratzer oder Beschädigungen am Gerät, indem Sie gegebenenfalls Schutzabdeckungen verwenden.
- (4) Da dieses Gerät schwer ist, muss es von zwei oder mehr Personen getragen werden.  
mehr Personen, um Verletzungen und/oder Schäden zu vermeiden.

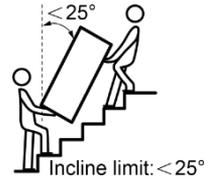
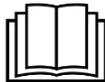


Abb. 3.2-1 Schema für den Transport des Geräts

## 4 Einbau des Produkts

### 4.1 Sicherheitshinweise für die Installation, Wartung und den Standortwechsel des Geräts

- (1) Bitte lesen Sie die Gebrauchs-, Installations- und Wartungsanweisungen vor dem Gebrauch sorgfältig durch.



- (2) Wenn das Produkt installiert, transportiert oder gewartet werden muss, wenden Sie sich bitte an unseren Vertragshändler oder ein lokales Servicezentrum, um professionelle Unterstützung zu erhalten. Benutzer sollten das Gerät nicht selbst zerlegen oder warten. Andernfalls kann es zu relativen Schäden kommen, für die unser Unternehmen keine Verantwortung übernimmt.
- (3) Während der Installation oder des Umzugs des Geräts darf der Kältemittelkreislauf nicht mit anderen Stoffen (z. B. Luft, anderen Kältemitteln usw.) als dem angegebenen Kältemittel vermischt werden, da sonst der Systemdruck ansteigt und der Kompressor bersten und Verletzungen verursachen kann.
- (4) Wenn der Benutzer sein eigenes Installationsmaterial für die Installation verwendet, können wir nicht haftbar gemacht werden, um die entsprechende gesetzliche Verantwortung für alle Verluste zu tragen, die durch Leitungslecks, Abstürze und schlechte Installation entstehen, die den

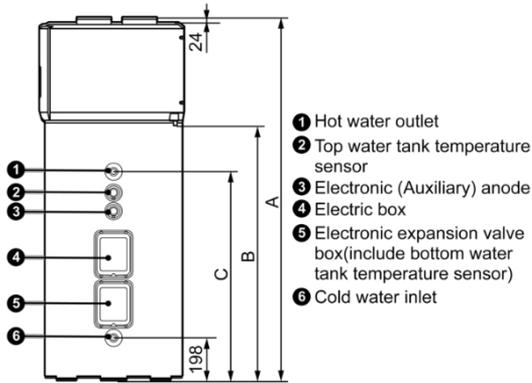
normalen Betrieb und die Verwendung dieses Produkts beeinträchtigen.

- (5) Vermeiden Sie die Installation in einem kleinen Raum, um zu verhindern, dass die Kältemittelkonzentration im Raum den Grenzwert überschreitet, wenn das Kältemittel austritt, was zu Hypoxie oder Erstickung führen kann.

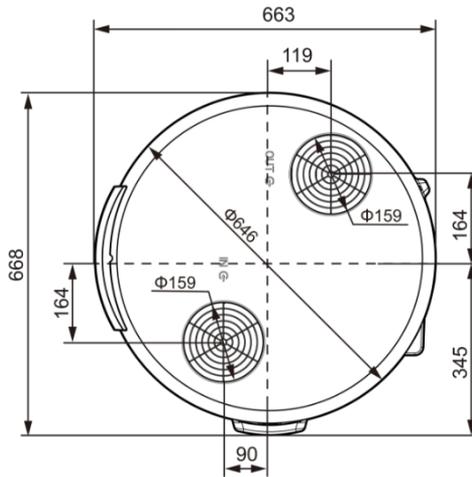


### 4.3 Strukturelle Dimension

Einheit: mm



(a)

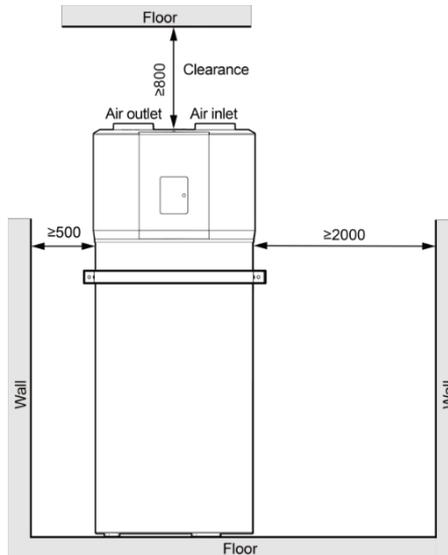


(b)

Parameter \ Modell	TO-TD200AN	TO-TD270AN
A	1667	1947
B	1177	1459
C	964	1235

## 4.4 Anforderungen an die Einbaumaße

Einheit: mm



## 4.5 Anforderungen an die Installation

- (1) Vergewissern Sie sich, dass die Geräusche und der Luftstrom des Geräts Menschen, Tiere, Pflanzen usw. nicht beeinträchtigen.
- (2) Stellen Sie sicher, dass das Gerät gut belüftet ist. Wenn zum Schutz des Geräts eine Überdachung angebracht wird, ist darauf zu achten, dass die Wärmeabgabe und -aufnahme nicht beeinträchtigt wird.
- (3) Das Gerät sollte an einem Ort mit einem soliden Fundament installiert werden, und stellen Sie sicher, dass das Gerät aufrecht steht. Die Auswirkungen von starkem Wind, Taifun und Erdbeben oder anderen Naturkatastrophen sollten berücksichtigt und die Installation verstärkt werden.
- (4) Stellen Sie sicher, dass das Abflussrohr des Geräts zuverlässig angeschlossen ist, und führen Sie das Abflussrohr an eine geeignete Stelle für den Abfluss.

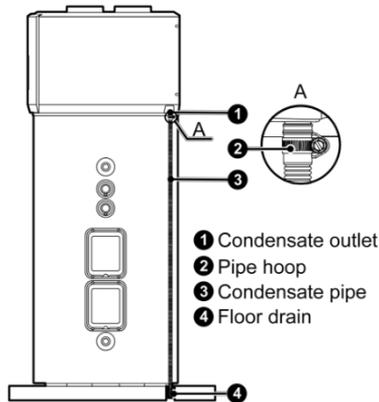


Abb. 4.5-1 Anschlussschema für die Entwässerung

- (5) Das Gerät muss an einem regen- und sonnengeschützten Ort aufgestellt werden.
- (6) Das Gerät und die Rohrleitungen und Ventile des Wassersystems sollten so weit wie möglich bei einer Umgebungstemperatur von über 0 °C und vorzugsweise in der Nähe der Hauptwarmwasserentnahmestelle installiert werden.
- (7) Um Unannehmlichkeiten oder Sachschäden für den Benutzer aufgrund von Wasserlecks zu vermeiden, die durch einen unsachgemäßen Anschluss der Wasserleitung oder eine normale Wasserabgabe des Sicherheitsventils verursacht werden, ist es verboten, das Gerät an einem Ort ohne guten Abfluss zu installieren.
- (8) Das Gerät muss aufrecht aufgestellt werden. Der Aufstellungsort muss eben und geräumig sein, und das Fundament muss stabil genug sein, um das Vierfache des Gewichts des Geräts zu tragen, nachdem es mit Wasser gefüllt wurde. Es ist strengstens untersagt, das Gerät aufzuhängen oder an eine Außenwand zu hängen. Bei der Installation des Geräts muss ein Befestigungsgurt verwendet werden, um das Gerät zu schützen. Wenn das Gerät in Gegenden mit starkem Wind, Taifunen oder Erdbeben aufgestellt wird, müssen neben dem Befestigungsgurt für die Installation zusätzliche Verstärkungsmaßnahmen ergriffen werden, um zu verhindern, dass das Gerät durch äußere Kräfte umkippt und dadurch unnötige Schäden am Gerät oder Personenschäden verursacht werden. Der Befestigungsgurt des Geräts

Luft-Wärmepumpen-

Wassererwärmer

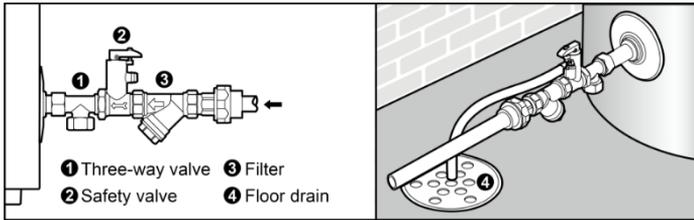
---

dient nur als Hilfsbefestigung und kann das Gewicht des Wassertanks nicht tragen.

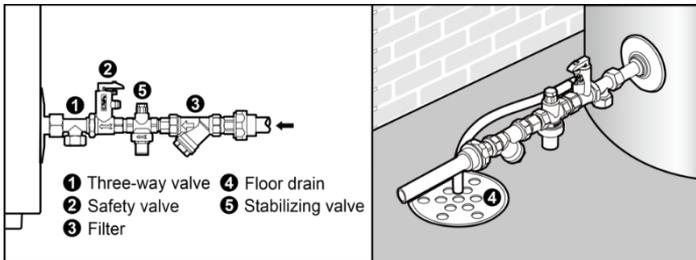
## 4.6 Anforderungen an die Installation von Rohrleitungen für das Wassersystem

- (1) Für Wasserleitungen wird die Verwendung von PPR-Rohren empfohlen.
- (2) Jedes Ventil muss ordnungsgemäß installiert werden und die Installationsreihenfolge muss mit dem Installationsplan des Geräts übereinstimmen.
- (3) Die Rohrleitungen sind mittig zu verlegen. Der Warmwasserauslass des Geräts darf nicht weit von der Stelle entfernt sein, an der das Warmwasser entnommen wird. In der Nähe des Geräts sollte ein Bodenablauf vorhanden sein.
- (4) Wenn das Leitungswasser Verunreinigungen enthält, muss ein Wasserfilter installiert werden.
- (5) Die Verbindungsteile der Wasserleitung müssen mit Klebeband abgedichtet werden, um ein Austreten von Wasser zu verhindern.
- (6) Alle Rohrleitungen, Ventile, Rohrverbindungen usw. des Wassersystems müssen isoliert werden. Es wird empfohlen, dass die Dicke des Isolierrohrs nicht weniger als 15 mm beträgt.
- (7) Wenn die Temperatur der Installationsumgebung unter 0°C liegt, muss die Rohrleitung mit einer selbstbegrenzenden Temperaturheizung ausgestattet sein.
- (8) Während des Erhitzungsprozesses des Wassertanks steigt der Druck allmählich an, und eine kleine Menge Wasser muss durch das Sicherheitsventil abgelassen werden, um den Druck zu entlasten. Wird es nicht oder falsch eingebaut, kann es zu Ausdehnungen, Verformungen oder anderen Schäden am Gerät und sogar zu Personenschäden kommen. Es ist verboten, ein Absperr- oder Rückschlagventil zwischen dem Sicherheitsventil und dem Gerät einzubauen, da das Sicherheitsventil sonst nicht in der Lage ist, den Druck zu entlasten. Das Sicherheitsventil muss mit dem Abflussschlauch verbunden werden, und die Verbindung muss zuverlässig sein, um ein Herausfallen zu verhindern; der Abflussschlauch muss auf natürliche Weise in den Bodenablauf eingeführt werden, und es darf keine Beulen, Verwicklungen, Knicke usw. geben. Nach dem Anschluss an den Bodenablauf muss der Ersatzschlauch abgeschnitten werden, damit das Wasser nicht schlecht abläuft und das Wasser im Schlauch bei niedrigen Temperaturen nicht gefriert. Der Typ des Sicherheitsventils ist ein externes

Überdruckventil. Die an das Sicherheitsventil (Druckentlastungsvorrichtung) angeschlossene Abflussleitung muss kontinuierlich nach unten gerichtet und in einer frostfreien Umgebung installiert werden. Es ist verboten, die Abflussöffnung des Bodenablaufs zu blockieren.



(a) Installationsmethode 1 (Kaltwasser-Eingangsdruk = 0,1~0,5MPa)



(b) Installationsmethode 2  
(Kaltwassereingangsdruck > 0,5MPa) Abb. 4.6-1  
Installationsschema des Sicherheitsventils in der  
Kaltwasserzuleitung

Für die Installationsmethode 2, fügen Sie das Stabilisierungsventil hinzu und stellen Sie sicher, dass der Eingangsdruck des Wassertanks zwischen 0,3~0,5MPa liegt. Die Pfeilrichtung des Stabilisierungsventils muss mit der des Wasserflusses übereinstimmen.

- (9) Die Wasserqualität für den Warmwasserbereiter sollte den örtlichen Hygienestandards für Trinkwasser entsprechen und sich an den folgenden Anforderungen an die Wasserqualität orientieren.

Tabelle 4.6-1 Anforderungen an die Wasserqualität

pH-Wert (25°C)	6.8~8.0	Trübung (streuende Trübungseinheit)/NTU	<1
Chlorid/(mg/L)	<50	Eisen/(mg/L)	<0.3
Sulfat/(mg/L)	<50	Kieselsäure (SiO <sub>2</sub> )/(mg/L)	<30
Gesamthärte (berechnet in CaCO <sub>3</sub> )/(mg/L)	<70	Nitrat (berechnet in N)/(mg/L)	<10
Leitfähigkeit (25°C)/(µs/cm)	<300	Ammoniak-Stickstoff (berechnet in N)/(mg/L)	<1.0
Gesamtalkalität (berechnet in CaCO <sub>3</sub> )/(mg/L)	<50	Sulfid/(mg/L)	Darf nicht entdeckt werden

## 4.7 Installationsanforderungen für Rohrleitungen von Windkraftanlagen

Dieses Produkt kann mit zwei Lüftungsrohren für die Innen- und Außenlüftung ausgestattet werden. Eine Rohrleitung dient der Zufuhr von Außenluft in den Raum,

und die andere Rohrleitung dient dazu, die Luft des Geräts nach außen zu leiten. Wenn der Luftstrom durch die Rohrleitung fließt, erzeugt die Rohrleitung einen gewissen Widerstand für den Luftstrom. Je größer dieser Widerstand ist, desto kleiner ist das Lüftungsvolumen. Außerdem erhöht sich der Windwiderstand der Rohrleitung, wenn die Länge der Rohrleitung zu lang, der Durchmesser zu klein und die Anzahl der Biegungen zu groß ist, wodurch sich das Lüftungsvolumen verringert. Beachten Sie daher bitte die folgenden empfohlenen Grundsätze für die Installation und Konstruktion:

- (1) Der statische Nenndruck des Geräts beträgt 30Pa und der maximale statische Druck 60Pa.
- (2) PVC-Rohre werden für Luftkanäle empfohlen, um den Widerstand des Windsystems zu verringern. Im Allgemeinen sollte die Länge jeder Lüftungsleitung 5 m nicht überschreiten.
- (3) Minimieren Sie die Verwendung von Rohrbögen in Rohrleitungen. Die Anzahl der Krümmer in jeder Rohrleitung sollte auf 5 m begrenzt sein ( $A+C \leq 5m$  ;  $B+D \leq 5m$ ). Der Biegeteil des Bogens sollte als Bogen gestaltet sein, um eine 90° rechtwinklige Biegung zu vermeiden.
- (4) Die Innenwand der Rohrleitung ist glatt, staub- und faltenfrei.
- (5) Der Temperaturunterschied zwischen der durch das Rohr strömenden Luft und der Luft im Aufstellungsraum kann zur Bildung von Kondenswasser an der Außenfläche des Rohrs führen. Um Wärmeverluste und Kondensation zu verhindern, müssen die Abluftleitung, die Zuluftleitung (Rückluftleitung) und die Rohrverbindungen mit Dämmschichten versehen werden. Die empfohlene Dicke der Dämmschicht sollte nicht weniger als 15 mm betragen. Kleben Sie die Klebenägel auf den Luftkanal, befestigen Sie dann die Dämmwatte mit einer Lage Stanniolpapier, fixieren Sie sie mit der Klebenagelabdeckung und dichten Sie schließlich die Verbindungsstelle mit Stanniolband ab; andere Materialien mit guter Dämmwirkung können ebenfalls zur Dämmung verwendet werden.
- (6) Die Auslass- und Rückluftkanäle sollten mit Eisenhaltern an den vorgefertigten Bodenplatten befestigt werden. Dichten Sie die Verbindungen der Luftkanäle mit Klebstoff ab, um Luftlecks zu vermeiden.

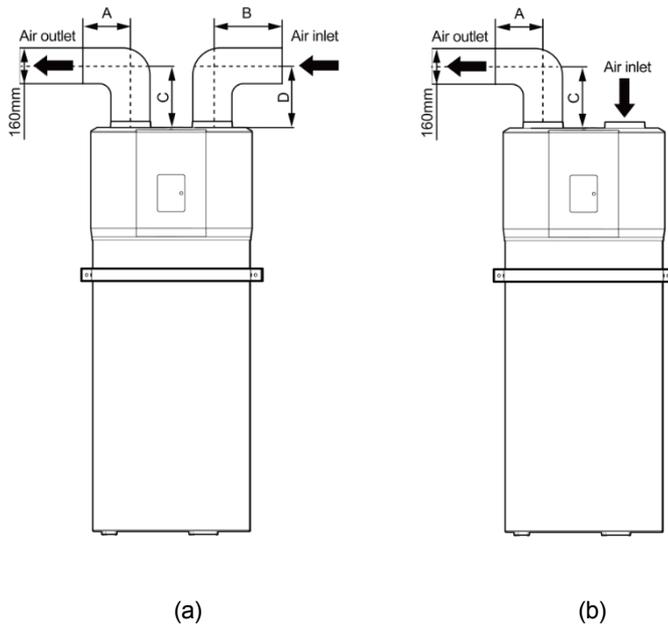
## Luft-Wärmepumpen-

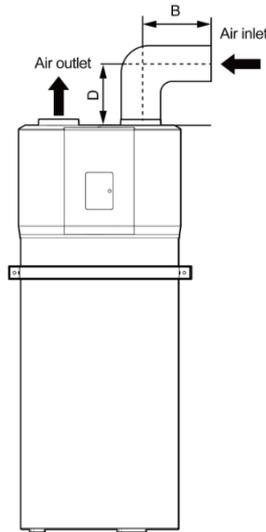
### Wassererwärmer

---

- (7) Um zu verhindern, dass Leckluft durch Umluft abgesaugt wird, ist ein Abstand ( $\geq 220$  mm) zwischen den Enden der Luftleitungen einzuhalten.
- (8) Die Konstruktion und der Bau von Luftkanälen müssen den einschlägigen nationalen und örtlichen technischen Spezifikationen entsprechen.

- (9) Der empfohlene Abstand zwischen der Kante des Rückluftkanals und der Wand beträgt 150 mm oder mehr, und für den Rückluftauslass muss ein Filtersieb angebracht werden.
- (10) Das Filtersieb muss regelmäßig gereinigt oder ausgetauscht werden. Lassen Sie bei der Planung und Installation einen Wartungsraum an einer Seite des Luftkanals frei.
- (11) Nach der Installation des Luftkanals oder des technischen Filtersiebs dürfen die Hände nicht mit den internen Komponenten in Berührung kommen.
- (12) Bei der Planung und Konstruktion von Luftkanälen ist auf Schall- und Vibrationsdämpfung zu achten. Außerdem muss die Lärmquelle Menschenansammlungen meiden. Der Luftauslass sollte sich nicht über dem Kopf des Benutzers befinden (z. B. in Büros und Ruhezonen). Wenn die Benutzer den Innenlärm so gering wie möglich halten wollen, sollten sie Schalldämpfer in Reihe in den Luftkanal einbauen. Es gibt viele Arten von Schalldämpfern, und Sie sollten sich bei der Auswahl von einem Fachmann beraten lassen. Nach der Installation eines geeigneten Schalldämpfers kann der Lärm am Luftauslass reduziert werden.





(c)

Abb. 4.7-1 Installationsschema der Zu- und Abluftkanäle

## 4.8 Elektrische Installation



### WARNUNG!

- Die Installation des Geräts muss in Übereinstimmung mit den nationalen Verdrahtungsvorschriften erfolgen, und die Installation des Geräts muss von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.
- Die Stromversorgung muss mit den Angaben auf dem Typenschild übereinstimmen. Die Belastbarkeit des Netzteils, der Kabel und der Steckdosen sollte vor der Installation überprüft werden.
- Der feste Stromkreis muss mit einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) und einem Leistungsschalter mit ausreichender Kapazität ausgestattet sein, um sicherzustellen, dass alle Pole bei Bedarf vom Netz getrennt werden. Die Auslösezeit der Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) sollte weniger als 0,1 s betragen.
- Das Gerät muss zuverlässig geerdet werden. Das Erdungskabel sollte mit einer speziellen Vorrichtung des Gebäudes verbunden werden.
- Der Stromkreis des Geräts muss mindestens 1,5 m von allen brennbaren Oberflächen entfernt sein.
- Es muss ein separates, fest installiertes Gerät für die Stromversorgung verwendet werden, dessen Aufbau mit der Stromversorgung des Wassererhitzers übereinstimmen muss und das den einschlägigen nationalen und lokalen Normen entspricht.
- Verwenden Sie keine Steckdosenumwandler, Verlängerungskabel oder Kabelbretter, um das Netzkabel des Wassererhitzers anzuschließen, und wechseln Sie nicht zu anderen Netzkabeln, um den Strom der Familie aufzunehmen. Schließen Sie die Kabel für den Warmwasserbereiter separat an und teilen Sie nicht denselben Stromkreis mit anderen elektrischen Geräten.

## Luft-Wärmepumpen- Wassererwärmer

---

- Genaue Angaben entnehmen Sie bitte dem elektrischen Schaltplan.
- Wenn das Netzkabel beschädigt ist, muss es durch den Hersteller, seinen Kundendienst oder ähnlich qualifizierte Personen, um eine Gefährdung zu vermeiden. Es ist nicht erlaubt, das beschädigte Netzkabel wieder anzuschließen.

### 4.8.1 Auswahl des Netzkabeldurchmessers und des Schutzschalters

Tabelle 4.8-1 Tabelle zur Konfiguration des Netzkabels der Einheit

Modell	Stromversorgung	Mindestquerschnittsfläche (mm <sup>2</sup> ) des Netzkabels			Leitungsschutzschalter (A)	Sicherungleistung (A)
		L	N	PE		
TO-TD200AN	220-240V~ 50/60Hz	1.5	1.5	1.5	16	16
TO-TD270AN						

### 4.8.2 Stromlaufplan

- (1) Der externe Schaltplan des Geräts sieht wie folgt aus. Den internen Schaltplan entnehmen Sie bitte dem am Gerät angebrachten Schaltplan.
- (2) Die folgenden zwei Installationsmethoden können für die Anzeigetafel (Drahtcontroller) verwendet werden.

Wenn der Drahtregler in einem anderen Innenbereich als der Schalttafel des Geräts installiert werden muss, sollte die Verdrahtung entsprechend der Methode I in der Abbildung erfolgen.

Wenn der Drahtcontroller auf der Schalttafel des Geräts installiert werden muss, sollte die Verdrahtung gemäß der Methode II in der Abbildung erfolgen.

(Hinweis: Entweder nach Methode I oder nach Methode II anschließen)

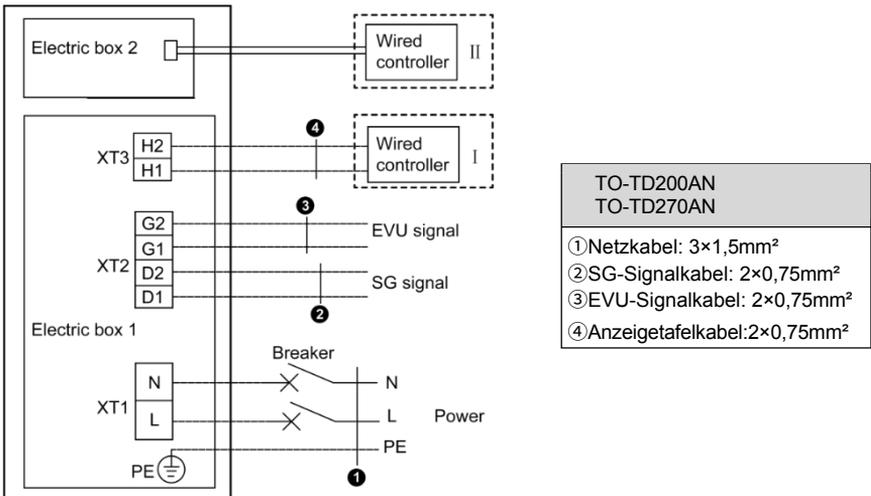


Abb.4.8-1 Externe Verkabelung

### 4.8.3 Elektrische Verdrahtung und Anschlussvoraussetzungen

- (1) Nach Abschluss der Verdrahtung müssen das Netzkabel und die Kommunikationsdrähte mit einer festen Drahtklemme fest zusammengepresst

werden. Die feste Drahtklemme sollte auf den Außenmantel des Anschlusskabels gedrückt werden.

- (2) Bei der Verkabelung der externen Einheit muss das Kommunikationskabel des verdrahteten Steuergeräts vom Netzkabel getrennt werden. Der Mindestabstand zwischen den parallelen Kabeln muss mehr als 20 cm betragen. Andernfalls kann es zu Störungen in der Kommunikation des Geräts kommen. Die starken und schwachen Drähte müssen separat mit Kabeltüllen abgedeckt werden.

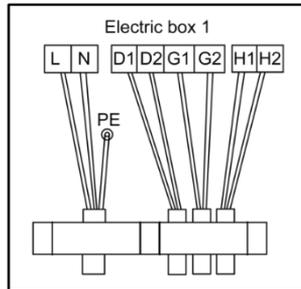


Abb.4.8-2 Externe Verkabelung und Befestigung

## 4.9 Verdrahtete Controller-Installation

Der drahtgebundene Controller wird standardmäßig an der Vorderseite des Geräts installiert. Wenn er an anderen Stellen außerhalb des Geräts angebracht werden soll, wird empfohlen, dass die Länge des Kommunikationskabels zwischen dem verdrahteten Controller und dem Gerät nicht mehr als 8 m beträgt.

Detaillierte Informationen zur Installation von verdrahteten Steuerungen entnehmen Sie bitte dem Handbuch der verdrahteten Steuerung.

## 5 Inbetriebnahme Betrieb



### WARNUNG!

- Für den Betrieb müssen Sicherheitsmaßnahmen getroffen werden. Alle an der Inbetriebnahme und Instandhaltung beteiligten Personen müssen die Sicherheitsvorschriften des Bauwesens beherrschen und diese vorschriftsmäßig umsetzen.
- Elektriker, Schweißer und andere spezielle Bediener müssen eine Genehmigung für den entsprechenden Posten erhalten. Bei der Durchführung entsprechender Arbeiten an der Anlage muss die Stromversorgung des gesamten Geräts unterbrochen werden. Betreiben Sie das Gerät unter strikter Einhaltung der entsprechenden Sicherheitsanforderungen.
- Alle Installations- und Wartungsarbeiten müssen den Konstruktionsanforderungen des Produkts und den nationalen und örtlichen Sicherheitsanforderungen entsprechen. Unzulässige Arbeiten sind

streng verboten.

## 5.1 Kontrolle vor Inbetriebnahme

Nach der Installation des Warmwasserbereiters muss das Gerät anhand der folgenden Tabelle überprüft werden.

Tabelle 5.1-1 Checkliste für die Geräteinstallation

Zu prüfende Punkte	Was kann bei unsachgemäßem Einbau passieren?
ob das Gerät zuverlässig installiert ist	Der Betrieb des Geräts erzeugt Lärm oder Vibrationen und verursacht sogar Gefahren wie fallend
ob Hindernisse am Luftauslass vorhanden sind und Lufteinlass des Geräts	Das Gerät arbeitet abnormal
Ob die Kaltwasserzuleitung und die Warmwasserzuleitung Abflussrohr Verwendung von PPR-Rohren	Sicherheitsrisiko kann auftreten
Ob das Sicherheitsventil des Wassertanks installiert ist	Der Betriebsdruck des Wassertanks ist hoch und es kann ein Sicherheitsrisiko bestehen.
ob ein Stabilisierungsventil installiert ist, wenn der Eingangsdruk des Wassertanks zu hoch ist	Der Betriebsdruck des Wassertanks ist hoch. Das Sicherheitsventil lässt ständig Wasser ab und erzeugt ungewöhnliche Geräusche
Wurden alle Teile der Wasserleitung gut isoliert	Die Leistung des Geräts kann beeinträchtigt werden und die Rohrleitung kann durch Gefrieren beschädigt werden
Ob die Spannung der Stromversorgung konsistent ist mit dem Typenschild des Produkts übereinstimmt, und ob der Kabeltyp den Vorschriften entspricht	Das Gerät hat eine Fehlfunktion oder die Teile sind durchgebrannt

## 5.2 Versuchsbetrieb



### HINWEIS!

- Der Wassertank des Geräts muss mit Wasser gefüllt werden, bevor das Gerät eingeschaltet werden kann.

Das gesamte Gerät kann erst nach bestandener Installationsprüfung getestet werden. Die Schritte zur Fehlersuche sind wie folgt:

- (1) Auffüllen des Geräts mit Wasser: Beachten Sie das Etikett mit den Installationshinweisen auf dem Wassertank des Geräts, um das Wasser nachzufüllen. Vergewissern Sie sich, dass keine Wasserlecks in den Rohrleitungen, Verbindungen usw. vorhanden sind.
- (2) Einschalten des gesamten Geräts: Nachdem das Gerät unter Spannung gesetzt wurde, prüfen Sie, ob die Anzeige des verdrahteten Steuergeräts normal ist. Liegt kein Fehler vor, ist dies normal.
- (3) Kalibrierung der Systemzeit des verdrahteten Controllers: Stellen Sie die Zeit gemäß dem Handbuch des verdrahteten Controllers ein.
- (4) Betrieb des gesamten Geräts: Schalten Sie das Gerät mit der kabelgebundenen Steuerung ein. Wenn auf dem kabelgebundenen Regler

das Heizungssymbol angezeigt wird, prüfen Sie, ob das Gerät normal funktioniert. Normales Beurteilungskriterium: Der Ventilator läuft normal, das gesamte Gerät läuft stabil, ohne offensichtliche Vibrationen und abnormale Geräusche. Das Gerät kann an den Benutzer übergeben werden, nachdem es mindestens 20 Minuten lang ohne Anomalien gelaufen ist.

### 5.3 Fehlersuche für die Luftmenge

Das Gerät wurde auf der Grundlage eines statischen Drucks der Auslassluft von 30Pa entwickelt. Wenn der Widerstand des Luftauslasses abweicht, hat dies Auswirkungen auf die Luftmenge und die Leistung des Geräts. Achten Sie daher bei der Installation darauf, den Widerstand des Luftkanals zu korrigieren, um die Übereinstimmung zwischen Luftmenge und Nennwert aufrechtzuerhalten.

Bei der Installation des Geräts kann die Luftmenge durch Einstellen des technischen Parameters E26 (Kompensationskerbe für die Ventilatorumdrehzahl) des verdrahteten Reglers entsprechend der tatsächlichen Situation korrigiert werden.

(1) Einstellmethode für E26-Parameterwert

- 1) Drücken Sie "⊕" "+" "△" für 5 Sekunden, im Temperaturbereich wird "00" angezeigt.
- 2) Drücken Sie "⊖" "-" "△" für 5 Sekunden, im Temperaturbereich wird "E00" angezeigt.
- 3) Drücken Sie "△" oder "▽", um "E00" bis "E26" einzustellen.
- 4) Drücken Sie "⊕", um zum eingestellten Parameterwert zu wechseln; zu diesem Zeitpunkt blinkt "01" im Uhrbereich.
- 5) Drücken Sie "△" oder "▽", um "01" auf die gewünschte Kerbe einzustellen.
- 6) Drücken Sie "⊕" zur Bestätigung und um die Einstellung abzuschließen.

(2) Beziehung zwischen dem E26-Parameterwert, dem statischen Druck und der Ventilatorumdrehzahl

- 1) Wenn E26 auf 00 eingestellt wird und der statische Druck 0Pa beträgt, ändert sich die Ventilatorgeschwindigkeit zusammen mit den Betriebsparametern des Geräts (das Gerät ist nicht an den Luftkanal angeschlossen);
- 2) Bei Einstellung von E26 auf 02 beträgt der statische Druck 20Pa;
- 3) Wenn E26 auf 03 eingestellt wird, beträgt der statische Druck 30 Pa;
- 4) Wenn E26 auf 04 eingestellt wird, beträgt der statische Druck 40 Pa;
- 5) Wenn E26 auf 05 eingestellt wird, beträgt der statische Druck 60 Pa.



### Instandhaltung

## 6 Wartung und

Abb.5.3-1 Display-Schnittstelle des E26

Bitte wenden Sie sich bei der Wartung oder dem Austausch von Bauteilen an unseren Vertragshändler oder ein lokales Service-Center.

## 6.1 Wasserauffüllung, Entwässerung und Reinigung

Die Befüllung und Entleerung des Geräts muss während des gesamten Prozesses überwacht werden, um Unfälle durch Wasseraustritt aufgrund von Fehlbedienung zu vermeiden. Vor dem Auffüllen, Ablassen oder Reinigen des Wassers schalten Sie bitte die Stromversorgung aus.

### (1) Wasseranreicherung

- 1) Öffnen Sie das Kaltwassereinlassventil.
- 2) Füllen Sie das Gerät mit Wasser, indem Sie das Heißwasserauslassventil und einen Heißwasserhahn öffnen.
- 3) Sobald Wasser aus dem Heißwasserhahn fließt, stellen Sie sicher, dass die gesamte Luft im System entweicht, und schließen Sie den Heißwasserhahn.

### (2) Wasserabfluss

- 1) Schließen Sie das Kaltwassereinlassventil und öffnen Sie einen Warmwasserhahn.
- 2) Öffnen Sie das Ventil der Abflussleitung; lassen Sie das gesamte Wasser im Innenbehälter ab.
- 3) Schließen Sie das Ventil der Abflussleitung, füllen Sie den Innenbehälter wieder mit Wasser und schalten Sie den Strom wieder ein.

### (3) Reinigung des Wassertanks des Geräts

Wiederholen Sie die Vorgänge zum Ablassen und Auffüllen des Wassers, bis das aus dem Wassertank des Geräts abfließende Wasser klar ist. Bitte reinigen Sie den Wassertank regelmäßig (jedes halbe Jahr), um eine gute Wasserqualität zu erhalten.

## 6.2 Wartung der Anodenstange

Das Gerät verfügt über eine elektronische Anode zum Schutz vor Korrosion.

Für den Wassertank des Geräts mit elektronischer Anode darf die Stromzufuhr nach dem Abschalten des Geräts nicht unterbrochen werden, da die elektronische Anode sonst nicht mehr in der Lage ist, den inneren Tank des Wassertanks zu schützen. Wenn das Gerät längere Zeit nicht benutzt wird, muss die Stromzufuhr zwangsläufig unterbrochen werden. Bitte achten Sie darauf, dass das Wasser im Wassertank und in der Leitung abgelassen wird!

## 6.3 Wartung des Sicherheitsventils

Der Griff des Sicherheitsventils sollte regelmäßig zur Kontrolle geöffnet

werden. Es wird empfohlen, ihn alle sechs Monate zu überprüfen.

Wenn kein Wasser ausfließt, bedeutet dies, dass das Sicherheitsventil blockiert ist. Bitte ersetzen Sie es durch ein Sicherheitsventil desselben Modells.

Während des Heizbetriebs lässt der Wassertank eine kleine Menge Wasser über das Sicherheitsventil ab, was eine normale Druckentlastung darstellt. Wenn jedoch offensichtlich große Wassermengen abfließen oder sogar Rohrleitungsvibrationen auftreten, sollten Sie eine Wartung veranlassen.

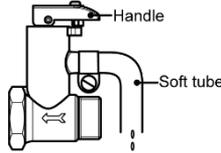


Abb. 6.3-1 Schema eines Sicherheitsventils

## 6.4 Wartung im Winter

Wenn Sie dieses Produkt im Winter verwenden (die Temperatur kann unter 0°C liegen), stellen Sie bitte sicher, dass das Gerät immer unter Strom steht. Wenn das Gerät nicht benutzt wird, lassen Sie das Wasser im Wassertank und in den Rohrleitungen des Geräts ab, um ein Einfrieren und Risse im System zu vermeiden.

## 7 Gemeinsame Phänomene

Phänomen	Ursache
Die angezeigte Wassertemperatur sinkt deutlich, aber es ist immer noch heißes Wasser verfügbar.	Der Temperatursensor, der die Wassertemperatur anzeigt, befindet sich im mittleren und oberen Teil des Tanks und misst nur die örtliche Heißwassertemperatur an dieser Stelle. Wenn die angezeigte Wassertemperatur sinkt, kann der Teil des Wassertanks, der höher liegt als die Position dieses Sensors, immer noch heißes Wasser mit einer höheren Temperatur als die aktuell angezeigte Wassertemperatur abgeben, etwa 1/5 bis 1/3 der Wassertank.
Die angezeigte Wassermenge nimmt deutlich ab, aber es ist immer noch warmes Wasser verfügbar.	Das Gerät schätzt die Warmwassermenge anhand der Temperatur der beiden Temperatursensoren im mittleren oberen Teil und im mittleren unteren Teil des Wassertanks. Es handelt sich um eine grobe Schätzung, und der Balken der Wassermengenanzeige dient nur als Referenz. Wenn der Balken der Wassermengenanzeige von einem Balken auf leer wechselt, ist eine gewisse Menge an Wasser vorhanden. Warmwasser, das im Tank vorhanden ist, etwa 1/5 bis 1/3 des Wassertanks.

Luft-Wärmepumpen-  
Wassererwärmer

Phänomen	Ursache
Die angezeigte Wassertemperatur sinkt deutlich, aber das Gerät funktioniert nicht	Bitte prüfen Sie, ob die Timer- oder Preset-Funktion aktiviert ist. Mit dieser Funktion arbeitet das Gerät nur innerhalb des eingestellten Zeitbereichs. Wenn die Funktion aktiviert ist, kalibrieren Sie bitte, ob die Systemzeit und die Öffnungszeit der Funktion genau sind, oder deaktivieren Sie diese Funktion; Bitte prüfen Sie, ob die Energiesparfunktion "Sunflower" aktiviert ist. Diese Funktion erzeugt nur in den Zeiten mit hoher Umgebungstemperatur täglich heißes Wasser, um Energie zu sparen. Wenn sie Ihren Bedürfnissen und Gewohnheiten nicht entspricht, deaktivieren Sie bitte diese Funktion; Bitte prüfen Sie, ob die "Urlaubs"-Funktionen aktiviert sind. Die oben genannten Funktionen können durch Einstellen des verdrahteten Reglers oder Wiederherstellen der Werkseinstellungen aufgehoben werden.
Das Gerät wird häufig zum Heizen eingeschaltet	In der Praxis befindet sich das heiße Wasser im mittleren oberen Teil des Wassertanks und das kalte Wasser im mittleren unteren Teil des Wassertanks. Das Gerät startet den Heizvorgang automatisch entsprechend der Kaltwassertemperatur im mittleren unteren Bereich, die nicht von der angezeigten Wassertemperatur abhängt. Die Zeiten, zu denen das Gerät mit dem Heizen beginnt, führen nicht zu einem signifikanten Unterschied im Energieverbrauch, und das Warmwasser ist im Wassertank gespeichert.
Die Warmwassermenge nimmt im Winter ab	Das im Wassertank gespeicherte Warmwasser wird nicht wirklich weniger, aber wegen der niedrigen Temperatur des Leitungswassers im Winter muss beim Baden mehr Warmwasser im Tank verbraucht werden. Es wird empfohlen, die eingestellte Wassertemperatur entsprechend zu erhöhen oder im Wechsel zu baden. in angemessenen Abständen.
Die Aufheizzeit des Wassers ist lang	Bei dem Gerät handelt es sich um einen Speicher-Wassererhitzer mit einem großen Wassertankvolumen, der eine gewisse Zeit benötigt, um einen ganzen Wassertank zu erhitzen. Die Wassererwärmungszeit im Winter ist länger als im Sommer, daher wird empfohlen Wasser im Voraus zu erhitzen oder das Gerät den ganzen Tag über eingeschaltet zu lassen.
Das Gerät ist vereist.	Die Umgebungstemperatur ist niedrig, und Frostbildung ist ein normaler Vorgang. Das Gerät wird regelmäßig abgetaut, um einen zuverlässigen Betrieb zu gewährleisten.
Das Kondensat fließt aus dem Gerät.	Dies ist ein normales Phänomen, wenn das Gerät in Betrieb ist.
Aus dem Sicherheitsventil wird eine kleine Menge Wasser abgelassen.	Während des Heizbetriebs lässt der Wassertank eine kleine Menge Wasser über das Sicherheitsventil ab, um den Druck zu entlasten. Dies ist eine normale Erscheinung.
<b>Service nach dem Verkauf</b>	
Die Liste der üblichen Fehlercodes finden Sie in der Bedienungsanleitung des verdrahteten Steuergeräts. Wenn das von Ihnen erworbene Produkt ein Qualitätsproblem hat oder ein Fehler auf	

## Luft-Wärmepumpen-

### Wasserenwärmer

---

dem verdrahteten Steuergerät angezeigt wird oder andere Bedingungen behoben werden soll, wenden Sie sich bitte rechtzeitig an unseren Vertragshändler oder das örtliche Service-Center.

## 8 Detaillierte Montageanleitung für den Befestigungsgurt der Einheit

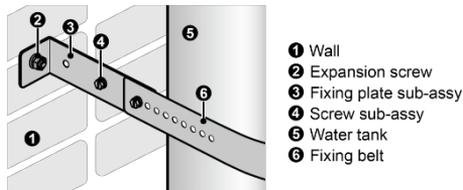


Abb. 8-1 Einführung in die zugehörigen Teile des

<p>Schritt 1: Bestätigen Sie den Einbauort des Befestigungsbandes. Die Einbauhöhe H der Dehnschraube kann je nach Bedarf entsprechend erhöht oder verringert werden, es muss jedoch sichergestellt werden, dass das Befestigungsband während des Einbaus nicht gegen die Dichtungen an jedem Rohranschluss des Wassertanks der Einheit drücken kann.</p> <p>Schritt 2: Installieren Sie die Expansionsschrauben. Bringen Sie die Dehnschrauben an der Wand an.</p>	<p>Schritt 3: Montieren Sie den Befestigungsgurt. Installieren Sie ein Ende des Befestigungsgurtes auf einer der Befestigungsplatten subassy.</p> <p>Schritt 4: Bringen Sie die Befestigungsplatte an. Montieren Sie die beiden Sätze von Befestigungsplatten auf die jeweiligen Expansionsschrauben.</p>	<p>Schritt 5: Befestigen Sie das Gerät. Bewegen Sie das Gerät auf die Befestigungsplatte, wählen Sie die entsprechenden Verbindungslöcher auf dem Befestigungsgurt entsprechend der tatsächlichen Installationssituation und verwenden Sie die Schrauben, um die Befestigung abzuschließen.</p>

## 9 Detaillierte Wartungsanweisungen für das Kühlsystem

### 9.1 Sicherheitshinweise für die Reparatur von Kälteanlagen



## Luft-Wärmepumpen- Wassererwärmer

---

- Das Gerät ist mit brennbarem Gas R290 gefüllt. Bevor Sie das Gerät reparieren, lesen Sie bitte zuerst das Wartungshandbuch und halten Sie sich genau an die Vorgaben des Herstellers.
- Dieses Kapitel befasst sich hauptsächlich mit den besonderen Wartungsanforderungen von Geräten, die das Kältemittel R290 verwenden. Detaillierte Informationen zu den Wartungsarbeiten finden Sie im technischen Kundendienst Service-Handbuch.

## 9.2 Eignungsanforderung für Wartungspersonal (Reparaturen sollten nur von Fachleuten durchgeführt werden).

- (1) Jede Person, die an einem Kältemittelkreislauf arbeitet oder in diesen einbricht, sollte im Besitz eines gültigen Zertifikats einer von der Industrie akkreditierten Bewertungsstelle sein, das ihre Kompetenz zum sicheren Umgang mit Kältemitteln gemäß einer von der Industrie anerkannten Bewertungsspezifikation bestätigt.
- (2) Die Wartung darf nur gemäß den Empfehlungen des Geräteherstellers durchgeführt werden. Wartungs- und Reparaturarbeiten, die die Hilfe anderer Fachkräfte erfordern, sind unter der Aufsicht einer für den Umgang mit brennbaren Kältemitteln zuständigen Person durchzuführen.

## 9.3 Sicherheit Vorbereitungsarbeiten

Vor Beginn von Arbeiten an Anlagen, die brennbare Kältemittel enthalten, sind Sicherheitsüberprüfungen erforderlich, um sicherzustellen, dass das Risiko einer Entzündung minimiert wird. Bei Reparaturen an der Kälteanlage sind vor der Durchführung von Arbeiten an der Anlage die folgenden Vorsichtsmaßnahmen zu beachten.

### 9.3.1 Arbeitsverfahren

Die Arbeiten müssen nach einem kontrollierten Verfahren durchgeführt werden, um das Risiko des Vorhandenseins von entflammenden Gasen oder Dämpfen während der Arbeiten auf ein Minimum zu reduzieren.

### 9.3.2 Allgemeiner Arbeitsbereich

Das gesamte Wartungspersonal und andere Personen, die in der Umgebung arbeiten, müssen über die Art der durchzuführenden Arbeiten unterrichtet werden. Arbeiten in beengten Räumen sind zu vermeiden. Der Bereich um den Arbeitsbereich muss abgesperrt werden. Es ist sicherzustellen, dass die Bedingungen innerhalb des Bereichs durch die Kontrolle von brennbarem Material sicher gemacht wurden.

### 9.3.3 Prüfung auf Vorhandensein von Kältemittel

Der Bereich muss vor und während der Arbeiten mit einem geeigneten Kältemittel-Detektor überprüft werden, um sicherzustellen, dass der Techniker auf potenziell toxische oder entflammende Atmosphären aufmerksam ist. Vergewissern

Luft-Wärmepumpen-

Wassererwärmer

---

Sie sich, dass das verwendete Lecksuchgerät für alle anwendbaren Kältemittel geeignet ist, d. h. nicht funkensprühend, ausreichend abgedichtet oder eigensicher.

### 9.3.4 Vorhandensein eines Feuerlöschers

Wenn heiße Arbeiten an der Kühleinrichtung oder an zugehörigen Teilen durchgeführt werden sollen, muss eine geeignete Feuerlöschschiene zur Verfügung stehen. Halten Sie einen Trockenpulver- oder CO<sub>2</sub>-Feuerlöscher in der Nähe des Beschickungsbereichs bereit.

### 9.3.5 Keine Zündquellen

Niemand, der Arbeiten an einer Kälteanlage durchführt, bei denen Rohrleitungen freigelegt werden, darf Zündquellen in einer Weise verwenden, die zu einer Brand- oder Explosionsgefahr führen kann. Alle möglichen Zündquellen, einschließlich Zigarettenrauch, sind in ausreichendem Abstand vom Ort der Installation, der Reparatur, des Ausbaus und der Entsorgung zu halten, bei denen möglicherweise Kältemittel in den umgebenden Raum freigesetzt werden kann. Vor Beginn der Arbeiten ist der Bereich um das Gerät herum zu untersuchen, um sicherzustellen, dass keine brennbaren Gefahren oder Zündgefahren bestehen. "Es müssen Rauchverbotsschilder angebracht werden.

### 9.3.6 Belüfteter Bereich

Vergewissern Sie sich, dass sich der Bereich im Freien befindet oder dass er ausreichend belüftet ist, bevor Sie in das System eindringen oder heiße Arbeiten durchführen. Eine gewisse Belüftung muss während der Durchführung der Arbeiten aufrechterhalten werden. Die Belüftung sollte freigesetztes Kältemittel sicher zerstreuen und es vorzugsweise nach außen in die Atmosphäre ableiten.

### 9.3.7 Kontrolle der Kühlanlagen

Wenn elektrische Bauteile ausgetauscht werden, müssen sie für den Zweck geeignet sein und den richtigen Spezifikationen entsprechen. Die Wartungs- und Instandhaltungsrichtlinien des Herstellers sind stets zu befolgen. Im Zweifelsfall ist die technische Abteilung des Herstellers um Hilfe zu bitten.

Bei Anlagen, die brennbare Kältemittel verwenden, sind die folgenden Kontrollen durchzuführen:

- (1) Die Bezeichnung des Kältemittels und seine Nennfüllmenge müssen in Übereinstimmung mit dem Typenschild des Geräts genau eingefüllt werden, und die maximale Füllmenge darf 152 g nicht überschreiten.
- (2) Die Lüftungsanlagen und -auslässe funktionieren ordnungsgemäß und sind nicht verstopft.

- (3) Bei Verwendung eines indirekten Kühlkreislaufs ist der Sekundärkreislauf auf das Vorhandensein von Kältemittel zu überprüfen.

- (4) Die Kennzeichnung der Geräte ist weiterhin sichtbar und lesbar. Unleserliche Markierungen und Schilder sind zu korrigieren.
- (5) Kältemittelleitungen oder -bauteile werden so eingebaut, dass sie keinen Stoffen ausgesetzt sind, die kältemittelhaltige Bauteile angreifen können, es sei denn, die Bauteile sind aus Werkstoffen hergestellt, die von Natur aus korrosionsbeständig sind, oder sie sind in geeigneter Weise gegen eine solche Korrosion geschützt.

### 9.3.8 Kontrolle der elektrischen Geräte

Reparatur- und Wartungsarbeiten an elektrischen Bauteilen müssen erste Sicherheitsüberprüfungen und Inspektionsverfahren für die Bauteile umfassen. Liegt ein Fehler vor, der die Sicherheit beeinträchtigen könnte, so darf der Stromkreis erst dann wieder mit Strom versorgt werden, wenn der Fehler zufriedenstellend behoben ist. Kann der Fehler nicht sofort behoben werden, ist es aber notwendig, den Betrieb fortzusetzen, so ist eine angemessene Übergangslösung zu wählen. Dies ist dem Eigentümer des Geräts mitzuteilen, damit alle Beteiligten informiert sind.

Die anfänglichen Sicherheitsüberprüfungen umfassen:

- (1) Die Kondensatoren müssen auf sichere Weise entladen werden, um die Möglichkeit von Funkenbildung zu vermeiden;
- (2) dass beim Aufladen, Wiederherstellen oder Spülen des Systems keine stromführenden elektrischen Bauteile und Leitungen freiliegen;
- (3) Die Kontinuität der Erdverbindung muss gewährleistet sein.

### 9.3.9 Reparaturen an versiegelten Bauteilen

Bei Reparaturen an versiegelten Bauteilen sind vor dem Entfernen versiegelter Abdeckungen usw. alle Stromversorgungen von den Geräten, an denen gearbeitet wird, zu trennen. Ist es unbedingt erforderlich, dass die Geräte während der Wartungsarbeiten mit Strom versorgt werden, so ist an der kritischsten Stelle eine ständig funktionierende Leckanzeigevorrichtung anzubringen, die vor einer potenziell gefährlichen Situation warnt.

Um sicherzustellen, dass bei Arbeiten an elektrischen Bauteilen das Gehäuse nicht so verändert wird, dass der Schutzgrad beeinträchtigt wird, ist besonders auf Folgendes zu achten. Dazu gehören z. B. Beschädigung von Kabeln, übermäßige Anzahl von Anschlüssen, nicht den Originalspezifikationen entsprechende

Luft-Wärmepumpen-

Wassererwärmer

---

Klemmen, Beschädigung von Dichtungen, unsachgemäße Montage von Verschraubungen usw.

(1) Stellen Sie sicher, dass das Gerät sicher montiert ist.

(2) Es ist sicherzustellen, dass die Dichtungen oder Dichtungsmaterialien nicht so weit abgebaut sind, dass sie nicht mehr den Zweck erfüllen, das Eindringen entzündlicher Atmosphäre zu verhindern. Die Ersatzteile müssen den Spezifikationen des Herstellers entsprechen.

**Hinweis: Die Verwendung von Silikondichtungsmittel kann die Wirksamkeit einiger Arten von Lecksuchgeräten beeinträchtigen. Eigensichere Komponenten müssen vor Arbeiten an ihnen nicht isoliert werden.**

### 9.3.10 Reparatur an eigensicheren Komponenten

Legen Sie keine dauerhaften induktiven oder kapazitiven Lasten in den Stromkreis ein, ohne sicherzustellen, dass diese die für das verwendete Gerät zulässige Spannung und Stromstärke nicht überschreiten.

Eigensichere Bauteile sind die einzigen, an denen unter Spannung gearbeitet werden kann, wenn eine entflammbare Atmosphäre vorhanden ist. Das Prüfgerät muss die richtige Nennleistung haben.

Ersetzen Sie Bauteile nur durch vom Hersteller angegebene Teile. Andere Teile können dazu führen, dass sich das Kältemittel bei einem Leck in der Atmosphäre entzündet.

### 9.3.11 Verkabelung

Es ist zu prüfen, dass die Verkabelung nicht durch Verschleiß, Korrosion, übermäßigen Druck, Vibrationen, scharfe Kanten oder andere nachteilige Umwelteinflüsse beeinträchtigt wird. Bei der Prüfung sind auch die Auswirkungen von Alterung oder ständiger Vibration durch Quellen wie Kompressoren oder Ventilatoren zu berücksichtigen.

### 9.3.12 Erkennung von brennbaren Kältemitteln

Unter keinen Umständen dürfen bei der Suche nach Kältemittellecks oder deren Aufspüren potentielle Zündquellen verwendet werden. Ein Halogenidbrenner (oder ein anderer Detektor mit offener Flamme) darf nicht verwendet werden.

### 9.3.13 Methoden zur Lecksuche

Die folgenden Lecksuchmethoden werden für alle Kältemittelsysteme als akzeptabel angesehen.

Elektronische Lecksuchgeräte können zum Aufspüren von Kältemittellecks verwendet werden, aber bei entflammbaren Kältemitteln ist die Empfindlichkeit möglicherweise nicht ausreichend oder muss neu kalibriert werden. (Die

Luft-Wärmepumpen-

Wassererwärmer

---

Kalibrierung von Lecksuchgeräten muss in einem kältemittelfreien Bereich erfolgen.) Stellen Sie sicher, dass das Gerät keine potenzielle Zündquelle darstellt und für das verwendete Kältemittel geeignet ist. Lecksuchgeräte müssen auf einen Prozentsatz der LFL eingestellt sein.

des Kältemittels und muss auf das verwendete Kältemittel kalibriert sein, und der entsprechende Gasanteil (maximal 25 %) wird bestätigt.

Lecksuchflüssigkeiten sind für die meisten Kältemittel geeignet, jedoch sollte die Verwendung von chlorhaltigen Reinigungsmitteln vermieden werden, da das Chlor mit dem Kältemittel reagieren und die Kupferrohre korrodieren kann.

Bei Verdacht auf ein Leck müssen alle offenen Flammen entfernt/gelöscht werden.

Wird ein Kältemittelleck festgestellt, das ein Hartlöten erforderlich macht, so ist das gesamte Kältemittel aus dem System abzusaugen oder in einem von der Leckstelle entfernten Teil des Systems abzusperren (durch Absperrventile). Bei Geräten, die entflammbare Kältemittel enthalten, muss das System vor und während des Lötvorgangs mit sauerstofffreiem Stickstoff (OFN) gespült werden.

### 9.3.14 Entfernung und Evakuierung

Beim Aufbrechen des Kältemittelkreislaufs zur Durchführung von Reparaturen oder zu anderen Zwecken sind die üblichen Verfahren anzuwenden. Bei entflammbaren Kältemitteln ist es jedoch wichtig, dass die besten Verfahren befolgt werden, da die Entflammbarkeit eine Rolle spielt. Das folgende Verfahren ist zu befolgen:

- (1) Kältemittel entfernen;
- (2) den Kreislauf mit Inertgas spülen; evakuieren;
- (3) erneut mit Inertgas spülen;
- (4) den Stromkreis durch Schneiden oder Hartlöten öffnen

Die Kältemittelfüllung muss in die richtigen Rückgewinnungsflaschen zurückgeführt werden. Bei Geräten, die entflammbare Kältemittel enthalten, muss das System mit OFN "gespült" werden, um das Gerät sicher zu machen. Dieser Vorgang muss möglicherweise mehrmals wiederholt werden. Druckluft oder Sauerstoff dürfen nicht zum Spülen von Kältemittelsystemen verwendet werden.

Bei Geräten, die entflammbare Kältemittel enthalten, ist das Spülen dadurch zu erreichen, dass das Vakuum im System mit OFN gebrochen und das System weiter befüllt wird, bis der Arbeitsdruck erreicht ist, dann in die Atmosphäre entlüftet und schließlich bis zum Vakuum abgesaugt wird. Dieser Vorgang ist so lange zu wiederholen, bis sich kein Kältemittel mehr im System befindet. Wenn die letzte OFN-Füllung verbraucht ist, muss das System auf atmosphärischen Druck entlüftet werden, damit die Arbeiten durchgeführt werden können. Dieser Vorgang ist unbedingt erforderlich, wenn Lötarbeiten an den Rohrleitungen durchgeführt

Luft-Wärmepumpen-  
Wassererwärmer  
werden sollen.

---

Stellen Sie sicher, dass sich der Auslass der Vakuumpumpe nicht in der Nähe von Zündquellen befindet und dass eine Belüftung vorhanden ist.

### 9.3.15 Verfahren zur Gebührenerhebung

Zusätzlich zu den herkömmlichen Ladeverfahren sind die folgenden Anforderungen zu erfüllen.

- (1) Achten Sie darauf, dass es bei der Verwendung von Einfüllvorrichtungen nicht zu einer Verunreinigung der verschiedenen Kältemittel kommt. Schläuche oder Leitungen müssen so kurz wie möglich sein, um die Menge des darin enthaltenen Kältemittels zu minimieren.
- (2) Die Flaschen sind aufrecht zu halten.
- (3) Vergewissern Sie sich, dass das Kühlsystem geerdet ist, bevor Sie das System mit Kältemittel füllen.
- (4) Kennzeichnen Sie das System, wenn der Ladevorgang abgeschlossen ist (falls noch nicht geschehen).
- (5) Es ist besonders darauf zu achten, dass das Kühlsystem nicht überfüllt wird.

Vor dem Wiederbefüllen des Systems ist es mit dem entsprechenden Spülgas einer Druckprüfung zu unterziehen.

Das System ist nach Abschluss des Ladevorgangs, jedoch vor dem Inbetriebnahme. Vor dem Verlassen der Baustelle ist eine erneute Dichtheitsprüfung durchzuführen.

### 9.3.16 Stilllegung

Vor der Durchführung dieses Verfahrens ist es wichtig, dass der Techniker mit der Anlage und allen Einzelheiten vertraut ist. Es wird als gute Praxis empfohlen, dass alle Kältemittel sicher zurückgewonnen werden. Vor der Durchführung der Maßnahme ist eine Öl- und Kältemittelprobe zu entnehmen, falls eine Analyse vor der Wiederverwendung des rückgewonnenen Kältemittels erforderlich ist. Es ist wichtig, dass vor Beginn der Arbeiten Strom zur Verfügung steht.

- (1) Machen Sie sich mit dem Gerät und seiner Funktionsweise vertraut.
- (2) System elektrisch isolieren.
- (3) Vergewissern Sie sich vor der Durchführung des Verfahrens, dass:
- (4) Für die Handhabung von Kältemittelflaschen stehen bei Bedarf mechanische Handhabungsgeräte zur Verfügung;
- (5) Die gesamte persönliche Schutzausrüstung ist vorhanden und wird ordnungsgemäß verwendet;
- (6) Der Verwertungsprozess wird zu jeder Zeit von einer kompetenten Person überwacht;
- (7) Die Rückgewinnungsgeräte und -flaschen entsprechen den einschlägigen Normen.
- (8) Kältemittelsystem abpumpen, wenn möglich.
- (9) Wenn ein Vakuum nicht möglich ist, bauen Sie einen Verteiler, damit das Kältemittel aus verschiedenen Teilen des Systems entfernt werden kann.

- (10) Vergewissern Sie sich, dass der Zylinder auf der Waage liegt, bevor die Rückgewinnung erfolgt.
- (11) Starten Sie das Rückgewinnungsgerät und arbeiten Sie nach den Anweisungen des Herstellers.

- (12) Überfüllen Sie die Flaschen nicht. (Nicht mehr als 80 % des Volumens der Flüssigkeitsfüllung).
- (13) Überschreiten Sie nicht den maximalen Betriebsdruck der Flasche, auch nicht vorübergehend.
- (14) Wenn die Flaschen ordnungsgemäß gefüllt und der Prozess abgeschlossen ist, stellen Sie sicher, dass die Flaschen und die Ausrüstung unverzüglich vom Standort entfernt und alle Absperrventile an der Ausrüstung geschlossen werden.
- (15) Zurückgewonnenes Kältemittel darf nicht in ein anderes Kältesystem eingefüllt werden, wenn es nicht gereinigt und überprüft wurde.

### 9.3.17 Kennzeichnung

Die Geräte sind mit einem Etikett zu versehen, aus dem hervorgeht, dass sie außer Betrieb genommen und das Kältemittel entleert wurde. Das Etikett muss datiert und unterzeichnet sein. Bei Geräten, die entflammable Kältemittel enthalten, ist sicherzustellen, dass die Geräte mit Etiketten versehen sind, auf denen angegeben ist, dass sie entflammables Kältemittel enthalten.

### 9.3.18 Erholung

Bei der Entnahme von Kältemittel aus einer Anlage, sei es zu Wartungszwecken oder zur Außerbetriebnahme, wird empfohlen, das gesamte Kältemittel sicher zu entfernen.

Achten Sie beim Umfüllen von Kältemittel in Flaschen darauf, dass nur geeignete Kältemittel-Rückgewinnungsflaschen verwendet werden. Vergewissern Sie sich, dass die richtige Anzahl von Zylindern zur Aufnahme der gesamten Systemfüllung zur Verfügung steht. Alle zu verwendenden Flaschen sind für das zurückgewonnene Kältemittel bestimmt und für dieses gekennzeichnet (d. h. spezielle Flaschen für die Rückgewinnung von Kältemittel). Die Flaschen müssen komplett mit Druckminderungsventil und zugehörigen Absperrventilen in einwandfreiem Zustand sein. Leere Rückgewinnungsflaschen werden vor der Rückgewinnung evakuiert und, wenn möglich, gekühlt.

Die Rückgewinnungsanlage muss sich in einem guten Zustand befinden und mit einer Anleitung für die vorhandene Anlage versehen sein; sie muss für die Rückgewinnung aller geeigneten Kältemittel geeignet sein, gegebenenfalls auch für brennbare Kältemittel. Außerdem muss ein Satz geeichter Waagen vorhanden und in gutem Zustand sein. Die Schläuche müssen vollständig mit leckfreien Trennkupplungen versehen und in gutem Zustand sein. Vor der Verwendung des Rückgewinnungsgeräts ist zu prüfen, ob es sich in einwandfreiem Zustand befindet, ordnungsgemäß gewartet wurde und ob alle zugehörigen elektrischen

## Luft-Wärmepumpen-

### Wassererwärmer

---

Bauteile versiegelt sind, um eine Entzündung im Falle einer Kältemittelfreisetzung zu verhindern. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an den Hersteller.

Das zurückgewonnene Kältemittel ist in der richtigen Rückgewinnungsflasche an den Kältemittellieferanten zurückzusenden, und es ist ein entsprechender Abfallübernahmeschein auszustellen. Mischen Sie keine Kältemittel in Rückgewinnungsanlagen und insbesondere nicht in Flaschen.

Wenn Kompressoren oder Kompressoröle ausgebaut werden sollen, muss sichergestellt werden, dass sie auf ein akzeptables Niveau evakuiert wurden, um sicherzustellen, dass kein brennbares Kältemittel im Schmiermittel verbleibt. Der Evakuierungsprozess muss vor der Rückgabe des Verdichters an den Lieferanten durchgeführt werden. Zur Beschleunigung dieses Vorgangs darf das Verdichtergehäuse nur elektrisch beheizt werden. Wenn Öl aus einem System abgelassen wird, muss dies auf sichere Weise geschehen.

## 10 Fehlersuche

Fehlercode	Name des Fehlers	Mögliche Ursachen	Lösung
E1	System-Hochdruckschutz	Der Temperatursensor des Wassertanks des Geräts ist nicht richtig eingesetzt; Das Gerät ist nicht mit Wasser gefüllt; Das Kabel des Druckschalters ist lose; Das eingefüllte Kältemittel ist zu hoch; Der Druckschalter ist defekt; Die Hauptplatine ist defekt; Der Wärmeaustausch des Wassertanks des Geräts ist anormal; Der Wassertank des Geräts ist zu stark verschmutzt und die Der Wassertank muss gereinigt werden.	Er erholt sich nach der Fehlerbehebung durch erneute Stromzufuhr.
E4	Schutz gegen hohe Entladetemperaturen	Der Widerstand des Abgastemperatursensors ist abnormal; Kältemittel des Geräts tritt aus oder das Kältemittel nicht ausreichend ist.	
E6	Kommunikationsfehler	Das Kommunikationskabel ist lose oder beschädigt; Die Anzeigetafel ist defekt; Die Hauptplatine ist defekt.	
F3	Fehler des Außentemperatursensors		
F4	Fehler im Sensor für die Gasaustrittstemperatur		
F6	Fehler im Rohrtemperatursensor	Der Temperatursensor ist	Nach der Fehlerbehebung wird es

## Luft-Wärmepumpen-

### Wassererwärmer

Fd	Fehler des Ansaugtemperatursensors	beschädigt; Die Hauptplatine ist defekt.	automatisch wiederhergestellt.
FE	Fehler im Temperatursensor des oberen Wassertanks		
FL	Fehler im Temperatursensor des unteren Wassertanks		

**Luft-Wärmepumpen-  
Wasssererwärmer**

Fehlcode	Name des Fehlers	Mögliche Ursachen	Lösung
U7	Abnormale Umkehrung der 4-Wege Ventil	Die Temperatursensoren des Wassertanks sind normal; Die Umkehrung des 4-Wege-Ventils ist abnormal;  Kältemittel des Geräts tritt aus oder das Kältemittel nicht ausreichend ist.	Es wird sich durch erneute Energiezufuhr erholen nach  Störungsbeseitigung.
C5	Jumper-Kappen-Fehler	Die Überbrückungskappe ist falsch; Der Jumper ist nicht richtig angeschlossen.	

## Beilage: Fehlerinformationstabelle

Anhang Tabelle 1-1 Allgemeine Fehlerinformationen

Fehlcode	Name des Fehlers	Fehlcode	Name des Fehlers
E1	System-Hochdruckschutz	F4	Fehler im Sensor für die Gasaustrittstemperatur
E3	System ohne Kältemittelschutz/ Niederdruckschutz	Fd	Fehler des Ansaugtemperatursensors
E4	Schutz gegen hohe Entladetemperaturen	F6	Fehler im Rohrtemperatursensor
E5	Überlastungsschutz für den Kompressor	d5	Temperaturfühlerfehler der Rücklaufleitung
E6	Kommunikationsfehler	FL	Fehler im Temperatursensor des unteren Wassertanks
E7	Kommunikationsfehler der Rückstauklappe	FE	Fehler im Temperatursensor des oberen Wassertanks
C5	Jumper-Kappen-Fehler	EF	Verstopfungsschutz für Lufteinlass oder Luftauslass
L7	Fehler des Wasserdurchfluss-(Wasserdruck-) Schalters	d8	Fehler des Temperatursensors am Wasserauslass des Gehäuses
E0	Schutz vor Wasserpumpenfehlern (Typ halbdirekte Wärme)	L6	Unzureichende Kapazität, Schutz vor hohen Umgebungstemperaturen oder Schutz vor längerem Betrieb
U7	Ungewöhnliche Umkehrung des 4-Wege-Ventils oder zu wenig Kältemittel	bH	Temperatursensorfehler der Rücklaufpumpe
F3	Fehler des Außentemperatursensors	-	-

Anhang Tabelle 1-2 Laufwerksfehlerinformationen

Luft-Wärmepumpen-  
Wassererwärmer

<b>Fehlercode</b>	<b>Name des Fehlers</b>	<b>Fehlercode</b>	<b>Name des Fehlers</b>
EE	EPROM-Speicherchip-Fehler	AA	Wechselrichter-Außenlüfter AC-Schutz (Eingangsseite)
ee	Fehler im Speicherchip des Kompressor-Treibers des Wechselrichters	AC	Startfehler des Inverter-Außenlüfters
H5	Inverter-Kompressor-Treiber IPM-Modulschutz	Anzeige	Inverter-Außenlüfter ohne Phasenschutz

Luft-Wärmepumpen-  
Wassererwärmer

Fehlercode	Name des Fehlers	Fehlercode	Name des Fehlers
HC	Verdichtertreiber des Inverters PFC-Schutz	AE	Fehler im Stromerkennungskreis des Außenlüfters des Inverters
H7	Schutz des Inverterverdichters vor Überlastung	Ar	Fehler im Temperatursensor des Außenlüfters des Inverters im Schaltkasten
Lc	Startfehler des Inverterverdichters	AL	Treiber des Außenlüfters des Wechselrichters Unterspannungsschutz für den DC-Bus oder Spannungsabfallfehler
Ld	Phasenausfallschutz für Inverterverdichter	AJ	Inverter-Außenlüfter, Schutz vor Überschreitung der Drehzahl
LF	Leistungsschutz für Inverterkompressoren	AH	Treiber für Außenlüfter des Wechselrichters Hochspannungsschutz des DC-Busses
PA	Wechselrichter-Verdichtertreiber AC-Schutz (Eingangsseite)	AP	Treiber für Außenlüfter des Inverters Schutz vor AC-Eingangsspannungsfehlern
Pc	Fehler in der Stromerkennungs-schaltung des Verdichtertreibers des Inverters	AU	Fehler in der Ladeschleife des Außenlüfters des Inverters
PF	Fehler des Temperatursensors im Elektrokasten des Inverterverdichters	A0	Inverter-Außenlüfter-Treibermodul zurückgesetzt
PH	Hochspannungsschutz für den DC-Zwischenkreis eines Inverterverdichters	A1	Antrieb IPM-Modulschutz für Inverter-Außenlüfter
PL	Verdichtertreiber des Wechselrichters Schutz vor Unterspannung oder Spannungsabfall auf dem Zwischenkreis	A6	Kommunikationsfehler zwischen Master Controller und Außenlüftertreiber des Wechselrichters
PP	Schutz vor AC-Eingangsspannungsfehlern im Kompressor des Inverters	A8	Hochtemperaturschutz für das Außenlüftermodul des Inverters
PU	Fehler in der Ladeschleife des Verdichtertreibers des Inverters	A9	Fehler im Temperatursensor des Außenlüfter-Treibermoduls des Inverters
P0	Inverter-Verdichter-Treibermodul zurückgesetzt	U9	Treiber für den Außenlüfter des Wechselrichters Überstromschutz am Nulldurchgang des AC-Eingangs
P5	Überstromschutz des Inverterverdichters	Eine	Fehler im Speicherchip des Außenlüfters des Wechselrichters
P6	Kommunikationsfehler zwischen Master Controller und Inverter-Verdichtertreiber	AF	Inverter-Außenlüfter-Treiber PFC-Schutz
P7	Fehler im Temperatursensor des Verdichtertreibermoduls des Inverters	UL	Überstromschutz für Inverter-Außenlüfter
P8	Hochtemperaturschutz des Inverter-Verdichter-Treibermoduls	UP	Leistungsschutz für Inverterlüfter

Luft-Wärmepumpen-  
Wassererwärmer

---

P9	Wechselrichter-Kompressor-Treiber Überstromschutz am AC-Eingang bei Nullsequenz	-	-
----	---	---	---







66139909082