

# FAIRLAND

PH20V - PH30V - PH45V - PH60V

## SCHWIMMBADWÄRMEPUMPEN



### **MONTAGE- UND BEDIENUNGSANLEITUNG**

*Lesen Sie sie sorgfältig durch und verwahren Sie sie an einem sicheren Platz.*

*Sie haben sich für den Kauf einer FAIRLAND-Wärmepumpe, einer leistungsstarken und verlässlichen Anlage, entschieden. Vielen Dank für Ihr Vertrauen. Vor der Installation und Inbetriebnahme sollten Sie diese Anleitung sorgfältig durchlesen. Sie enthält wichtige Hinweise zu den unterschiedlichen Funktionen und zu Handhabung und Betrieb der Anlage. Verwahren Sie die Anleitung nach der Installation an einem sicheren Platz und stellen Sie sicher, dass sie von allen Nutzern gelesen wird.*

---

FAIRLAND

# Inhaltsverzeichnis

I. Funktionsprinzip und Hauptbestandteile .....	Seite 4
II. Sicherheitsanweisungen und allgemeine Hinweise .....	Seite 4
III. Standortwahl und Installation .....	Seite 5
IV. Verlegung der Rohrleitungen.....	Seite 8
V. Elektrische Verdrahtung.....	Seite 9
VI. Inbetriebnahme und Nutzung der Wärmepumpe .....	Seite 10
VII. Fehler und Abweichungen .....	Seite 13
VIII. Anhänge.....	Seite 14

## **1. VORWORT**

*Eine Luft/ Wasser-Wärmepumpe ist eine leistungsstarke und kostengünstige Lösung für die Schwimmbadbeheizung. Bei einer korrekten Nutzung und Wartung überzeugt die Anlage durch eine lange Lebensdauer.*

*Die Wärmepumpe Fairland ist ein autonomes Gerät zur Beheizung von Schwimmbädern. Sie arbeitet nach dem altbewährten Prinzip der Thermodynamik: Nutzung der größten verfügbaren Wärmequelle - unsere Erde und ihre Atmosphäre. Die Wärmepumpe fängt die von der Sonne freigesetzte Wärmeenergie auf und gibt sie an das Schwimmbadwasser ab.*

*Da die Wärmeenergie, die von der Wärmepumpe Fairland an das Schwimmbadwasser abgegeben wird, aus der Umgebungsluft gewonnen wird, und nicht erst erzeugt werden muss, wie bei einem traditionellen Heizkessel, können die Kosten für die Beheizung des Schwimmbads im Vergleich mit anderen Beheizungslösungen um bis zu 80 % gesenkt werden.*

*Zeitweise muss die Wärmepumpe 24 Stunden am Tag laufen. Dies stellt jedoch kein Problem für die Anlage dar, da sie solche Belastungen mühelos bewältigen kann.*

*Nachts bzw. wenn der Pool nicht genutzt wird, sollte er durch eine isothermische Abdeckung geschützt werden, um die Verdunstung einzuschränken. Somit wird die Hauptursache für Wärmeverluste ausgeschaltet und die Beheizungskosten werden enorm gesenkt.*

## I. Funktionsprinzip und Hauptbestandteile

Dieser Abschnitt beschreibt die Funktionsweise der Wärmepumpen Fairland. Das Verstehen des Funktionsprinzips der Wärmepumpe ist eine wichtige Voraussetzung, um die Bedeutung der vorbereitenden Maßnahmen vor der Installation, Nutzung und Wartung der Anlage richtig einschätzen zu können.

Ein Wärmeübertragungsmedium (R 407C) fließt in einem beständigen Kreislauf durch eine Kupferleitung. Dabei unterliegt es folgenden Faktoren:

- 1) Wärmeaufnahme aus der Umgebungsluft beim Fließen über den Lamellenverdampfer. Der Ventilator bewegt die Luft über Aluminiumlamellen, welche die Kupferleitungen bedecken, die durch den Wärmeträger durchfließen werden. Der Wärmeträger erwärmt sich und die Umgebungsluft kühlt ab.
- 2) Der Wärmeträger tritt in den Kompressor ein, wo der Druck erheblich gesteigert wird, wodurch die Temperatur weiter steigt.
- 3) Der Wärmeträger tritt in den Kondensator (Wärmeübertrager) ein, wo die Wärmeeinheiten aus dem Wärmeträger an das Schwimmbadwasser abgegeben werden. Dabei kühlt der Wärmeträger ab, während sich das Schwimmbadwasser erwärmt.
- 4) Der Wärmeträger kehrt in der Expansionskammer zu seiner ursprünglichen Temperatur und den Ausgangsdruckverhältnissen zurück und der Wärmekreislauf beginnt von neuem.

Der Kompressor und die Expansionskammer grenzen folglich zwei Halbkreisläufe ab:

- Der Halbkreislauf auf Seite des Kondensators wird Hochdruckkreis genannt.
- Der Halbkreislauf auf Seite der Expansionskammer wird Niederdruckkreis genannt.

Bei einer Umgebungstemperatur von 15 °C können die Wärmepumpen Fairland 4 Mal mehr Energie an das Schwimmbadwasser abgeben, als sie selbst verbrauchen. (90 % dieser Energie wird vom Kompressor verbraucht.) Die Anlagen haben somit eine Leistungsrate (bzw. Leistungszahl COP) zwischen 4 und 6 (siehe Tabelle unten für genaue Angaben für die einzelnen Modelle).

	PH20V	PH30V	PH45V	PH60V
Heizleistung (kW)(1)	6	9	12	15
Nenn-/ Maximaler Verbrauch (kW)(1)	1,4/1,6	1,8/2,4	2,4/3,1	3,7/5,6
COP (1)	>4	>4,5	>4,5	>4

(1) Umgebungstemperatur = 15 °C, Wassereintrittstemperatur = 26 °C

Selbstverständlich erhöht sich die Menge der Wärmeeinheiten, die durch den Wärmeträger aufgenommen und an das Schwimmbadwasser abgegeben werden, wenn die Umgebungstemperatur steigt.

Für einen reibungslosen und sicheren Betrieb wurden die Wärmepumpen Fairland mit mehreren Sicherheitseinrichtungen ausgestattet:

- Durchflussregler für die Steuerung des Wasserstroms beim Eintritt in den Kondensator: Die Wärmepumpe wird abgeschaltet, wenn die Durchflussrate unter einen bestimmten Wert fällt:
- Niederdruck-Manometer am Niederdruckkreis: Die Wärmepumpe wird bei einem niedrigen Gasdruck abgeschaltet.
- Hochdruck-Manometer am Hochdruckkreis: Die Wärmepumpe wird bei einem hohen Gasdruck abgeschaltet und die Anlage wechselt in den Störmodus.

Die Aktivierung von Kompressor und Verdampfer wird durch ein Regelmodul gesteuert, das über folgende Funktionen verfügt:

- Einstellung einer Schwimmbadwasser-Solltemperatur durch den Nutzer
- Automatische Aktivierung der Anlage, wenn die Wassertemperatur unter den Sollwert fällt (es sei denn, die Filtration ist nicht aktiv)

## II. Sicherheitsanweisungen und allgemeine Grundsätze

Wenn die Anlage aktiv ist, können bestimmte Teile des Wärmeübertragungsreislaufs sehr heiß werden, andere dagegen sehr kalt. Der Zugang zu den Bauteilen der Wärmepumpe hinter den Gehäuseseiten der Anlage ist dem qualifizierten Fachpersonal vorbehalten. Unter keinen Umständen dürfen Gegenstände durch die Schlitze des Propellergitters geschoben werden.

### Handhabung:

Die Anlage muss mit Vorsicht gehandhabt werden. Sie darf nicht auf die Seite gelegt werden.

### Elektrizität:

Alle Verdrahtungs- und Verkabelungsarbeiten müssen fachmännisch durch qualifizierte Elektroinstallateure gemäß der im Installationsland geltenden Richtlinien erfolgen.

Gemäß nationalen Sicherheitsbestimmungen muss das Stromversorgungsnetz mit einer Trennvorrichtung (einem Schutz- bzw. Trennschalter) versehen werden.

Um Risiken zu vermeiden, sollten fehlerhafte Stromkabel durch den Kundendienst des Herstellers (oder einen vergleichbar qualifizierten Experten) ersetzt werden.

Die Wärmepumpen Fairland wurden für eine Außeninstallation konzipiert. Damit die Wärmepumpe ordnungsgemäß betrieben werden kann, muss auf einen ausreichend großen Freiraum rund um die Anlage geachtet werden (s. S. 7).

**Vor Bedienereingriffen, die das Entfernen der Zugangsklappe erfordern, und vor Arbeiten an den hydraulischen Anschlüssen muss die Wärmepumpe von der Stromquelle getrennt werden.** Wenn die Anlage installiert wird, sollten die hydraulischen Anschlüsse vor der Verdrahtung der Anlage gelegt werden. Falls die Wärmepumpe bewegt werden soll, muss sie vor dem Entfernen der hydraulischen Anschlüsse ebenfalls freigeschaltet werden.

#### Die physisch-chemische Beschaffenheit des Schwimmbadwassers:

Die derzeit erhältlichen Schwimmbadwasser-Pflegeprodukte sind mit den Konstruktionswerkstoffen der Wärmepumpe verträglich, wenn die physisch-chemische Beschaffenheit des Wassers folgenden Empfehlungen entspricht:

pH zwischen 7 und 7,4

Gesamtwasserhärte (TH) unter 20 °fH französische Härte (200 ppm)

Cyanursäuregehalt (Stabilisator) unter 80 ppm

Konzentration freies Chlor zwischen 1,0 und 1,5 ppm

Konzentration freies Brom zwischen 1,0 und 1,5 ppm

Diese Werte müssen bei Beginn der Badesaison, bevor das Wasser durch die Wärmepumpe geführt wird, und anschließend regelmäßig überprüft werden.

#### **Achtung!**

**Stoßbehandlung des Schwimmbadwassers: Sollte eine Stoßbehandlung des Schwimmbadwassers notwendig werden, muss der hydraulische Kreislauf, mit dem die Wärmepumpe verbunden ist, mittels Absperrventilen abgetrennt werden, noch bevor mit der Erhöhung der Entkeimungsmittel-Konzentration begonnen wird. Die Absperrventile dürfen erst wieder geöffnet werden, wenn die Entkeimungsmittel-Konzentration wieder auf einen normalen Wert absinkt.**

#### Minderung von Wärmeverlusten:

Bei der ersten Erwärmungsphase zu Beginn der Badesaison sollte das Schwimmbecken mit einer isothermischen Abdeckung geschützt werden, um die durch die Wasserverdunstung und Wärmeübertragung zwischen Luft und Wasser entstehenden Wärmeverluste zu minimieren.

Um diese Phase so kurz wie möglich zu halten, sollte die Wärmepumpe (und somit auch das Filtersystem) 24 Stunden am Tag laufen. Nach dieser ersten Erwärmungsphase sollte die isothermische Abdeckung angebracht werden, wenn das Schwimmbad - vor allem bei niedrigen Umgebungstemperaturen (in der Nacht, z.B.) - nicht genutzt wird.

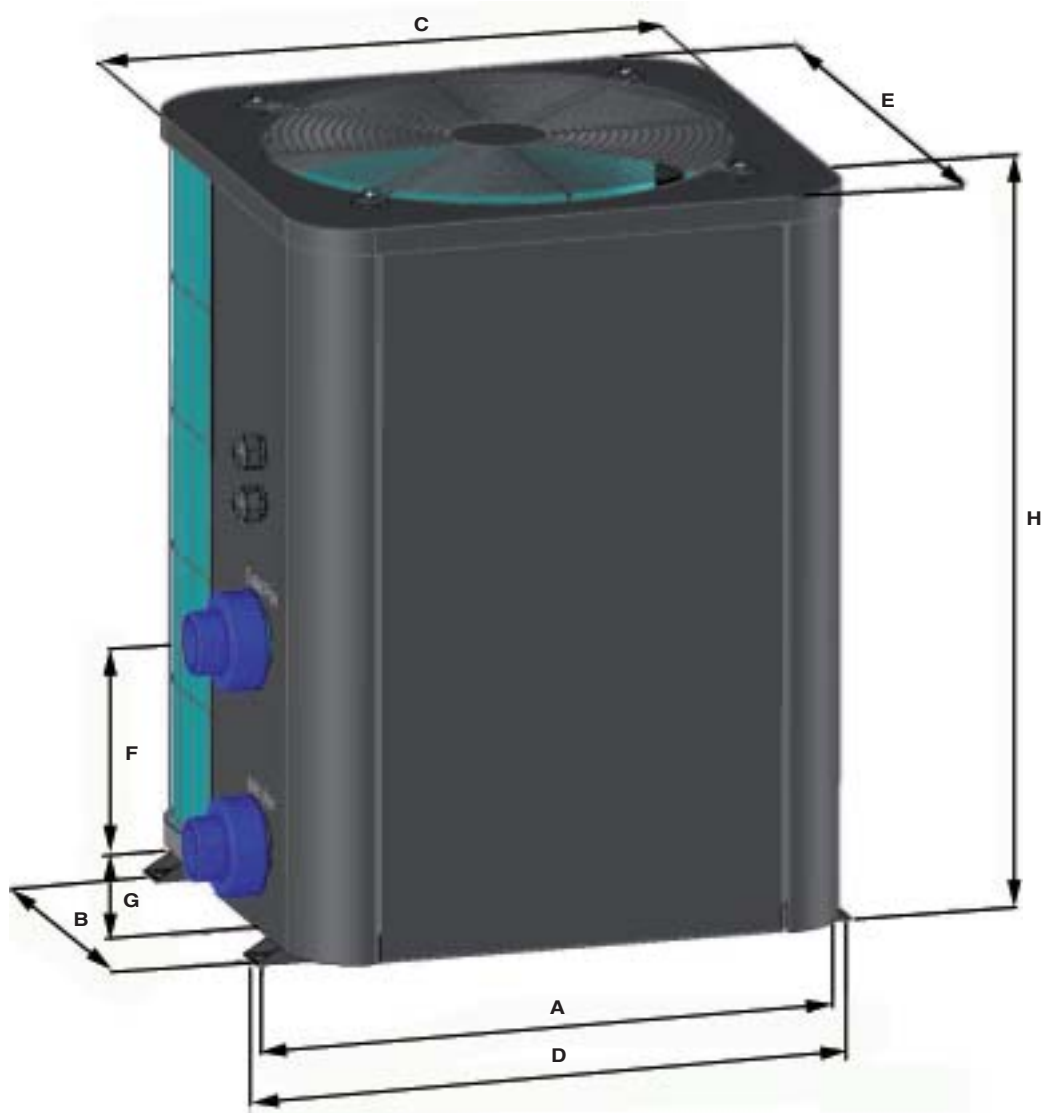
### **III. Standortwahl und Installation**

Die Wärmepumpe Fairland **muss außen, mindestens 3,5 m vom Schwimmbecken entfernt** installiert werden, um der Norm C 15-100 zu entsprechen.

Die Wärmepumpe sollte vorzugsweise auf einen Träger auf dem Boden in der Nähe des Technikraums montiert werden. Die folgenden Hinweise sollten beachtet werden:

- Sorgen Sie für einen einfachen Zugang rund um die Anlage, um die Wartungs- und Reinigungsarbeiten zu erleichtern.
- Wählen Sie einen windgeschützten Standort für die Anlage oder installieren Sie bei Bedarf Spritzscheiben, um die Wärmepumpe bei Regenfällen vor Wasserspritzern zu schützen. Achten Sie jedoch darauf, die Luftzirkulation von der und zur Wärmepumpe nicht zu behindern (Mindestabstände einhalten).

Die Wärmepumpe Fairland zieht die Umgebungsluft durch den Verdampfer und entlässt sie durch das/ die Ventilatorgitter. Jeder Ventilator ist mit einem einphasigen Motor 50Hz/ 220V-230V ausgestattet.



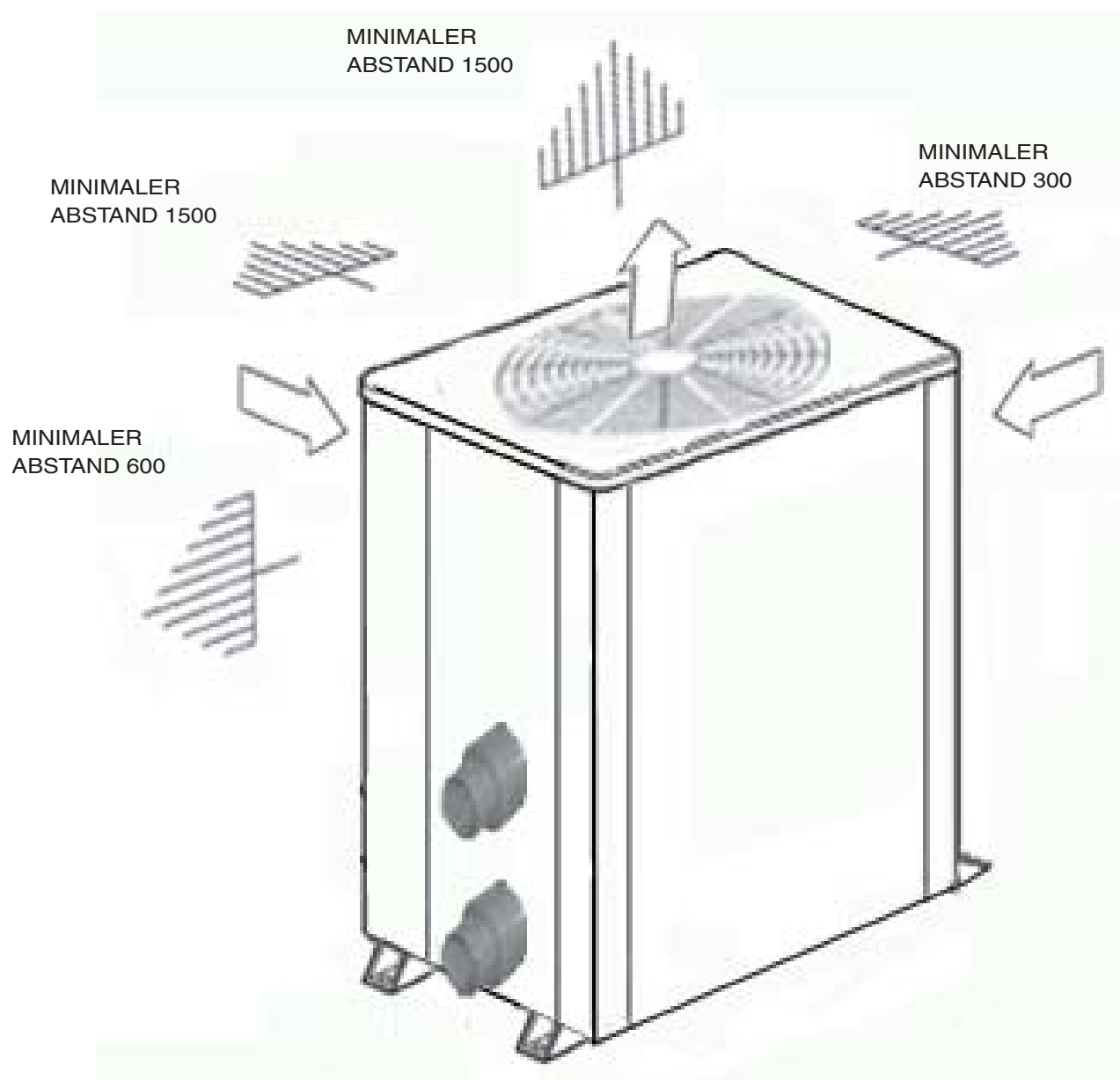
Modelle/ Maße	A	B	C	D	E	F	G	H
PH20V	544	274	530	567	550	200	83	640
PH30V	663	458	652	689	694	200	83	640
PH45V	663	458	652	689	694	280	83	740
PH60V	663	458	6652	689	694	350	83	740
	PH20V		PH30V		PH45V		PH60V	
Gewicht (kg)	50		55		68		118	

Da die entstehende Kondensatmenge bei hoher Luftfeuchtigkeit relativ hoch sein kann, **muss verhindert werden, dass sich Wasser rund um die Anlage ansammelt**. Falls der Boden rund um die Wärmepumpe die Kondensatflüssigkeit nicht aufnehmen oder ableiten kann, muss eine Entwässerungsanlage installiert werden.

Außerdem **muss verhindert werden, dass Niederschlagswasser (Regen, Schnee) und Blätter sich rund um die Anlage ansammeln oder den Boden der Anlage berühren**. Normalerweise kann dieses Risiko durch eine geeignete Standortwahl und das Anheben des Trägers, auf dem die Wärmepumpe befestigt wird, vermieden werden. Um zu verhindern, dass sich am Verdampfer Wasser ansammelt, das bei kaltem Wetter gefriert, sollte über der Anlage eine Überdachung installiert werden. Zwischen der Überdachung und der Wärmepumpe muss ein Mindestabstand von 50 cm eingehalten werden.

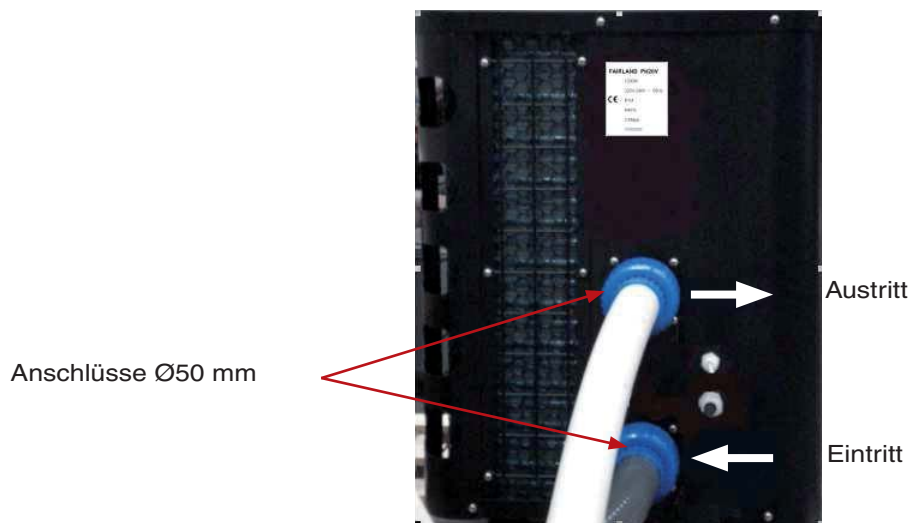
Um sicherzustellen, dass die Luftzirkulation nicht behindert wird, müssen bestimmte Mindestabstände (s. Abbildung unten) zwischen den Geräteseiten und den rund um das Gerät stehenden Hindernissen (Trennwand, Wand, Hecke, etc.) eingehalten werden.

Die Wärmepumpe muss fest mit einem starren Träger verbunden werden (Betonplatte, z.B.), dessen Größe mindestens der Abmessung der Wärmepumpe entspricht.

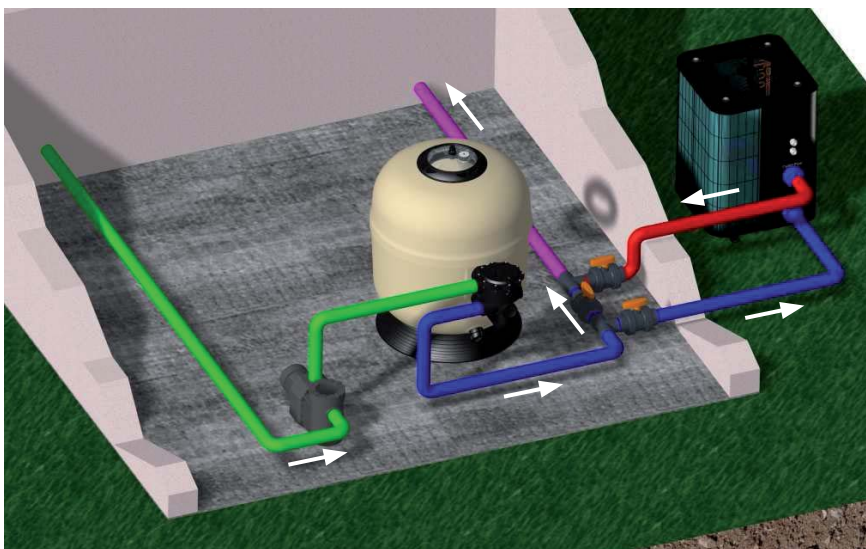


#### IV. Verlegung der Rohrleitungen

An einer Seite der Wärmepumpe befinden sich zwei Schraubanschlüsse für den Ein- und Austritt des Schwimmbadwassers (gekennzeichnet). Die Wasserein- und Austrittsleitungen werden an diese Anschlüsse geklebt.



Diese Anschlüsse werden mit einem **Filter-Bypasskreislauf verbunden, der mit zwei Absperrventilen ausgestattet ist** (eines am Eintritt und eines am Austritt), um die Anlage zu isolieren falls sie bewegt werden muss. **Für die Steuerung der Durchflussrate sollte in der Hauptleitung - zwischen den beiden Abzweigungspunkten des Bypasses - ein drittes Ventil installiert werden** (s. S. 12 - Inbetriebnahme der Wärmepumpe).



Die Rohre, Ventile und Anschlüsse, aus denen der Bypasskreislauf besteht, sollten aus **Hochdruck-PVC (10 bar) zum Kleben, Durchmesser 50, bestehen. Der Kleber muss vollständig trocken sein, bevor die Leitungen von Wasser durchflossen werden.**

Um den Verschmutzungsgrad des Filters und das Korrosionsrisiko des Wärmeübertragers zu minimieren, **müssen die Abzweigungspunkte des Bypasses dem Filter nachgelagert und allen anderen Einspritzelementen (für die Einspritzung von Entkeimungsmitteln oder anderen Pflegechemikalien) vorgelagert werden.** Die Technikaum-Wanddurchführungen sollten keine Vibrationen (Geräusche) verursachen - die PVC-Rohre sollten in der Wand verankert oder mit einem vibrationshemmenden Material ummantelt werden.

Zwischen dem Ausgangs-Abzweigungspunkt und der Stelle, an der Chemikalien eingespritzt werden, muss das Rohr eine Mindestlänge von 1,5 m vorweisen. **Die Einspritzung von Chemikalien muss unbedingt mit der Filtration verbunden werden. Stellen Sie sicher, dass das System keinen Flüssigkeiten-Ablauf aus den Chemikalien-Zwischenspeichern zulässt,** wenn die Filtration nicht aktiv ist.

#### **Achtung!**

**Die Rohre dürfen auf keinen Fall (durch Steine, Erde, etc.) verunreinigt werden.** Anderenfalls könnten diese Verunreinigungen den Titanwärmeübertrager bei der Inbetriebnahme verstopfen. **Der Kreislauf zwischen Filter und Wärmepumpe muss immer vor dem Anschluss der Anlage und dem Beginn der Filtration entleert werden.**



## V. Elektrische Verdrahtung

Die Verdrahtung der Wärmepumpe muss fachmännisch durch einen qualifizierten Elektroinstallateur gemäß der im Installationsland geltenden Richtlinien erfolgen.

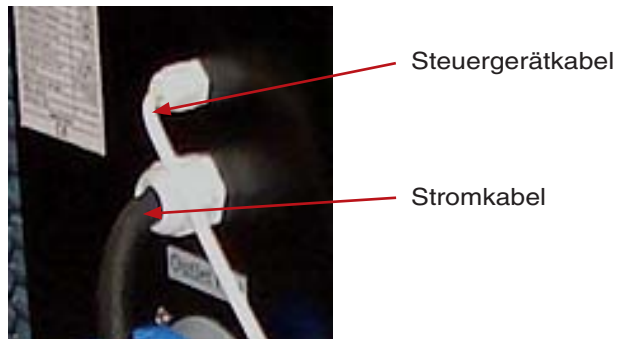
Die Stromversorgung muss dem ausgewählten Modell entsprechen (s. Tabelle unten).

	PH20V	PH30V	PH45V	PH60V
Betriebsspannung (V/ph/Hz)	220-240V / 1 / 50	220-240V / 1 / 50	220-240V / 1 / 50	220-240V / 1 / 50
Nennstrom (A)	6,4 / 8,2	8,2 / 11	10,9 / 14,1	17,5 / 26,5
Kabelquerschnitt (mm <sup>2</sup> ) *	3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 4	3 x 6
Elektrischer Schutz (A)/ Nicht einstellbar	16	16	20	30
Elektrischer Schutz (A)/ Einstellbar	Einstellung der Schutzauslösung im oberen Stromaufnahmebereich + 2A.			
Leiterplattensicherung	3,15A L 250V	3,15A L 250V	3,15A L 250V	3,15A L 250V

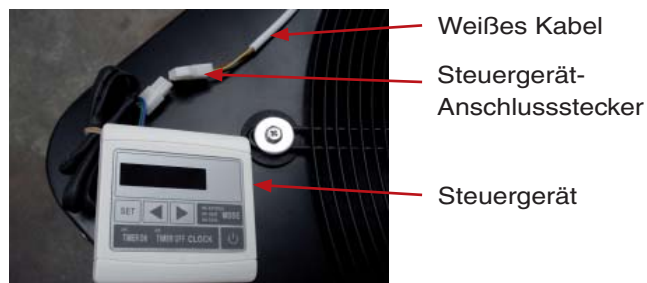
\* Anmerkung: Die oben genannten Daten gelten für Stromkabel unter einer Länge von 10 m. Für längere Abstände muss der Kabeldurchmesser erhöht werden. Stromkabel sollten nicht länger als 50 m sein.

### Anschluss - Wärmepumpenseite

An der Seite der Wärmepumpe befinden sich zwei Kabeldurchführungen (1 x schwarz für das Stromkabel, 1 x weiß für das Steuergerät).

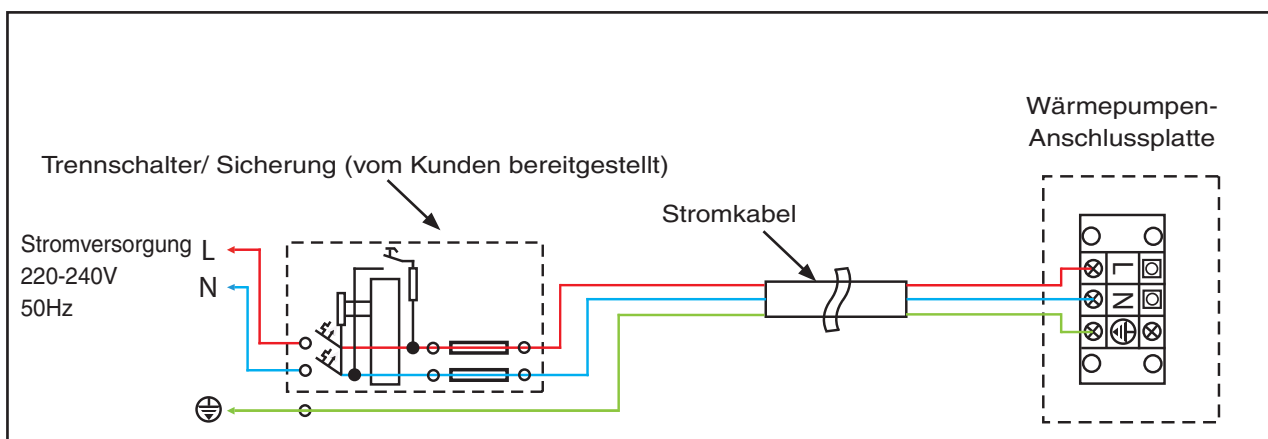


### Verbindung des Steuergeräts mit der Wärmepumpe



### Stromanschluss der Wärmepumpe

Wenn das Dreidaderkabel (ca. 10 cm) - Phase (live) L, Neutral N, Erde - mit einem weiteren Kabel geeigneter Länge verbunden wird (s. Diagramm unten), sollte der Erdleiter in einer Schleife angeschlossen werden und länger sein, als die beiden anderen, sodass er als letzter einer Belastung unterliegt, falls das Kabel verrutscht.



**Anmerkung:** Um das Stromkabel auszuwechseln, wird das Seitenteil (auf der Seite mit dem Aufkleber FAIRLAND) entfernt. Dahinter befindet sich das zweite Gehäuse, hinter dem der Klemmenblock des Stromkabels platziert ist (s. Bilder unten). Sie benötigen hierzu einen Kreuzschraubendreher.



### Anschluss - Steuergerätseite

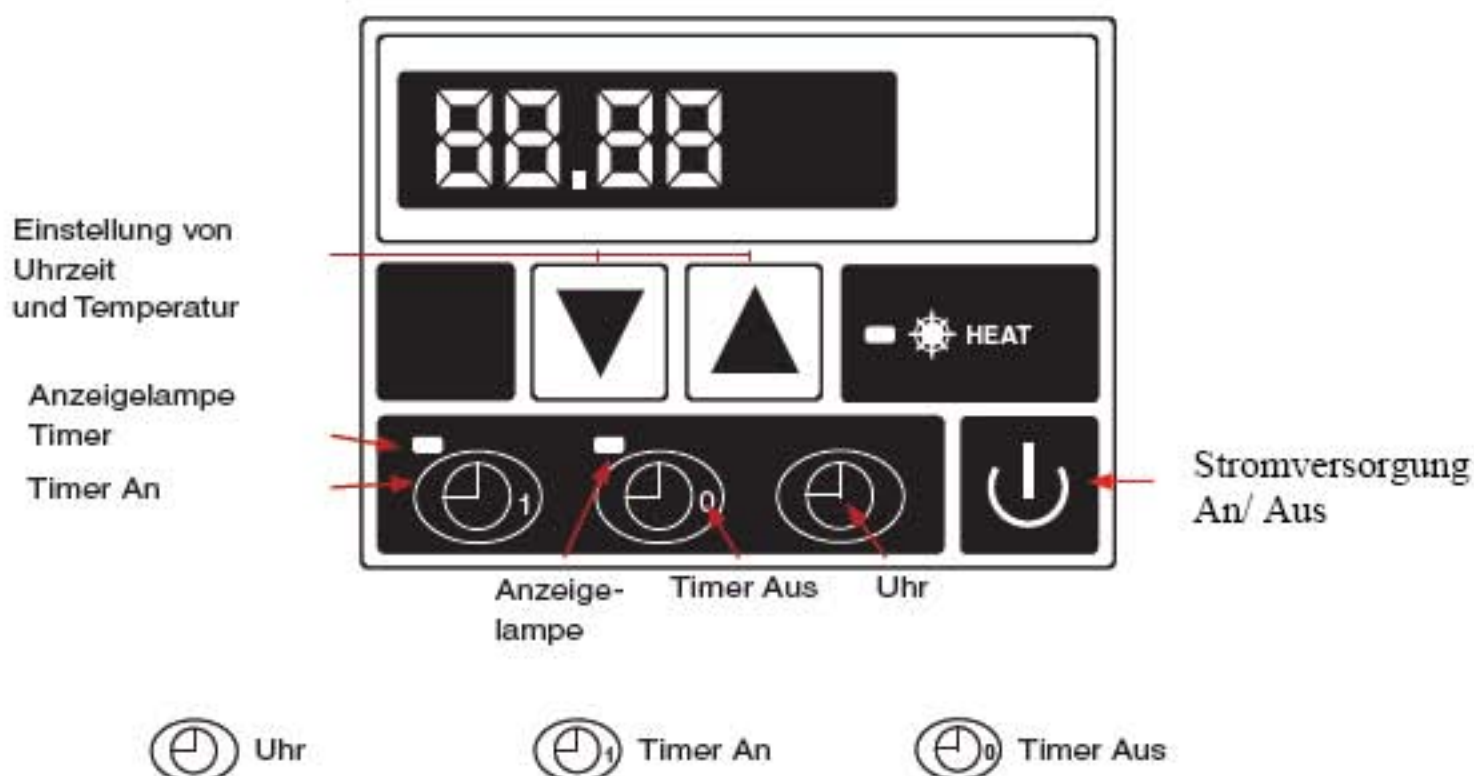
Die Versorgungsleitung der Wärmepumpe muss konfiguriert und mit mindestens einer Vorrichtung ausgerüstet werden, für:

- die korrekte Erdung der Anlage
- den Personenschutz mittels einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung 30mA (Trenn- bzw. Schutzschalter mit integriertem Stromunterbrecher), speziell für das Schwimmbadsteuergerät oder die Wärmepumpenleitung geeignet (es sei denn, die Wohnung ist bereits mit einer Schutzeinrichtung ausgestattet)
- den Schutz des Geräts gegen Überlast und Kurzschlüsse mittels FI-Schalter (Schutz hinsichtlich der Stromstärke: siehe Tabelle auf der vorhergehenden Seite)

Um zu vermeiden, dass die Trennschalter vorzeitig bei der Inbetriebnahme der Anlage ausgelöst werden, **sollten** Trennschalter mit der Auslösecharakteristik Kurve D verwendet werden.

## VI. Inbetriebnahme und Nutzung der Wärmepumpe

### Anwendungshinweise



## 1. Anzeige während des Betriebs

A. Wenn die Wärmepumpe nicht läuft, wird die Uhrzeit angezeigt.

B. Sobald die Wärmepumpe einschaltet, wird die Schwimmbadwassertemperatur angezeigt.

## 2. Einstellung des Wassertemperatur-Sollwerts

A. Diese Schritte können bei ein- und ausgeschalteter Anlage durchgeführt werden.





B. Drücken Sie die Taste ▼ oder ▲, um den aktuellen Sollwert anzuzeigen.

Die Anzeige blinkt. Mit den Pfeiltasten ▼ bzw. ▲ wird die gewünschte Temperatur ausgewählt.





C. Die Anzeige kehrt nach 5 Sekunden in den Normalmodus zurück.





## 3. Einstellung der Uhrzeit

A. Diese Schritte können bei ein- und ausgeschalteter Anlage durchgeführt werden.




B. Drücken Sie die Taste , um die Uhrzeit einzustellen. Wenn die angezeigte Uhrzeit blinkt, drücken Sie erneut die Taste  und stellen Sie die Stunden mithilfe der Pfeiltasten ▼ bzw. ▲ ein. Anschließend drücken Sie erneut die Taste , um die Minuten einzustellen. Nach der Einstellung der Uhrzeit drücken Sie die Taste , um die Wassertemperatur anzuzeigen. Ansonsten kehrt die Anzeige nach 30 Sekunden in den Normalmodus zurück.

## 4. Einstellung des Timers

A. Drücken Sie die Taste , um die Startzeit des Timers einzustellen. Die Anzeigelampe leuchtet auf und die angezeigte Uhrzeit beginnt zu blinken. Drücken Sie erneut die Taste , um die Stunden mit den Pfeiltasten ▼ bzw. ▲ einzustellen. Anschließend drücken Sie erneut die Taste  während die Anzeige noch blinkt, um die Minuten mit den Pfeiltasten ▼ bzw. ▲ einzustellen. Nach der Auswahl der Startzeit drücken Sie die Taste , um die Wassertemperatur anzuzeigen. Ansonsten kehrt die Anzeige nach 30 Sekunden in den Normalmodus zurück.

B. Drücken Sie die Taste , um die Abschaltzeit des Timers einzustellen. Die Anzeigelampe leuchtet auf und die angezeigte Uhrzeit beginnt zu blinken. Drücken Sie erneut die Taste , um die Stunden mit den Pfeiltasten ▼ bzw. ▲ einzustellen. Anschließend drücken Sie erneut die Taste  während die Anzeige noch blinkt, um die Minuten mit den Pfeiltasten ▼ bzw. ▲ einzustellen. Nach der Auswahl der Abschaltzeit drücken Sie die Taste , um die Wassertemperatur anzuzeigen. Ansonsten kehrt die Anzeige nach 30 Sekunden in den Normalmodus zurück.

C. Löschen der Timereinstellungen.

Drücken Sie die Taste  oder . Anschließend drücken Sie die Taste  während die angezeigte Ziffer blinkt. Die Anzeigelampe des Timers erlischt und die Wassertemperatur wird angezeigt. Die Timereinstellungen wurden gelöscht. Nach 30 Sekunden kehrt die Anzeige in den Normalmodus zurück.

## Inbetriebnahme der Wärmepumpe

Schalten Sie den Filter ein und stellen Sie den Bypass und das Ventil am Pumpeneingang so ein, dass die Pumpe nicht zu hart arbeiten muss (ca. +0,2 bar). Versorgen Sie die Wärmepumpe mit Strom.

Stellen Sie die Wassersolltemperatur ein (wie oben beschrieben).

Schalten Sie die Wärmepumpe ein. (Drücken Sie die Taste ON). Der Ventilator startet sofort und nach einer Minute ist auch der Kompressor aktiv. Die Wassertemperatur steigt schrittweise, bis der Sollwert erreicht wird.

### Erste Heizphase

Wenn die Wärmepumpe zum ersten Mal gestartet wird, bzw. am Anfang der Badesaison, **muss das Schwimmbadwasser beträchtlich beheizt werden**, um die gewünschte Wassertemperatur (den eingestellten Sollwert) zu erreichen.

Die Wärmeverluste des Schwimmbeckens sollten möglichst klein gehalten werden. **Zusätzlich muss der Filter in vielen Fällen 24 Stunden am Tag aktiviert werden**, sodass die Wärmepumpe das Schwimmbadwasser kontinuierlich beheizen kann, um die eingestellte Solltemperatur innerhalb einer annehmbaren Zeitspanne zu erreichen.

Nachdem diese Vorsichtsmaßnahmen beachtet wurden, **ist eine erste Heizphase von 2 bis 4 Tagen Länge völlig normal. Die erforderliche Länge der Heizphase ist abhängig von der Temperatur der Umgebungsluft** am Tag und in der Nacht. (Obwohl die Temperaturen an einem sonnigen Tag bereits sehr hoch sein können, sind die Nächte am Anfang der Badesaison oft nach wie vor eher kühl.)

### Temperatursteuerungsphase

Die Wärmepumpe schaltet in den Standby-Modus, sobald die Temperatur beim Wassereintritt der Wärmepumpe den Sollwert erreicht. Sie schaltet sich automatisch wieder ein, wenn die Temperatur beim Wassereintritt der Wärmepumpe um mehr als 1 °C unter den Sollwert absinkt.

**NB: Unter bestimmten Umständen reicht die tägliche Filterlaufzeit möglicherweise nicht aus, um der Wärmepumpe das Aufrechterhalten der Solltemperatur zu ermöglichen.**

In einem solchen Fall sollte eine längere Filterlaufzeit eingestellt und/ oder die Wärmeverluste (durch Anbringen einer Schwimmbadabdeckung, wenn das Schwimmbecken nicht genutzt wird) verringert werden.

### Abtauung

Der in der Umgebungsluft enthaltene Wasserdampf lagert sich beim Fließen durch den Verdampfer in Form von feinen Wassertröpfchen auf den Lamellen des Verdampfers ab (s. S. 4, Abschnitt I).

Falls die **Umgebungsluft kühl ist**, können diese Wassertröpfchen **gefrieren** und nicht zum Boden der Anlage hin abtransportiert werden.

Es entstehen Eiskristalle auf den Lamellen, die eine kalte, isolierende Schicht bilden und **die Luft daran hindern, Wärmeeinheiten zum Wärmeträger zu leiten**.

Wenn sich Frost bildet, wird dies von der Anlage erkannt. Der Kompressor stoppt und der Ventilator läuft weiter, um den Verdunster abzutauen. Bei sehr niedrigen Temperaturen (unter 5 °C) stoppt die Wärmepumpe automatisch.

**NB: Der Umfang der Eiskristall-Ablagerung steigt mit zunehmender Luftfeuchtigkeit.**

### Regelmäßige Wartung

1) **Überprüfen Sie regelmäßig, ob sich Schmutz** (Pollen, Erde, Gras, Insekten, etc.) **auf dem Verdampfer angesammelt hat.**

Reinigen Sie den Verdampfer bei Bedarf:

- Stoppen Sie die Anlage und ziehen Sie den Stecker.
- Besprühen Sie sie mit Süßwasser. (Verwenden Sie keine Hochdruckreiniger, da diese die Lamellen beschädigen könnten.)
- Reinigen Sie die Lamellen mit einer Bürste mit weichen Borsten.

2) Abhängig von der Häufigkeit des Reinigungsbedarfs beim Verdampfer, sollte auch der Boden der Anlage regelmäßig durch eine Fachkraft gereinigt werden, damit der Kondensatablauf nicht durch Schmutzablagerungen behindert wird.

3) Überprüfen Sie regelmäßig die Ventilatorflügel, um sicherzustellen dass sie nicht verschmutzt oder beschädigt sind.

4) **Lassen sie den Druck des Wärmeträgers und die elektrischen Anschlüsse jährlich von einer Fachkraft überprüfen.**

5) Reinigung des Gehäuses: Das Gehäuse der Anlage kann mit Seifenwasser und einem weichen Tuch gereinigt werden.

Verwenden Sie niemals scheuernde Produkte oder organische Lösemittel.

### Überwinterung

1) **Stoppen Sie die Wärmepumpe.**

Falls die Wärmepumpe sich in einer Heizphase befindet, beenden Sie diese.

Schalten Sie die Stromversorgung der Wärmepumpe ab.

2) **Entleeren Sie den Wärmeübertrager.**

Schließen Sie die Bypassventile, um die Anlage hydraulisch zu isolieren. Schrauben Sie die Anschlüsse am Ein- und Austritt des Schwimmbadwassers ab: Der Wärmeübertrager entleert sich automatisch durch die Schwerkraft.

3) **Bedecken Sie die Anlage mit seiner Überwinterungsschutzhülle (optional erhältliches Zubehör).**

## VII. Fehler und Abweichungen

Fehler	Ursache	Lösung
Die Wärmepumpe startet nicht.	Stromversorgung fehlt.	Warten Sie, bis die Stromverbindung wiederhergestellt ist.
	Schalter steht auf OFF.	Stellen Sie den Schalter auf ON.
	Eine Sicherung ist durchgebrannt.	Wechseln Sie sie aus.
	Ein Trennschalter wurde ausgelöst.	Setzen Sie ihn zurück.
Die Wärmepumpe läuft, das Wasser wird jedoch nicht ausreichend erwärmt.	Der Luftaustritt ist verstopft.	Reinigen Sie ihn.
	Einschaltverzögerung von drei Minuten eingestellt.	Warten Sie, bis die Anlage von selbst startet.
	Eingestellte Solltemperatur zu niedrig.	Erhöhen Sie die Solltemperatur.
<p>Falls das Problem weiterhin besteht, setzen Sie sich bitte mit Ihrem Händler in Verbindung. Nennen Sie ihm bitte das Wärmepumpenmodell und beschreiben Sie den aufgetretenen Fehler.</p>		

### **ACHTUNG!**

**VERSUCHEN SIE NIEMALS, DIE WÄRMEPUMPE SELBST ZU DEMONTIEREN UND ZU REPARIEREN.  
SETZEN SIE SICH BITTE MIT EINEM EXPERTEN IN VERBINDUNG.**

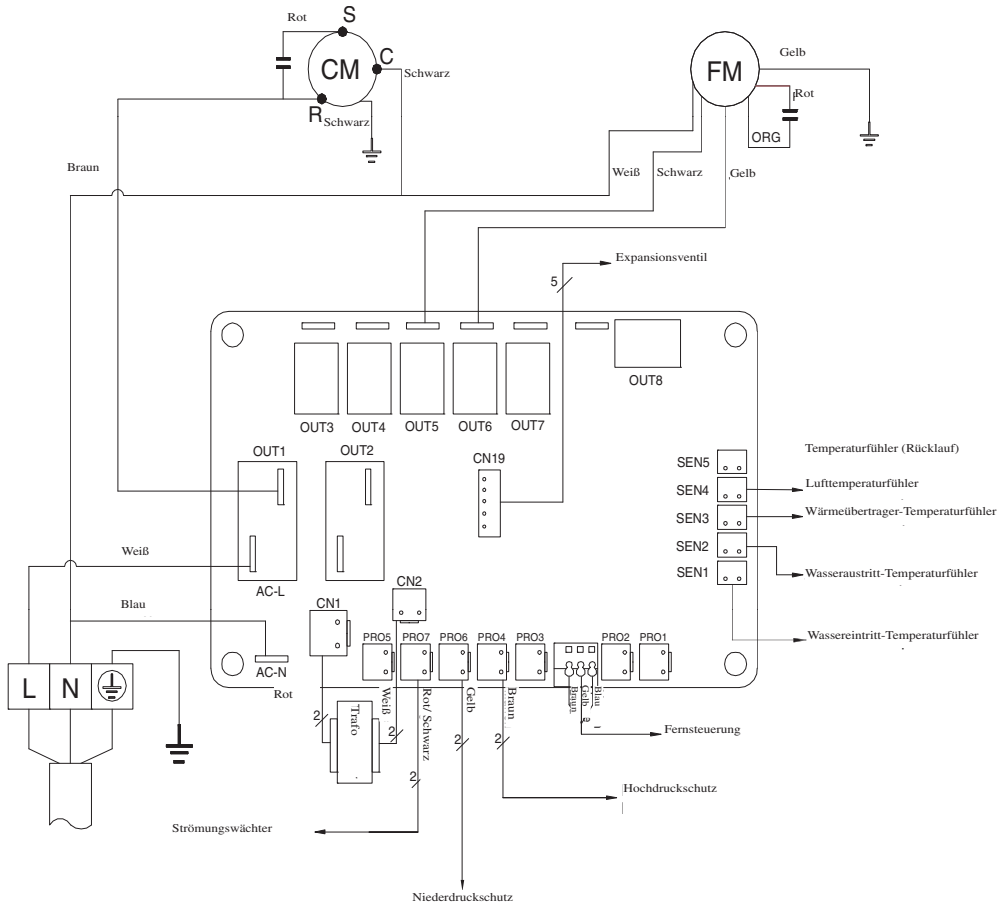
## Fehlercodes

Nr.	Fehlercodes	Beschreibung
1	EE1	Hochdruckschutz
2	EE2	Niederdruckschutz
3	EE3	Wasser-Niederdruckschutz
4	EE4	Verpolungsschutz (nur bei dreiphasigen Anlagen)
5	PP1	Schwimmbad- oder Whirlpoolsondenfehler
6	PP2	Abgassondenfehler
7	PP3	Rohrsondenfehler
8	PP4	Zuflussrohrsondenfehler
9	PP5	Temperatursondenfehler
10	PP6	Kompressorabluft-Überlastschutz
11	PP7	Automatische Abschaltung bei einer Temperatur unter 5 °C

## VIII. Anhänge

MODELL	PH20V	PH30V	PH45V	PH60V
Leistung (kW; Luft 15 °C, Wasser 26 °C)	6	9	12	15
Leistungszahl COP (Luft 15 °C, Wasser 26 °C)	≥ 4	≥ 4,5	≥ 4,5	≥ 4
Leistung (kW; Luft 26 °C, Wasser 26 °C)	7,5	12	16	23
Leistungszahl COP (Luft 26 °C, Wasser 26 °C)	≥ 6	≥ 6	≥ 6	≥ 6
Wasserdurchfluss (m³/h)	≥ 3	≥ 5	≥ 6,5	≥ 10
Min./ max. Wassertemperatur (°C)	5°C/ 30°C	5°C/ 30°C	5°C/ 30°C	5°C/ 30°C
Min./ max. Wasserdruck (mPa)	0,01/0,4	0,01/0,4	0,01/0,4	0,01/0,4
Stromversorgung (V/ph/Hz)	220-240V / 1 / 50	220-240V / 1 / 50	220-240V / 1 / 50	220-240V / 1 / 50
Nennleistung/ Höchstleistung	1,4/1,8	1,8/2,4	2,4/3,1	3,7/5,6
Nennstrom/ Spitzensteuerstrom	6,4/8,2	8,2/11	10,9/14,1	15,5/26,5
Kabelquerschnitt (mm²)	3x2,5	3x2,5	3x4	3x6
Elektrischer Schutz (A)	16	16	20	30
Leiterplattensicherung	3,15A L 250V	3,15A L 250V	3,15A L 250V	3,15A L 250V
Wärmeübertragungsmedium	R407C	R407C	R407C	R407C
Wärmeübertrager	PVC-ummanteltes Titan	PVC-ummanteltes Titan	PVC-ummanteltes Titan	PVC-ummanteltes Titan
Anzahl Kompressoren	1	1	1	1
Kompressor-Typ	rotativ	rotativ	rotativ	Scroll
Ventilator	senkrecht	senkrecht	senkrecht	senkrecht
Schalldruckpegel (dB)	≤ 48	≤ 48	≤ 50	≤ 56
Gewicht (kg)	50/55	55/60	68/75	118/128
Schwimmbadvolumen (m³)	30 bis 40	40 bis 50	50 bis 70	70 bis 90

## Schaltschema Wärmepumpenleiterplatte - PH20V



## Schaltschema Wärmepumpenleiterplatte - PH30V/ PH45V/ PH60V

