

# Wärmepumpe für Schwimmbäder

DC-INVERTER

---

Hinweise zur Installation und Wartung



# Inhalt

<b>1. Einführung .....</b>	<b>S.2</b>
<b>2. Vorsicht .....</b>	<b>S.2</b>
<b>3. Kontrolle der Lieferung.....</b>	<b>S.3</b>
<b>4. Technische Beschreibung .....</b>	<b>S.4</b>
<b>Technische Merkmale</b>	
<b>Bedienung der Steuerung</b>	
<b>Übersichtsplan des Kühlkreislaufs</b>	
<b>Sicherheits- und Kontrollsysteme</b>	
<b>Schaltplan</b>	
<b>5. Installation .....</b>	<b>S.15</b>
<b>Installationsvorschrift</b>	
<b>Hydraulische Anschlüsse</b>	
<b>Elektrische Anschlüsse</b>	
<b>Gebrauchsanweisung</b>	
<b>6. Wasserdurchfluss und Kühlkreislauf .....</b>	<b>S.19</b>
<b>7. Umgebungsprobleme .....</b>	<b>S.20</b>
<b>8. Fehlermeldungen .....</b>	<b>S.21</b>
<b>9. Servicehinweise.....</b>	<b>S.24</b>

# 1. Einführung

**Wir danken Ihnen, dass Sie sich für unsere Wärmepumpe entschieden haben.**

**Diese Installations- und Wartungsanleitung enthält notwendige Informationen zur Installation (Lieferkontrolle, Installation, Anschlüsse) sowie zur Reparatur. Sie ist eine Ergänzung zum Benutzerhandbuch, das die Gebrauchsanweisungen beinhaltet. Wir bitten Sie, diese Anleitung vorab zu lesen.**

## 2. Vorsicht

**Diese Beschreibung ist ein wichtiger Bestandteil des Produkts und muss im Technikraum aufbewahrt werden.**

**Diese Wärmepumpe ist ausschließlich für die Beheizung von Schwimmbädern bestimmt. Jede andere Verwendung, die nicht den Vorschriften entspricht, gilt als gefährlich.**

**Dieses Gerät kann von Kindern ab 8 Jahren, von Personen mit verringerten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten sowie von Personen Zbenutzt 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. Die Reinigung und Wartung darf nicht von Kindern ohne Aufsicht durchgeführt werden.**

**Die Montage, der elektrische Anschluss und die Inbetriebnahme müssen von einer fachkundigen, professionellen Person durchgeführt werden.**

**Wenn das Netzkabel beschädigt ist, muss es durch den Hersteller, dessen Kundendienst oder durch eine fachkundige Person ersetzt werden.**

**Das Gerät muss gemäß den nationalen Verkabelungsvorschriften installiert werden.**

**Achten Sie beim Anschluss darauf, dass der stromführende Leiter, der Nullleiter und der Erdleiter richtig angeschlossen sind.**

**Die Temperatur im Schwimmbad muss unbedingt unter dem vom Schwimmbadhersteller empfohlenen Wert gehalten werden.**

**Bitte stellen Sie sicher, dass die Mindestwasserdurchflussgeschwindigkeit 5-10m<sup>3</sup>/h beträgt (je nach Modell).**

**Wir behalten uns vor, Veränderungen zur Verbesserung unserer Produkte vorzunehmen, daher kann es zu Abweichungen von den bereitgestellten Darstellungen kommen.**

**Verwenden Sie zur Beschleunigung des Abtauvorgangs sowie zur Reinigung der Wärmepumpe nur die vom Hersteller empfohlenen Mittel.**

**Das Gerät darf in keinem Raum gelagert werden, in dem ständig Zündquellen in Betrieb sind (z. B. offene Flammen, ein in Betrieb befindliches Gasgerät oder ein in Betrieb befindlicher elektrischer Heizkörper).**

**Beachten Sie, dass das Kältemittel geruchlos sein müssen.**

### **3. Kontrolle der Lieferung**

**Prüfen Sie bei Erhalt die Lieferung auf Vollständigkeit und Schäden. Sollten Schäden an der Verpackung vorhanden sein, halten Sie diese fest und melden Sie diese umgehend dem Transportunternehmen.**

**Bevor Sie Arbeiten an der Wärmepumpe vornehmen, überprüfen Sie diese auf Vollständigkeit.**

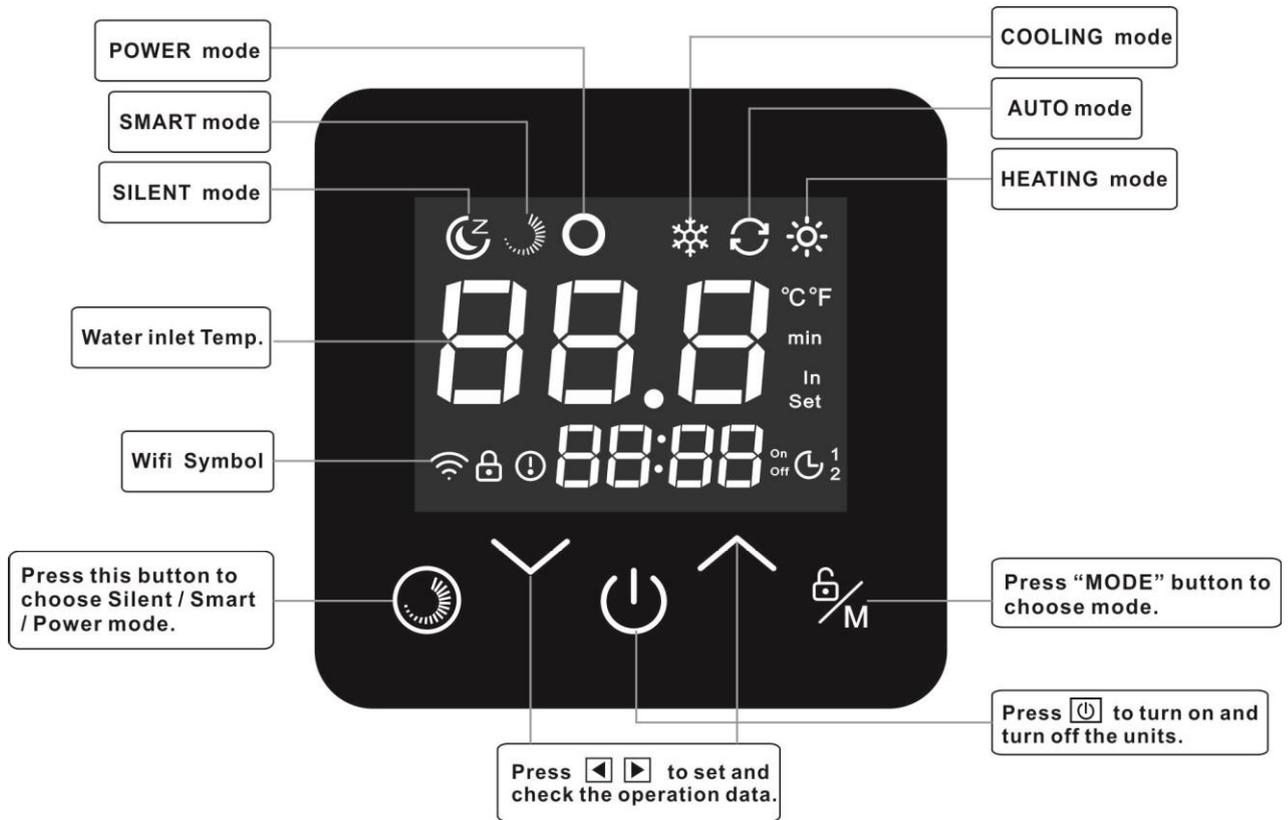
# 4. Technische Beschreibung

## Eigenschaften:

Einheit Modell	Einheit	CP70ES	CP90ES	CP110ES	CP130ES	CP150ES	CP170ES
Heizleistung A26/W26/Humid. 80%	kW	7~1.7	9~2.1	11~2.6	13~3.1	15~3.7	17.5~4.4
COP A26/W26/Humid. 80%(Smart)	W/W	7.3~15.3	7.2~15.1	7.1~15.0	7.2~15.1	7.2~15.2	7.2~15.1
Heizleistung A15/W26 /Feucht.70%	kW	5.2~1.3	6.5~1.7	7.8~2.1	9.2~2.5	10.4~3	12.0~3.4
COP A15/W26/Feucht. 70%(Smart)	W/W	5.5~8.3	5.3~8.1	5.5~8.2	5.5~8.2	5.6~8.3	5.5~8.2
Leistungsaufnahme	kW	1.4~0.16	1.6~0.17	1.8~0.19	2.1~0.20	2.4~0.24	2.8~0.29
Aktuell	A	6.8~0.7	7.5~0.8	8.4~0.9	9.5~1.1	10.6~1.1	12.6~1.4
Stromversorgung	V/P/ Hz	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50
Empfohlenes Poolvolumen (mit Pool Abdeckung)	m3	10~30	20~40	30~50	40~60	45~65	50~70
Temperatur der Umgebungsluft	°C	-15~43					
Wasserdurchflussmenge	m3/h	3	4	5	6	7	8
Wasseranschluss	mm	50	50	50	50	50	50
Lautstärke 10m	dB(A)	17~28	18~28	19~29	20~30	21~31	22~32
Lautstärke 1m	dB(A)	38~48	38~48	39~49	40~50	41~51	42~52
Art des Kompressors		ROTIERENDER GLEICHSTROM-WECHSELRICHTER					
Wärmetauscher		Titan in PVC					
Gehäuse		Metallgehäuse					
Kältemittel		R32					
Netto-Einheitsgröße (L/B/H)	mm	880x320x560			930x350x6 65	1030x360x715	
Größe des Kartons (L/B/H)	mm	940x410x595			990x450x7 00	1080x450x750	
Netto/Brutto Gewicht	kg	41/48	43/50	46/53	59/68	66/75	69/78

\* mögliche Wertschwankungen abhängig von klimatischen Bedingungen

# Bedienung der Steuerung



## Erklärung der Symbole

Symbol	Explanation	Symbol	Explanation
	Intelligenter Heizmodus		Wassereingangstemperatur
	Leiser-Heizmodus		Temperatureinstellung
	Power-Heizmodus		Timer EIN/AUS
	Intelligenter-Kühlmodus		Uhr oder Timer
	Leiser-Kühlmodus		Fehler
	Power-Kühlmodus		Spermodus
	Intelligenter-Automodus		Wi-Fi
	Leiser-Automodus		
	Power-Automodus		

## Bedienung der Steuerung

- **Moduswechsel:** Drücken Sie die Taste , um den Modus zu wechseln: Heizen/Kühlen/Auto.
- **Laufgeschwindigkeit ändern:** Drücken Sie die Taste , um die Laufgeschwindigkeit zu ändern.
- **Einstellung der Wunschtemperatur:**  
 Wenn das Gerät eingeschaltet ist, drücken sie „auf“  oder „ab“ , um die Temperatureinstellung aufzurufen. Mit den Tasten „auf“  oder „ab“  kann die Temperatur auch eingestellt werden. Wenn Sie 3 Sekunden lang nichts drücken, kehrt die Anzeige zur Wasserzulauftemperatur zurück.
- **Überprüfen und Einstellen von Benutzerparametern (ON/OFF können beide arbeiten):**
  - ✓ Drücken Sie die Taste  für 3 Sekunden, um die Benutzerparameter zu überprüfen, während Sie sich in der Standardoberfläche befinden. Drücken Sie die Taste „auf“  oder „ab“ , um zwischen den unterschiedlichen Parametern zu wechseln.
  - ✓ Drücken Sie die Taste  zur Änderung eines Benutzerparameters, während Sie sich in der Übersicht befinden. „SET“ blinkt. Drücken Sie die Taste „auf“  oder „ab“ , um den Wert zu ändern. Drücken Sie die Funktionstaste erneut, um zur Übersicht zurückzukehren. („SET“ blinkt nicht in der Parameterübersicht)
  - ✓ Wenn Sie 30s keine Taste drücken, wird die aktuelle Einstellung gespeichert und die Anzeige kehrt zurück zur Übersicht. Sie können auch die Taste  drücken, um zur Standardansicht zurückzukehren.

Code	Beschreibung	Bereich	Standard
L0	Modus der Wärmepumpe	0: Wasserpumpe hält nicht an 1: Wasserpumpe stoppt 60s nach Kompressorstopp. Die Wasserpumpe läuft 5 Minuten alle (L1) Minuten.	0
L1	Wärmepumpenlaufintervall	Die Wasserpumpe läuft alle 5 Minuten (L1) min, L1=3 ~ 180min	30
L2	Zeitschaltuhr EIN/AUS	0=AUS,1=EIN	1
L3	Ausschalten des Speichers	0=AUS,1=EIN	1
L4	-	-	-
L5	Aktueller Betrieb	0= Nur Heizung; 1= Nur Kühlung; 2= Heizung & Kühlung ; 3= Wechselrichter	3

## ● **Einstellung der Uhrzeit:**

- ✓ Drücken Sie  5s, um auf der Standardansicht die Uhrzeit einzustellen. Die Stunden- und Minutenanzeige blinkt.
- ✓ Drücken Sie anschließend die Taste , um die Stunden einzustellen. Die Stundenanzeige blinkt. Drücken Sie zum Ändern des Werts  oder .
- ✓ Drücken Sie die Taste , erneut, um die Minuten einzustellen. Die Minutenanzeige blinkt. Zum Ändern des Wertes drücken Sie  oder .
- ✓ Drücken Sie die Taste , um nach der Minuteneinstellung zur Standardansicht zurückzukehren.
- ✓ Drücken Sie die Taste  in der Uhreinstellung, um die aktuelle Einstellung zu speichern und zur Standardübersicht zurückzukehren.
- ✓ Wenn Sie bei der Einstellung der Uhrzeit 30s keine Taste drücken, wird die aktuelle Einstellung gespeichert und das System kehrt automatisch zur Standardübersicht zurück.

## ● **Timer-Einstellung:**

Parameter L2: Zeitschaltuhr EIN/AUS

0: Timer AUS, Timer-Symbol leuchtet nicht

1: Timer EIN, Timer-Symbol leuchtet

- ✓ Drücken Sie die Taste 3s, um die Timer-Einstellung aufzurufen.
- ✓ Timer 1 blinkt zuerst. *Es können zwei Timer gestellt werden.*
- ✓ Drücken Sie die Taste , während Timer 1 blinkt, um die Startzeit des ersten Timers einzustellen. Drücken Sie die Tasten  und , um den Wert zu ändern, während die Stundenanzeige blinkt.
- ✓ Drücken Sie die Taste , erneut, um die Minuten einzustellen. Drücken Sie  bzw. , um den Wert zu ändern, während die Minutenanzeige blinkt.
- ✓ Drücken Sie erneut , um die Ausschaltzeit des ersten Timers einzustellen. Stellen Sie Stunden und Minuten ein, wie oben beschrieben.
- ✓ Drücken Sie die Taste erneut, um die Timer-Einstellung zu speichern. Mit den Tasten  und  können Sie dann Timer 2 einstellen. Gehen Sie gleich vor wie bei Timer 1.
- ✓ Wenn ein Timer eingeschaltet ist, leuchtet die jeweilige Nummer auf dem Display.
- ✓ Wenn die Ausschaltzeit mit der Einschaltzeit übereinstimmt, ist der Timer nicht verfügbar.
- ✓ Wenn Sie in der Timer-Einstellung für 30s keine Aktion vornehmen, wird die aktuelle Einstellung gespeichert und das System kehrt automatisch zur Standardoberfläche zurück.
- ✓ Drücken Sie die Taste  in der Timer-Einstellung, um die aktuelle Einstellung zu speichern und zur Standardoberfläche zurückzukehren.
- ✓ Drücken Sie in der Timer-Einstellung  für 3s, um den gewählten Timer zu aktivieren bzw. zu deaktivieren
- ✓ In der Timer-Einstellung wird durch Drücken der Taste  für 3s der gewählte Timer aktiviert bzw. deaktiviert

● **Tastensperre:**

- ✓ Wenn Sie 60s lang nichts tun, wird die Steuerung gesperrt und das Symbol für die Tastensperre leuchtet.
- ✓ Drücken Sie die Taste  5s lang, um die Steuerung zu entsperren.

● **Werkseinstellung wiederherstellen (muss bei ausgeschaltetem Gerät vorgenommen werden) :**

- ✓ Drücken Sie die Taste  und  5s, um die Werkseinstellung wiederherzustellen.
- ✓ Drücken Sie die Taste  und  3s, um das Fehlerprotokoll zurückzusetzen.

● **Status des Gerätes:**

- ✓ **Drücken Sie  für 3s, um die Statusanzeige aufzurufen. Wechseln Sie mit  bzw.  zwischen den einzelnen Parametern.**

Code	Beschreibung
T1	Abgastemperatur
T2	Rückgastemperatur
T3	Wassertemperatur am Einlass
T4	Wasseraustrittstemperatur
T5	Außentemperatur der Spule
T6	Umgebungstemperatur
T7	IPM-Temperatur
T8	Temperatur des Wärmetauschers
T9	K.A.
T10	K.A.
T11	K.A.
Ft	Zielfrequenz
Fr	Tatsächliche Häufigkeit
1F	Öffnung des Hauptexpansionsventils
2F	Öffnung des unteren Expansionsventils
od	1:Kühlen 4:Heizen
Pr	AC-Motor : 1:H, 2:M, 3:L DC-Motor: Stromdrehzahl (Digital *10)
dF	Entfrostern
OIL	Keine Angabe
r1	Keine Angabe
r2	elektrische Heizung ON/OFF

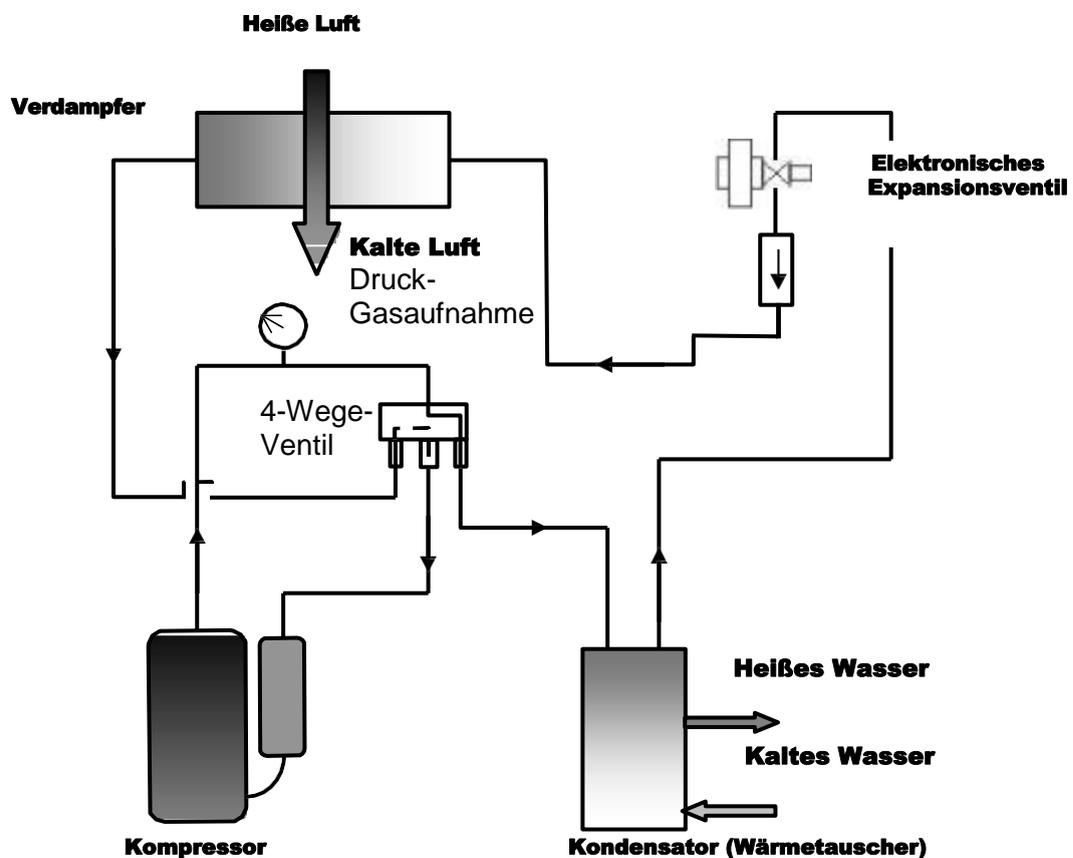
r3	Keine Angabe
STF	4-Wege-Ventil ON/OFF
HF	Keine Angabe
PF	Keine Angabe
PTF	Keine Angabe
Pu	Wärmepumpe ON/OFF
AH	AC-Motor hohe Geschwindigkeit ON/OFF
Anzeige	AC-Motor mittlere Geschwindigkeit ON/OFF
AL	AC-Motor niedrige Drehzahl ON/OFF
dcU	Zwischenkreisspannung
dcC	Verdichterstrom des Inverters
AcU	Eingangsspannung
AcC	Eingangsstrom
HE1	Protokoll der Fehlercodes
HE2	Protokoll der Fehlercodes
HE3	Protokoll der Fehlercodes
HE4	Protokoll der Fehlercodes
Pr	Protokollversion
Sr	Software-Version

# Allgemeines Schema des Kühlkreislaufs

**Die Wärmepumpe ist reversibel und ermöglicht das Heizen bzw. Kühlen des Schwimmbeckens:**

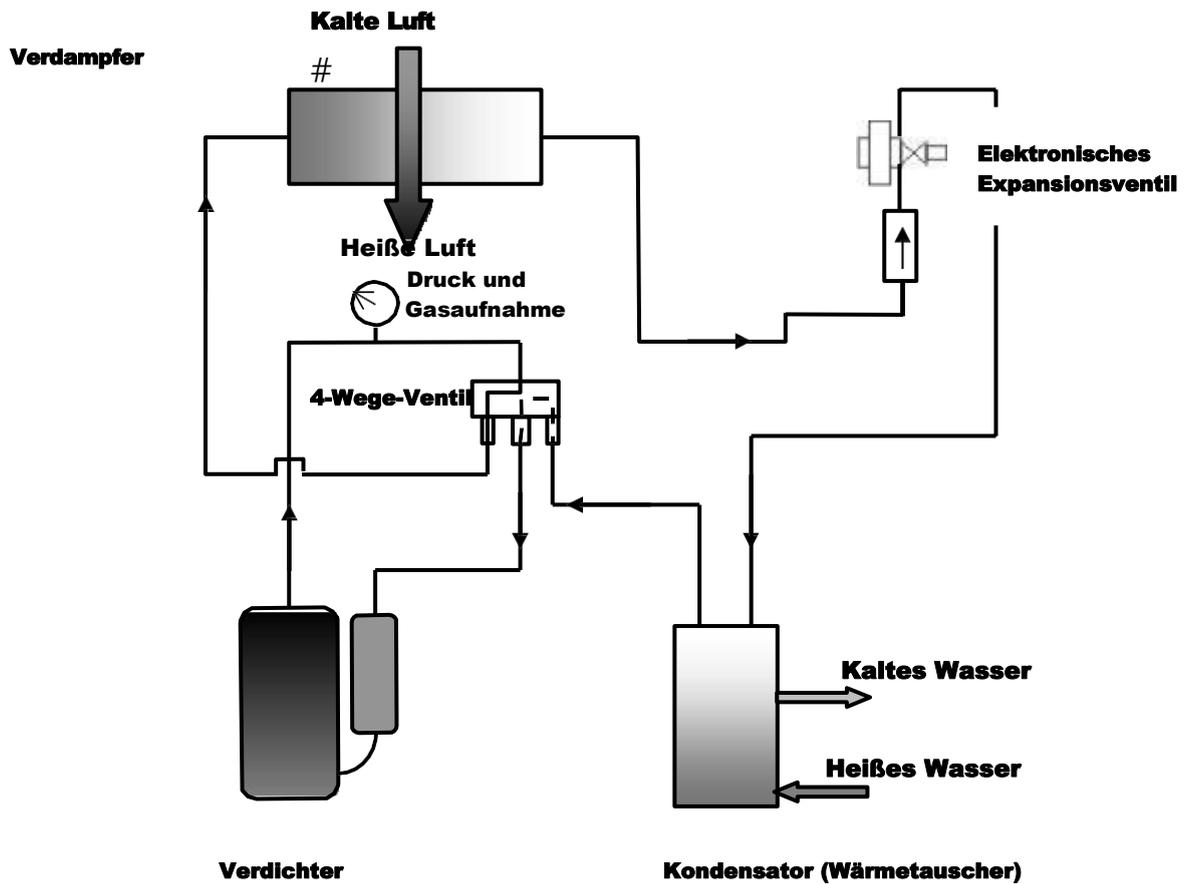
## Erwärmung des Schwimmbadwassers:

Das Kältemittel nimmt die in der Umgebungsluft enthaltene Wärme auf, indem es verdampft. Anschließend wird es im Kompressor verdichtet und in den Kondensator (Wärmetauscher) geschickt, wo die Wärme an das Pool abgegeben wird. Nachdem der Druck und die Temperatur abgegeben wurden, kühlt das Kältemittel im Expansionsventil weiter ab und verflüssigt sich wieder, bevor der Kreislauf erneut beginnt.



## Kühlmodus des Schwimmbadwassers:

Das 4-Wege-Ventil kehrt den Kreislauf des Kältemittels um: die Flüssigkeit verdampft im Wärmetauscher (Verdampfer), indem es die Wärme des Wassers aufnimmt, den Kompressor und den Verdampfer (der zum Kondensator wird) durchläuft, wo es wieder erwärmt wird und in den flüssigen Zustand übergeht.



# **Sicherheits- und Kontrollsysteme**

**Wärmepumpen sind standardmäßig mit den folgenden Schutzsystemen ausgestattet:**

## **1. Durchflusswächter**

Dank des Flusswächters läuft die Wärmepumpe nicht, wenn Ihre Filteranlage nicht eingeschaltet ist und keine Umwälzung stattfindet. Dieser Mechanismus verhindert, dass nur das Wasser in der Wärmepumpe aufgeheizt wird. Außerdem wird die Wärmepumpe im Falle eines plötzlichen Ausfalls der Filteranlage abgestellt!

## **2. Kühlgasdruck-Kontrolle**

Dieses Kontrollsystem stellt sicher, dass kein Schaden durch möglichen Überdruck des Kühlmittelgases entsteht. Der Unterdruckschutz sendet ein Signal aus, wenn Kühlmittel aus den Leitungen entweicht und das Gerät nicht betrieben werden kann.

## **3. Überhitzungsschutz des Kompressors**

Dieser Schutz bewahrt den Kompressor vor Überhitzung.

## **4. Automatische Abtauregelung**

Bei feuchter, kalter Luft kann sich Eis am Verdampfer bilden. Die Eisschicht wird kontinuierlich dicker, solange die Wärmepumpe läuft. Wenn die Temperatur des Verdampfers zu niedrig werden sollte, wird die automatische Einteisungskontrolle aktiviert, die den Heizzyklus umdreht, sodass für kurze Zeit Kühlgas durch den Verdampfer treibt, welches ihn enteist.

## **5. Anti-Frost-Schutz im Winter**

Dieser Schutz kann nur aktiviert werden, wenn sich die Wärmepumpe im STAND-BY Modus befindet.

### **5.1. Erster Anti-Frost-Schutz**

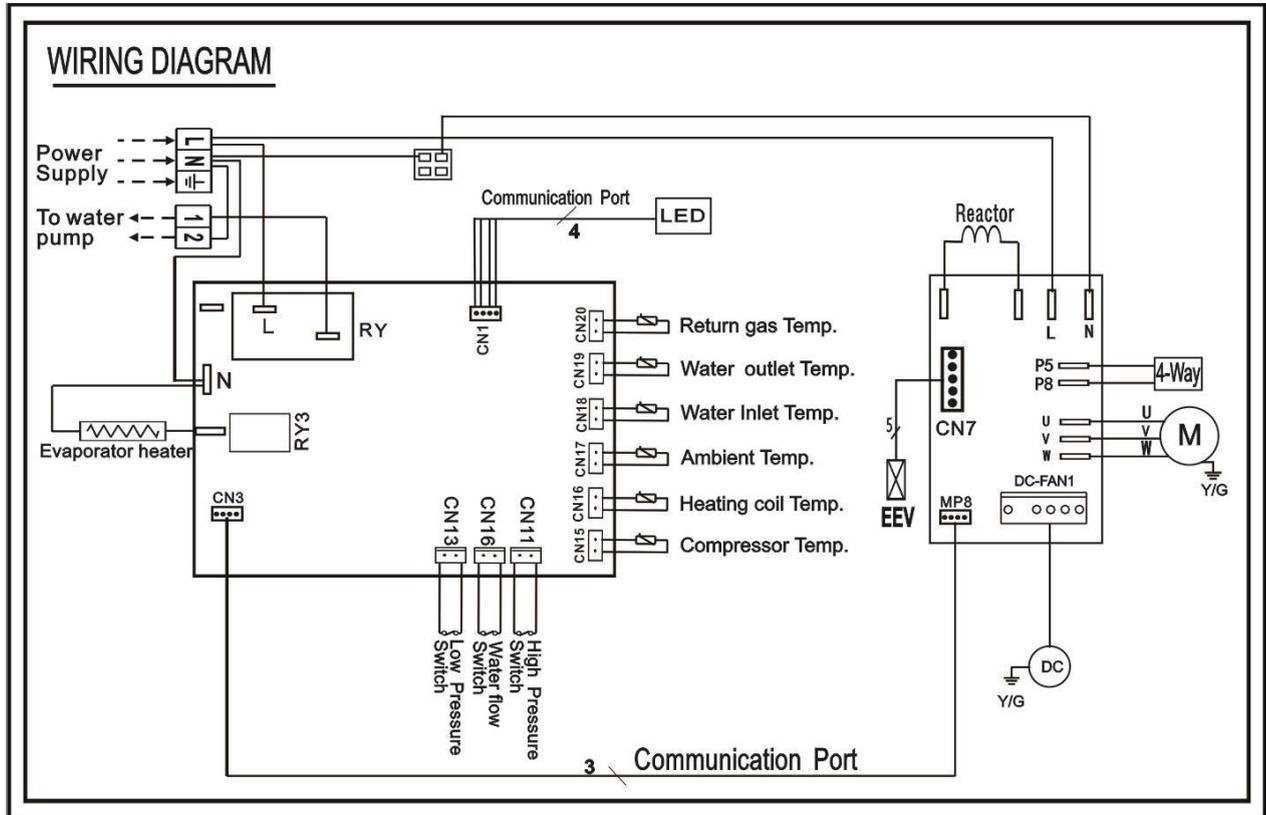
Wenn die Umgebungstemperatur 2 - 4 °C bzw. die Eingangswassertemperatur 4 °C oder weniger beträgt, startet der erste Frostschutz. Alle 10 Minuten läuft die Pumpe für 30 Sekunden, dieses Programm läuft weiter, bis die Umgebungstemperatur über 5°C oder die Eingangswassertemperatur über 5°C erreicht hat.

### **5.2. Zweiter Anti-Frost-Schutz**

Wenn die Umgebungstemperatur unter 4 °C bzw. die Wassereintrittstemperatur unter 2 °C fällt, wird der zweite Frostschutz aktiviert und die Wärmepumpe schaltet automatisch in den Heizmodus. Der zweite Frostschutz stoppt, wenn die Umgebungstemperatur > 5°C oder die Wassereintrittstemperatur  $\geq 3$  ist.

\*Wenn der Einlasswassertempersensor nicht funktioniert, wird bereits bei einer Umgebungstemperatur unter 4°C auch der zweite Frostschutz aktiviert. Dieser wird beendet, wenn die Umgebungstemperatur über 5°C erreicht. Wenn der Umgebungstemperaturesensor nicht funktioniert, wird bei einer Wassereintrittstemperatur unter 4°C auch der erste Frostschutz aktiviert. Wenn die Wassereinlasstemperatur unter 2°C fällt, startet auch der zweite Frostschutz, der beendet wird, wenn die Einlasswassertemperatur über 5°C steigt. Wenn der Außentempersensor und der Wassereinlasssensor nicht funktionieren, funktioniert auch der Frostschutz nicht.

# Elektrischer Schaltplan



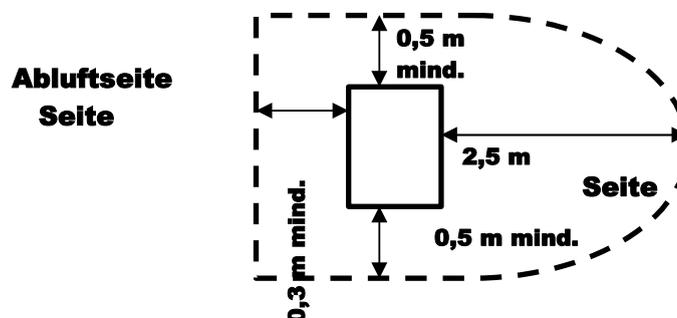
## 5. Installation

Elektrische und hydraulische Verbindungen müssen den gültigen Standards entsprechend durchgeführt werden (NF C 15 100, CE I 364). Der Anschluss muss durch einen konzessionierten Elektro Unternehmen bzw. Fachmann durchgeführt werden!

Das Gerät muss im Freien installiert werden.

Das Gerät muss auf seine Stützen gestellt, fixiert und auf eine massive Basis (Betonbett) flach aufgelegt werden. Dieser Untergrund muss ausreichend hoch sein, damit an der Unterseite des Gerätes kein Wasser eindringen kann. Die Höhe muss so eingestellt werden, dass das Anschlussstück, welches das Kondensat aufnimmt, passt.

Hindernisse wie Mauern oder Vegetation (Sträucher & Pflanzen) müssen, wie unten angezeigt, entsprechend weit entfernt sein.



Die Wärmepumpe nicht in einem engen Raum (der Ventilator würde seine Luft wiederverwerten und die Wärmepumpe würde weniger Leistung bringen).

Der Ventilator sollte nicht in Richtung Fenster oder Kreuzungspunkte blasen.

Sicherheitsabstand zwischen Schwimmbad und Fußbad: die Montage muss unbedingt der Norm C15-100 Abschnitt 102 entsprechen; das Gerät sollte nicht im Bereich 1 der Umgebung des Schwimmbeckens installiert werden, sondern mindestens im Bereich 2, das heißt, in mindestens 3 Meter Entfernung zu Schwimmbecken und Fußweg.

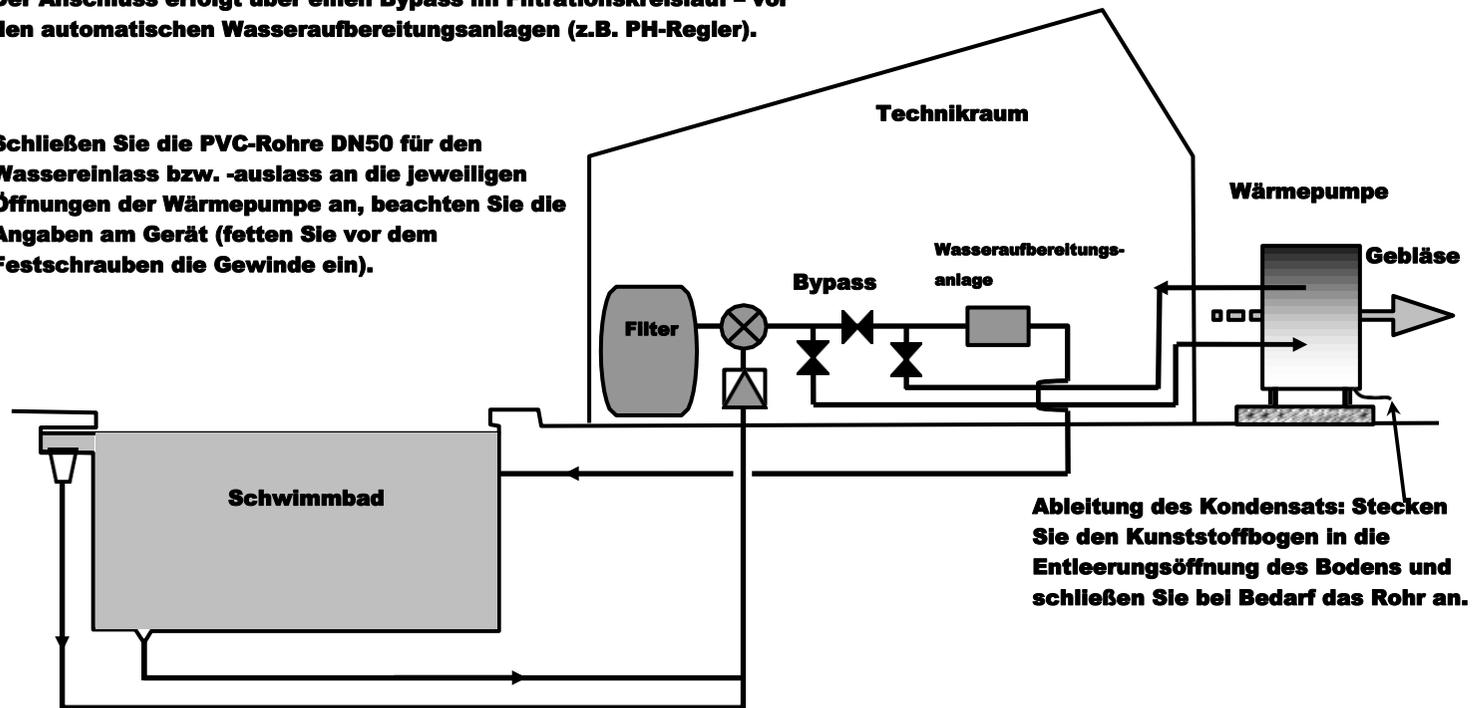
Sonstige Hinweise zur Installation:

- Das Gerät nicht in der Nähe von Autoverkehr installieren, um Verschmutzung zu vermeiden.
- Vermeiden Sie, dass das Gebläse gegen die vorherrschende Windrichtung gerichtet ist.
- Wenn Sie beabsichtigen, das Gerät im Winter zu verwenden, positionieren Sie es so, dass es vor Schneefall geschützt ist.
- Das Gerät muss überwacht werden können, sodass Kinder nicht damit spielen

## Hydraulische Anschlüsse: unbedingt beachten

Der Anschluss erfolgt über einen Bypass im Filtrationskreislauf – vor den automatischen Wasseraufbereitungsanlagen (z.B. PH-Regler).

Schließen Sie die PVC-Rohre DN50 für den Wassereinlass bzw. -auslass an die jeweiligen Öffnungen der Wärmepumpe an, beachten Sie die Angaben am Gerät (fetten Sie vor dem Festschrauben die Gewinde ein).



## **Elektrische Anschlüsse:**

**VORSICHT: Stellen Sie vor dem Anschließen der Maschine sicher, dass der Abzweig vom Stromnetz getrennt ist.**

**Die elektrische Installation muss von einem erfahrenen Elektriker durchgeführt werden und die Versorgung muss von einem Trenngerät und einem Differentialschutz erfolgen. Das Ganze muss gemäß den in dem Land, in dem das Material installiert ist, geltenden Normen durchgeführt werden.**

**Eigenschaften der Stromversorgung:**

- 230 V +/- 10%, einphasiger Strom, 50 Hz
- Modus von neutralem TT und TN.S; Der Kreislauf der Wärmepumpe muss an eine Erde angeschlossen sein. (=Erdung)

**Charakteristisches Minimum des Schutzes:**

- Der Schutz muss durch Leistungsschalter oder Sicherung 16 A betragen - es muss ausschließlich die Wärmepumpe schützen; Der Leistungsschalter muss mit Kurve D angegeben werden, die Sicherung muss mit Am angegeben werden.
- Differentialschutz: 30 mA (die Kabellänge zwischen dem Anschlussblock der Wärmepumpe und dem Schutz von sollte 12 m nicht überschreiten).

**Steuerung:**

**Die Wärmepumpe ist mit einem Wasserdurchflussdetektor ausgestattet, welcher der Elektronikkarte ein Signal schickt, wenn der Wasserfluss ausreichend ist.**

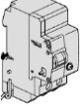
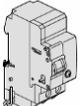
**Wir empfehlen, die Wärmepumpe mit der Filterpumpe zu regeln, sofern es möglich ist (über ein unabhängiges Kontaktrelais, das in den Stromkreis der Wärmepumpe integriert wird).**

**Die optimale Wasserdurchflussgeschwindigkeit beträgt 6~8m<sup>3</sup>/h (je nach Modell).**

**Entnommenes Bedienungsfeld:**

**Ein Verlängerungskabel ermöglicht das Entfernen der Schalttafel beim Einsetzen in eine Standard-Elektrobox in den technischen Bereich. Die Option wird mit einer Abdeckung geliefert, die es ermöglicht, die Öffnung abzudichten, die durch Entfernen des Bedienfelds entsteht.**

## Gebrauchsanweisung

Aktion	Externes Gerät oder Taste der Wärmepumpe	Display	Reaktion d. Wärmepumpe
Setzen Sie die Wärmepumpe unter Spannung	Schalten Sie den Schutzschalter der Wärmepumpe ein 		Anzeige Wassereintrittstemperatur
Schwimmbadwasser in die Leitungen einleiten	Schalten Sie den Schutzschalter der Filterpumpe ein 		
Start	Drücken Sie die Taste 3S  Start der Wärmepumpe		Startet in 1 - 4 Minuten in der folgenden Betriebsart (Heizung/Automatik/Kühlung)
Wählen Sie die Betriebsart	Drücken Sie die Taste 3S 		3-4 Minuten anhalten, den Zyklus umkehren und in einem neuen Modus neu starten
Einstellen der Wassertemperatur im Pool	 einstellbar von 10°C bis 45°C		Wärmepumpe heizt oder kühlt, bis die gewünschte Temperatur erreicht ist
Wählen Sie den Kontrollmodus	Drücken Sie die Taste 		Die Wärmepumpe arbeitet im Power-, Smart- oder Silent-Modus
Stopp	Press the button 		Sofortiges Anhalten und Warten
Ausschalten	Verwenden des Schutzschalters der Filtrationspumpe und Wärmepumpe 		Totaler Stopp

## 6. Wasserdurchfluss und Kühlkreislaufdruck

Nehmen Sie nach der Inbetriebnahme die Druckeinstellungen des Kältemittelkreislaufs vor, um einen optimalen Betrieb der Wärmepumpe zu gewährleisten:

### Stufe 1:

Vor dem Starten der Wärmepumpe mit einer Umgebungstemperatur von ca. 20 ° C, zeigt der Kältemittelmesser ungefähr einen Druck von 14 bis 16 kg / cm<sup>2</sup>.



### Stufe 2:

Schließen Sie das Bypass-Ventil vollständig und öffnen Sie die großen Einlass- und Auslassventile der Wärmepumpe. Unter diesen Bedingungen fließt der gesamte Wasserfluss durch die Wärmepumpe.

Nehmen Sie die Wärmepumpe im Heizmodus in Betrieb und warten Sie, bis sich der angezeigte Druck stabilisiert hat. Die korrekte Einstellung des Drucks liegt zwischen 21 und 35 kg / cm<sup>2</sup>. In den meisten Fällen (Filtrationspumpe bei einem Durchfluss bis 20 m<sup>3</sup> / h) müssen Sie das Bypass-Ventil nicht öffnen.

Wenn der stabilisierte Druck unter 21 kg / cm<sup>2</sup> liegt, ermöglicht das fortschreitende Öffnen des Bypass-Ventils das Erhöhen dieses Drucks.

Wenn die Einstellung des Bypass-Ventils erfolgt ist, haben Sie grundsätzlich keinen Grund, es während der Saison zu ändern. Siehe auch den Abschnitt „Umweltproblem“.

## **7.- Umgebungsprobleme**

**Unter besonderen, äußeren Umständen ist der Wärmeaustausch zwischen Luft und Kühlgas sowie Wasser und Kühlgas nicht ausreichend. Das führt dazu, dass der Druck des Heizzyklus steigt und sich der Energieverbrauch des Kompressors erhöht.**

**Die Temperatur-Sensoren, der Kompressor-Abfluss und der magnetische Schutzschalter an der Stromversorgung des Kompressors sind für die Kontrolle des Kompressors bei extremen Bedingungen zuständig. Die Fehlermeldung P11 scheint auf.**

**Dies kann folgende Ursachen haben:**

### **Im Heizmodus:**

- **unzureichender Wasserdurchfluss – Schließen Sie das Bypass-Ventil, um den Austausch Kältemittel → Wasser zu erhöhen.**

### **Im Kühlbetrieb:**

- **zu hoher Wasserdurchfluss: Öffnen Sie das Bypass-Ventil, um den Wasserdurchfluss und den Austausch Wasser → Kältemittel zu verringern.**
- **Unzureichender Luftstrom: Vergewissern Sie sich, dass das Rippengitter der Wärmepumpe nicht blockiert ist.**

**Hinweis: Diese Fehlercodes können auftreten, wenn die Temperatur des Schwimmbadwassers hoch und die Umgebungsluft heiß ist.**

## 8.- Fehlercodes:

**In dieser Tabelle werden die Fehlercodes erläutert, die durch ein defektes Regelungselement oder durch eine Sicherheitsvorkehrung verursacht werden. Wenn mehrere Fehler gleichzeitig auftreten, wird jeder Fehlercode nacheinander für 5 Sekunden angezeigt, ebenso wie die Wassereintrittstemperatur.**

Fehlercodes	Problem	Ursache	Lösung
E 01	Fehler des Abgassensors des Verdichters	Anschlussfehler	Prüfen Sie die Verbindung
		Fehler des Abgassensors des Verdichters	Den Abgassensor des Kompressors austauschen
E 05	Fehler am Verdampferfühler	Fehler am Verdampfer	Prüfen Sie die Verbindung
		Fehler des Verdampferfühlers	Verdampferfühler austauschen
E 09	Fehler des Rückgastemperatursensors	Anschlussfehler	Prüfen Sie die Verbindung
		Fehler des Rückgastemperatursensors	Den Rückgastemperatursensor austauschen
E 17	Fehler am Wassereinlass-Temperatursensors	Anschlussfehler	Prüfen Sie die Verbindung
		Fehler des Einlasstemperatursensors	Den Einlasstemperatursensor austauschen
E 18	Fehler des Wasserauslass-Temperatursensors	Anschlussfehler	Prüfen Sie die Verbindung
		Fehler des Vorlauftemperaturfühlers	Austauschen des Auslasstemperatursensors
E 21	Kommunikationsfehler zwischen Drahtcontroller und PCB	Fehler in der Kommunikationsleitung	Prüfen oder ersetzen Sie das Kabel
		Fehler im Drahtcontroller	Den Drahtcontroller ersetzen

<b>E 22</b>	Fehler des Umgebungssensors	Anschlussfehler	Prüfen Sie die Verbindung
		Fehler des Umgebungstemperatursensors	Ersetzen Sie den Umgebungstemperatursensor
<b>E25</b>	Schutz des Wasserströmungsschalters	Unzureichender Wasserdurchfluss	Prüfen Sie den Wasserdurchfluss
		Wasserströmungsschalter defekt	Ersetzen Sie den Wasserströmungsschalter
<b>E27</b>	Kommunikationsfehler der variablen Frequenz Antriebsmodul	PCB-Ausfall	Bitte ersetzen Sie die Leiterplatte
<b>P02</b>	Schutz vor hohem Druck	Unzureichender Wasserdurchfluss	Prüfen Sie den Wasserdurchfluss
		Druckschalter defekt	Druckschalter austauschen Haben
		Zu viel Kältemittelgas vorhanden	Überprüfung der Wärmepumpe durch einen Kältetechniker
<b>P06</b>	Niederdruckschutz	Nicht genügend Kältemittelgas	Lassen Sie die Wärmepumpe von einem Kältetechniker überprüfen
		Leck in den Kühlleitungen	Lassen Sie die Wärmepumpe von einem Kältetechniker überprüfen
<b>P11</b>	Die Abgastemperatur des Verdichters ist zu hoch	Wassertemperatur und die Umgebungstemperatur ist zu hoch	Auf die Sicherheit der Wassertemperatur einstellen.
		Kältemittelleckage	Kontrolle und Reparatur.
		Unzureichender Wasserdurchfluss	Prüfen Sie den Wasserdurchfluss
<b>P15</b>	Schutz vor Überschreitung der Wassertemperatur differenz	Wasserdurchfluss nicht ausreichend	Fehler des Wasserströmungsschalters
			Prüfen Sie die Wasserpumpe
			Rohrleitungsblock
<b>P16</b>	Auskühlung der Wassertemperatur bei zu niedrigem Schutz	Anschlussfehler	Prüfen Sie die Verbindung
		Fehler des Vorlaufempföhrers	Ersetzen Sie die Auslasstemperatur Sensor
		Der Wasserdurchfluss ist zu gering	Pumpe und Wasserdurchfluss prüfen
<b>P17</b>	Gefrierschutz	Normaler Schutz der Maschine	Sie brauchen nichts zu tun
<b>P19</b>	Aktueller Schutz von Kompressor	Normaler Schutz der Maschine	Sie brauchen nichts zu tun
<b>P24</b>	Fehler am DC-Lüftermotor	Fehler DC-Motor	Motor prüfen und austauschen
		Der PCB-Fehler	PCB prüfen und wechseln
<b>P25</b>	Schutz vor niedrigen Umgebungstemperaturen	Die Umgebungstemperatur ist zu niedrig oder die Schutztemperatur ist zu hoch eingestellt zu hoch	Kontrolle und Reparatur.
<b>r02</b>	Antriebsstörung des Kompressors	Fehler beim Lesen von Daten	zurücksetzen
		PCB-Fehler	die Leiterplatte austauschen

<b>r05</b>	Überhitzungsschutz des IPM-Moduls	Überhitzung des IPM-Moduls	Stellen Sie den Modus auf SMART
			Modul prüfen und wechseln
<b>r06</b>	Überstromschutz	Stromüberspannung	Prüfen Sie den Stromversorger
			Die Wassertemperatur ist zu hoch
<b>r10</b>	DC-Überspannungsschutz	DC-Kurzschluss-Spannung zu hoch	Modul prüfen und wechseln
<b>r11</b>	DC-Kurzschluss-Spannungsschutz	Kurzzeitige DC-Spannung zu niedrig	Modul prüfen und wechseln
<b>r12</b>	Schutz vor Wechselspannung	Der Stromversorger ist zu hoch oder zu niedrig	Prüfen Sie den Stromversorger
<b>r24</b>	Abnormale Stromversorgung	Abnormale Stromversorgung	Prüfen Sie die Stromzufuhr
<b>r21</b>	IPM-Modul Überstromschutz	IPM-Modul Überstrom zu hoch	Stellen Sie den Modus auf SMART

## **9.- Servicehinweise:**



***Diese Wärmepumpe enthält das brennbare Kältemittel R32.***

***Jeder Eingriff in den Kältemittelkreislauf ist ohne eine gültige Genehmigung verboten  
Vor Arbeiten am Kältemittelkreislauf sind die folgenden Vorsichtsmaßnahmen für ein sicheres Arbeiten erforderlich.***

An Kältemittelkreisläufen dürfen nur Personen arbeiten, die von einer akkreditierten Stelle autorisiert sind, die ihre Kompetenz im Umgang mit Kältemitteln in Übereinstimmung mit den jeweils geltenden Rechtsvorschriften bescheinigt.

Die Wartung darf nur gemäß den Empfehlungen des Herstellers durchgeführt werden.

Jede Person, die an einem Kältemittelkreislauf arbeitet oder in diesen eingreift, 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.

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

### **1. Kontrollen in dem Gebiet**

Vor Beginn der 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.

### **2. Arbeitsverfahren**

*Die Arbeiten müssen nach einem kontrollierten Verfahren durchgeführt werden, um das Risiko des Auftretens brennbarer Gase oder Dämpfe während der Ausführung der Arbeiten zu minimieren.*

### **3. Allgemeiner Arbeitsbereich**

*Alle Personen, die sich in diesem Bereich aufhalten, müssen über die Art der laufenden Arbeiten informiert werden. Vermeiden Sie Arbeiten in einem engen Bereich. Der Bereich um den Arbeitsbereich sollte unterteilt und gesichert werden, und es sollte besonders auf nahe gelegene Flammen- oder Wärmequellen geachtet werden.*

#### **4. Überprüfung des Vorhandenseins von Kältemittel**

*Der Bereich sollte vor und während der Arbeiten mit einem geeigneten Kältemittel-Detektor überprüft werden, um sicherzustellen, dass kein potenziell entflammbares Gas vorhanden ist. Stellen Sie sicher, dass das verwendete Lecksuchgerät für brennbare Kältemittel geeignet ist, d. h. keine Funken erzeugt, ordnungsgemäß abgedichtet ist bzw. über eine interne Sicherung verfügt.*

#### **5. Vorhandensein eines Feuerlöschers**

*Wenn Arbeiten, bei denen Hitze entstehen kann, an der Kältemaschine oder einem zugehörigen Teil durchgeführt werden sollen, müssen geeignete Feuerlöschgeräte zur Verfügung stehen. Installieren Sie einen Trockenpulver- oder CO<sub>2</sub>-Feuerlöscher in der Nähe des Arbeitsbereichs.*

#### **6. Keine Flammen-, Hitze- oder Funkenquelle**

*Es ist absolut verboten, eine Wärmequelle, Flamme oder Funken in unmittelbarer Nähe eines oder mehrerer Teile zu verwenden, die ein brennbares Kältemittel enthalten oder enthalten haben. Alle Zündquellen, einschließlich des Rauchens, müssen ausreichend weit vom Ort der Installation, der Reparatur, des Ausbaus und der Entsorgung entfernt sein, da während dieser Zeit ein entzündliches Kältemittel in die Umgebung freigesetzt werden kann. Vor Beginn der Arbeiten ist die Umgebung der Anlage zu überprüfen, um sicherzustellen, dass keine Entflammbarkeitsgefahr besteht. "Es müssen Rauchverbotsschilder aufgestellt werden.*

#### **7. Belüfteter Bereich**

*Vergewissern Sie sich, dass sich der Bereich im Freien befindet oder gut belüftet ist, bevor Sie an der Anlage arbeiten oder heiße Arbeiten durchführen. Eine gewisse Belüftung muss während der gesamten Dauer der Arbeiten aufrechterhalten werden.*

#### **8. Steuerungen von Kühlanlagen**

*Wenn elektrische Bauteile ersetzt werden, müssen sie für den vorgesehenen Zweck geeignet sein und den entsprechenden Spezifikationen entsprechen. Es dürfen nur die Teile des Herstellers verwendet werden. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an den technischen Dienst des Herstellers.*

*Bei Anlagen, die entflammbare Kältemittel verwenden, sollten die folgenden Kontrollen durchgeführt werden:*

- Die Größe der Last richtet sich nach der Größe des Raumes, in dem die Räume, die das Kältemittel enthalten, installiert sind;*
- Die Be- und Entlüftungsöffnungen funktionieren ordnungsgemäß und sind nicht verstopft;*

- Wenn ein indirekter Kühlkreislauf verwendet wird, muss auch der Sekundärkreislauf überprüft werden.
- Die Kennzeichnung auf dem Gerät bleibt sichtbar und lesbar. Unleserliche Markierungen und Zeichen müssen korrigiert werden;
- Kältemittelleitungen oder -bauteile sind an einer Stelle installiert, an der es unwahrscheinlich ist, dass sie einer Substanz ausgesetzt sind, die kältemittelhaltige Bauteile korrodieren könnte

## **9. Überprüfung von Elektrogeräten**

Bei der Reparatur und Wartung elektrischer Komponenten müssen erste Sicherheitsprüfungen und Inspektionsverfahren für die Komponenten durchgeführt werden. Liegt ein Defekt vor, der die Sicherheit beeinträchtigen könnte, sollte der Stromkreis nicht mit Strom versorgt werden, bis das Problem behoben ist.

Die anfänglichen Sicherheitsüberprüfungen müssen Folgendes umfassen:

- Dass die Kondensatoren entladen werden: Dies muss auf sichere Weise geschehen, um die Möglichkeit von Funkenbildung zu vermeiden;
- Während des Befüllens, der Rückgewinnung oder des Spülens des Kühlgassystems sind keine elektrischen Komponenten oder Kabel freiliegend;
- Die Kontinuität der Erdung ist gegeben.

## **10. Die erste Sicherheitsüberprüfung umfasst**

- dass Kondensatoren entladen werden: Dies muss auf sichere Weise geschehen, um die Möglichkeit von Funkenbildung zu vermeiden;
- dass beim Laden, Wiederherstellen oder Entleeren des Systems keine stromführenden elektrischen Bauteile und Leitungen freiliegen;
- die Kontinuität der Erdungsverbindung gewährleistet ist.

## **11. 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. Wenn es absolut notwendig ist, die Ausrüstung während der Wartungsarbeiten mit Strom zu versorgen, muss an der kritischsten Stelle eine ständig funktionierende Leckanzeige angebracht werden, um vor einer potenziell gefährlichen Situation zu warnen.

Es ist besonders darauf zu achten, dass bei Arbeiten an elektrischen Bauteilen das Gehäuse nicht so verändert wird, dass der Schutzgrad beeinträchtigt wird. Dazu gehören z. B. Beschädigung von Kabeln, übermäßige Anzahl von Anschlüssen, nicht den Originalspezifikationen entsprechende Klemmen, Beschädigung von Dichtungen, unsachgemäße Montage von Verschraubungen usw.

Stellen Sie sicher, dass das Gerät sicher montiert ist.

Es ist sicherzustellen, dass die Dichtungen oder Dichtungsmaterialien nicht so verschlissen sind, dass sie das Eindringen entzündlicher Atmosphären nicht mehr verhindern können. 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.

### **12. 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 bei einem Leck das Kältemittel in der Atmosphäre entzündet.

### **13. die Verkabelung**

Es ist zu prüfen, ob die Verkabelung keinem Verschleiß, keiner Korrosion, keinem übermäßigen Druck, keiner Vibration, keinen scharfen Kanten oder anderen nachteiligen Umwelteinflüssen ausgesetzt ist; bei der Prüfung sind auch die Auswirkungen der Alterung oder ständiger Vibrationen durch Quellen wie Kompressoren oder Ventilatoren zu berücksichtigen.

### **14. 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. Methoden zur Lecksuche  
Die folgenden Lecksuchmethoden werden für Systeme, die brennbare Kältemittel enthalten, als akzeptabel angesehen.

Elektronische Lecksuchgeräte werden zum Aufspüren brennbarer Kältemittel verwendet, aber die Empfindlichkeit ist möglicherweise nicht ausreichend oder muss neu kalibriert werden.

(Die Prüfgeräte müssen in einem kältemittelfreien Bereich kalibriert werden. Stellen Sie sicher, dass der Detektor keine potenzielle Zündquelle darstellt und für das verwendete Kältemittel geeignet ist. Lecksuchgeräte sind auf einen Prozentsatz der LFL des Kältemittels einzustellen und auf das verwendete Kältemittel zu kalibrieren; der entsprechende Gasanteil (maximal 25 %) ist zu bestätigen.

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

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

Wird ein Kältemittelleck festgestellt, das ein Hartlöten erfordert, so ist das gesamte Kältemittel aus dem System abzusaugen oder in einem von der Leckstelle entfernten Teil des Systems abzusperren (durch Absperrventile). Anschließend ist das System vor und während des Lötvorgangs mit sauerstofffreiem Stickstoff (OFN) zu spülen.

### **15. Entfernung und Evakuierung**

Beim Aufbrechen des Kältemittelkreislaufs zur Durchführung von Reparaturen - oder zu anderen Zwecken - sind die üblichen Verfahren anzuwenden. Es ist 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;
3. evakuieren;
4. erneut mit Inertgas spülen;
5. Öffnen Sie den Stromkreis durch Schneiden oder Löten.

Die Kältemittelfüllung muss in die richtigen Rückgewinnungsflaschen zurückgewonnen werden. Das System muss mit OFN "gespült" werden, um das Gerät sicher zu machen. Dieser Vorgang muss möglicherweise mehrmals wiederholt werden. Druckluft oder Sauerstoff dürfen für diese Aufgabe nicht verwendet werden.

Das Spülen erfolgt durch Unterbrechen des Vakuums im System mit OFN und weiteres Füllen, bis der Arbeitsdruck erreicht ist, dann Entlüften in die Atmosphäre und schließlich Absenken bis zum Vakuum. 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 am Rohr stattfinden sollen.

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

### **17. Verfahren zur Gebührenerhebung**

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

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

**Vor dem Wiederauffüllen des Systems ist eine Druckprüfung mit OFN durchzuführen. Das System ist nach Abschluss der Befüllung, aber vor der Inbetriebnahme zu prüfen. Vor dem Verlassen der Baustelle ist eine erneute Dichtheitsprüfung durchzuführen.**

### **18. 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, alle Kältemittel sicher zurückzugewinnen. Vor der Durchführung der Maßnahme ist eine Öl- und Kältemittelprobe zu entnehmen, falls vor der Wiederverwendung des rückgewonnenen Kältemittels eine Analyse erforderlich ist. Es ist wichtig, dass vor Beginn der Arbeiten Strom zur Verfügung steht.

- a) Machen Sie sich mit dem Gerät und seiner Funktionsweise vertraut.
- b) System elektrisch isolieren.
- c) Vergewissern Sie sich vor der Durchführung des Verfahrens, dass:

1. bei Bedarf mechanische Handhabungsgeräte für die Handhabung von Kältemittelflaschen zur Verfügung stehen
2. alle persönlichen Schutzausrüstungen vorhanden sind und korrekt verwendet werden
3. der Verwertungsprozess wird jederzeit von einer kompetenten Person überwacht;
4. die Rückgewinnungsgeräte und -flaschen den entsprechenden Normen entsprechen.

d) Kältemittelsystem abpumpen. wenn möglich.

e) Wenn ein Vakuum nicht möglich ist, bauen Sie einen Verteiler, damit das Kältemittel aus verschiedenen Teilen des Systems entfernt werden kann.

f) Vergewissern Sie sich, dass der Zylinder auf der Waage liegt, bevor die Rückgewinnung erfolgt.

g) Starten Sie das Rückgewinnungsgerät und arbeiten Sie gemäß den Anweisungen des Herstellers.

h) Überfüllen Sie die Flaschen nicht. (Nicht mehr als 80 Volumen Flüssigkeitsfüllung).

i) Überschreiten Sie nicht den maximalen Betriebsdruck der Flasche, auch nicht vorübergehend.

j) 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.

k) Zurückgewonnenes Kältemittel darf nicht in ein anderes Kältesystem eingefüllt werden, bevor es gereinigt und überprüft wurde.

## **19. Die 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. Vergewissern Sie sich, dass die Geräte mit Etiketten versehen sind, auf denen angegeben ist, dass sie brennbares Kältemittel enthalten.

## **20. Wiederherstellung**

Bei der Entnahme von Kältemittel aus einer Anlage, sei es für die Wartung oder die Außerbetriebnahme, wird als gute Praxis empfohlen, alle 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 für die gesamte Systemfüllung zur Verfügung steht. Alle zu verwendenden Flaschen sind für das zurückgewonnene Kältemittel bestimmt und für dieses Kältemittel gekennzeichnet (d.h. spezielle Flaschen für die Rückgewinnung von Kältemittel). Die Flaschen müssen komplett mit Druckbegrenzungsventil und zugehörigen Absperrventilen in gutem Zustand sein. Leere Rückgewinnungsflaschen werden vor der Rückgewinnung evakuiert und, wenn möglich, gekühlt.

Die Rückgewinnungsanlage muss sich in einem einwandfreien Zustand befinden und mit einer Anleitung für die vorhandene Anlage versehen sein; sie muss für die Rückgewinnung brennbarer Kältemittel geeignet sein. Außerdem muss ein Satz geeichter Waagen vorhanden und in einwandfreiem Zustand sein. Vor der Benutzung der Rückgewinnungsanlage ist zu prüfen, ob sie sich in einwandfreiem Zustand befindet, ordnungsgemäß gewartet wurde und ob alle zugehörigen elektrischen 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 schon gar nicht in Zylindern.

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 unter Sicherheitsaspekten geschehen.

	<b>Korrekte Entsorgung dieses Produkts</b>
	<p><b>Dieses Symbol auf dem Produkt oder der Verpackung weist darauf hin, dass dieses Produkt nicht als Haushaltsabfall behandelt werden darf. Stattdessen sollte es bei einer entsprechenden Sammelstelle für das Recycling von elektrischen und elektronischen Geräten abgegeben werden. Indem Sie sicherstellen, dass dieses Produkt ordnungsgemäß entsorgt wird, tragen Sie dazu bei, mögliche negative Folgen für die Umwelt und die menschliche Gesundheit zu vermeiden, die andernfalls durch die unsachgemäße Entsorgung dieses Produkts verursacht werden könnten.</b></p> <p><b>Ausführlichere Informationen über das Recycling dieses Produkts erhalten Sie bei Ihrer Gemeindeverwaltung, Ihrem Hausmüllentsorgungsdienst oder dem Geschäft, in dem Sie das Produkt gekauft haben.</b></p>