



INVERTER-WÄRMEPUMPE
zur Schwimmbeckenwassererwärmung

BP-100HS-EI

Bedienungs- und Wartungsanleitung

INHALT

1. Einleitung	1
1.1 Verwendung der Wärmepumpe	1
1.2 Funktionsprinzip der Wärmepumpe	1
1.3 Kontrolle der Verpackung	1
<hr/>	
2. Sicherheitshinweise	2
<hr/>	
3. Beschreibung der Anlage und technische Spezifikation	3
3.1 Technische Daten	3
3.2 Poolwasser-Parameter	3
3.3 Maße der Wärmepumpe	3
3.4 Beschreibung der Grundteile	4
3.5 Stückliste	5
3.6 Blockschaltbild PCB Platte	6
3.7 Generelles Schema des Kühlkreislaufs	7
3.8 Sicherheits- und Steuerungssysteme	9
3.8.1 Wasserdurchflussschalter	9
3.8.2 Schutz gegen Hoch- und Niederdruck des Kühlmittels	9
3.8.3 Überhitzungsschutz des Kompressors	9
3.8.4 Automatisches Enteisen	9
3.8.5 Frostschutz im Winter	9
<hr/>	
4. Installation und Anschluss der Wärmepumpe	10
4.1 Wahl des Aufstellortes	10
4.2 Installation der Wärmepumpe	11
4.3 Elektroanschluss	12
4.3.1 Anschluss an die Stromsteckdose	12
4.3.2 Fester elektrischer Anschluss	12
<hr/>	
5. Steuereinheit	13
5.1 Funktion der Steuerung mit LCD-Paneel	13
5.2 Tastenfunktion	13
5.3 Erläuterung der Symbole	15
<hr/>	
6. Verwendung und Betrieb der Anlage	15
6.1 Betriebsanweisungen	15
6.2 Einstellen des Betriebszustandes mittels Bypass	15
6.3 Wasserkondensation	16
6.4 Automatische Kontrolle der Eisbildung am Wärmetauscher	16
6.5 Mögliche Probleme verursacht durch äußere Bedingungen	17
6.6 Hinweise zum Betrieb der Wärmepumpe	17
6.7 Vereinfachtes Bedienungsschema	18
<hr/>	
7. Wartung und Kontrolle	19
7.1 Wartung	19
7.2 Winterfestmachung	19
7.3 Garantiebedingungen, Service und Ersatzteile	19
7.4 Fehlermeldungen und deren Beseitigung	20

1. EINLEITUNG

Herzlichen Dank, dass Sie sich für unsere Wärmepumpe entschieden haben.

Die Wärmepumpe wird nach strengen Normen hergestellt, um unseren Kunden die gewünschte Qualität und Zuverlässigkeit zu sichern. Diese Bedienungsanleitung enthält alle notwendigen Informationen zur Installation, Inbetriebsetzung und Wartung der Anlage.

Bevor Sie mit der Anlage manipulieren oder eine Wartung jeglicher Art durchführen, lesen Sie bitte diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch. Im Falle einer falschen Installation, Inbetriebnahme oder unzureichender Wartung übernimmt der Hersteller dieser Anlage keinerlei Verantwortung für jegliche Sachschäden oder Unfälle.

Dieses Dokument ist ein untrennbarer Bestandteil des Produktes und muss im Maschinenraum oder in der Nähe der Anlage sorgfältig aufbewahrt werden.

1.1 Verwendung der Wärmepumpe

Die Wärmepumpe ist ausschließlich zum Beheizen von Außenschwimmbädern bestimmt und soll das Wasser auf einer konstanten Temperatur wirtschaftlich halten. Jegliche andere Verwendungen sind unzulässig.

Die höchste Wirksamkeit erreicht die Wärmepumpe bei einer Außentemperatur zwischen 15 – 26 °C. Bei einer Temperatur unter +8 °C ist die Wirksamkeit sehr gering und bei einer Temperatur über +40 °C kann es zu Überhitzung der Anlage kommen. Bei anderen Temperaturen als zwischen -7 – 40 °C sollte die Anlage nicht verwendet werden.

Optimale Nutzung der Wärmepumpe BP-100HS-EI ist für Schwimmbäder mit einem Wasservolumen bis 60 m³. Um die richtige Funktion zu gewährleisten, muss das Wasser durch die Wärmepumpe mit Durchfluss von mindestens 5 m³/h fließen.

1.2 Funktionsprinzip der Wärmepumpe

Die Wärmepumpe ermöglicht mittels Kompressions- und Expansionszyklus der wärmetragenden Flüssigkeit die Wärme aus der Luft in der Schwimmbadumgebung zu gewinnen. Die Luft wird mittels Ventilators durch den Verdampfer getrieben, in dem sie ihre Wärme an die wärmetragende Flüssigkeit abgibt (dabei kühlt die Luft ab). Die wärmetragende Flüssigkeit wird dann mittels des Kompressors, der sie komprimiert und erwärmt, in die Spiralen des Wärmetauschers gefördert, wo sie ihre Wärme an das Schwimmbadwasser überträgt. Aus dem Wärmetauscher strömt die abgekühlte Flüssigkeit in das Expansionsventil, wo ihr Druck reduziert wird und die Flüssigkeit dabei stark abkühlt. So abgekühlte Flüssigkeit strömt wieder in den Verdampfer, wo sie durch strömende Luft erwärmt wird. Das ganze Verfahren verläuft kontinuierlich und wird durch Druck- und Temperatursensoren überwacht.

Durch Einstellung der Wärmepumpe kann die Umlaufrichtung geändert werden und somit das Wasser im Pool abkühlen.

1.3 Kontrolle der Verpackung

Die Anlage wird komplett zusammengebaut geliefert, vorbereitet für den Anschluss an den Rohrleitungen der Schwimmbad-Filtration und für den Anschluss in Steckdosen mit Einphasen- Wechselstromkreis.

Bei der Installation ist es erforderlich, nur das Endstück für die Kondensatableitung in eine entsprechende Öffnung im Gehäuseboden anzusetzen.

Vor jeglicher weiterer Manipulation mit der Anlage ist ihre Vollständigkeit zu kontrollieren.

Hinweis: Die in dieser Bedienungsanleitung angeführten Abbildungen und Beschreibungen sind nicht verbindlich und können sich vom gelieferten Produkt unterscheiden. Der Hersteller und der Lieferant behalten sich das Recht vor, Änderungen ohne Verpflichtung einer Aktualisierung dieser Bedienungsanleitung durchzuführen.



Symbol für Mülltrennung in Ländern der Europäischen Union

Schützen Sie die Umwelt. Beachten Sie die örtlichen Vorschriften zur Abfallentsorgung. Nicht verwendete oder defekte Elektrogeräte entsorgen Sie über eine Fachfirma.

2. SICHERHEITSHINWEISE



ACHTUNG: Die Anlage enthält elektrische Teile unter Spannung. Die Anlage darf nur eine Person mit entsprechender elektrotechnischer Qualifikation öffnen. Unfallgefahr durch Stromschlag.

- (a) Diese Anlage ist nicht dafür bestimmt, durch Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten benutzt zu werden, es sei denn, sie werden durch eine für ihre Sicherheit zuständige Person beaufsichtigt oder erhalten von ihr Anweisungen, wie die Anlage zu benutzen ist; durch Personen, die mit der Bedienung im Umfang dieser Bedienungsanleitung nicht vertraut sind; durch Personen unter Einfluss von Medikamenten, Rauschmitteln usw., die die Fähigkeit schneller Reaktion reduzieren.
- (b) Die Aufstellung der Wärmepumpe muss der ČSN 33 2000-7-702 entsprechen, d.h. mindestens 3,5 m vom Außenrand des Schwimmbeckens.
- (c) Der Versorgungskreis der Wärmepumpe hat einschlägiger Norm (ČSN 33 2000) zu entsprechen, und muss mit Fehlerstromschutzschalter mit Ausschaltstrom 30 mA ausgerüstet werden.
- (d) Sämtliche Eingriffe in die Elektroinstallation der Wärmepumpe und in den elektrischen Stromkreis sind nur von Personen mit entsprechender elektrotechnischer Qualifikation durchzuführen.
- (e) Installieren Sie die Wärmepumpe nicht an einem Standort, wo sie mit Wasser überflutet werden kann.
- (f) Stellen Sie sicher, dass im Arbeitsbereich der Wärmepumpe keine Kinder spielen. Der Hauptschalter der Wärmepumpe muss unzugänglich für Kinder installiert werden.
- (g) Lassen Sie die Wärmepumpe nicht im Betrieb, wenn sie nicht komplett, einschließlich Abdeckungen, ist. Rotierender Ventilator kann ernsthafte Verletzungen verursachen. Innenrohrleitung ist während des Betriebes heiß; kann bei Berührung zu Verbrennungen führen.
- (h) Sollte festgestellt werden, dass das Zuleitungskabel der Wärmepumpe oder das Verlängerungskabel am Anschluss beschädigt ist, ist der Schutzschalter des Stromkreises der Pumpe umgehend auszuschalten und der Mangel zu beseitigen.
- (i) Reparaturen der Wärmepumpe und Eingriffe in den Kühlmittelkreislauf dürfen nur von Personen mit entsprechender Qualifikation durchgeführt werden.
- (j) Wartung und Betrieb müssen in Übereinstimmung mit dieser Bedienungsanleitung, zu empfohlenen Terminen und Intervallen durchgeführt werden.
- (k) Verwenden Sie nur original Ersatzteile. Im Falle einer Nichteinhaltung dieser Empfehlungen können auf diese Anlage keine Garantieansprüche geltend gemacht werden.
- (l) Die Bedienungsanleitung muss an der Verwendungsstelle der Wärmepumpe immer verfügbar sein. Bewahren Sie diese Anleitung für spätere Verwendung auf.
- (m) Diese Wärmepumpe ist ausschließlich zum Beheizen/Kühlen von Schwimmbeckenwasser bestimmt. Jede andere Verwendung gilt als gefährlich und nicht bestimmungsgemäß.
- (n) Die Aufstellung, den Anschluss an das Stromnetz und die Inbetriebnahme sind von Personen mit entsprechender Qualifikation durchzuführen.
- (o) Wenn die Pumpe an die Strombuchse (Stromversorgung) angeschlossen wird, vergewissern Sie sich, dass der Phasen-, Arbeits- und Erdungsleiter in richtiger Position sind.
- (p) Es ist unbedingt erforderlich, die Wassertemperatur im Schwimmbecken unter dem vom Beckenhersteller angegebenen empfohlenen Wert zu halten.

3. BESCHREIBUNG DER ANLAGE UND TECHNISCHE SPEZIFIKATION

3.1 Technische Daten

Typ		BP-100HS-EI
Wärmeleistung A26/W26*	kW	10,5~2,9
Heizfaktor COP A26/W26*		6,9~14,6
Heizleistung A15/W26*	kW	7,08~2,05
Heizfaktor COP A15/W26*		4,65~7,85
Kühlleistung A35/W28*	kW	5,3~1,4
Leistungsbedarf*	kW	1,8~0,20
Strom*	A	8,5~0,9
Stromversorgung	V/Hz	230/50
Anzahl der Kompressoren		1
Wärmetauscher		aus Titan in PVC
Wasseranschluss (Verschraubung)	mm	50
Schutzart		IP X4
Schallpegel 1 m	dB (A)	41~51
Schallpegel 10 m	dB (A)	21~31
Erforderlicher Wasserdurchfluss	m ³ /h	5
Kühlmittel (R410A)	g	900
CO ₂ Treibhausgasäquivalent	t	1,88
Abmessungen	mm	1020x415x700
Abmessungen der Verpackung	mm	1080x510x740
Netto/Brutto-Gewicht	kg	66/76

* Diese Werte können sich in Abhängigkeit von klimatischen und Betriebsbedingungen unterscheiden.

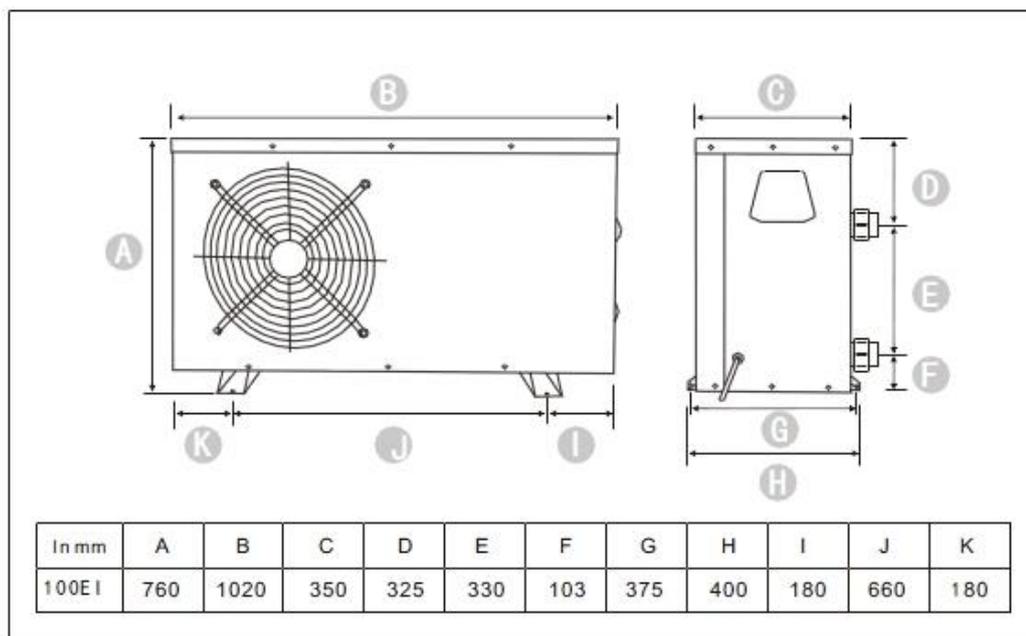
3.2 Poolwasser-Parameter

Die Wärmepumpe ist zur Erwärmung von Poolwasser bestimmt, das den Anforderungen an gesundheitliche Unbedenklichkeit des Badewassers entspricht.

Grenzwerte für Betrieb der Wärmepumpe: pH-Wert befindet sich im Bereich zwischen 6,8 – 7,9, Gesamtchlorgehalt darf nicht 3 mg/l überschreiten.

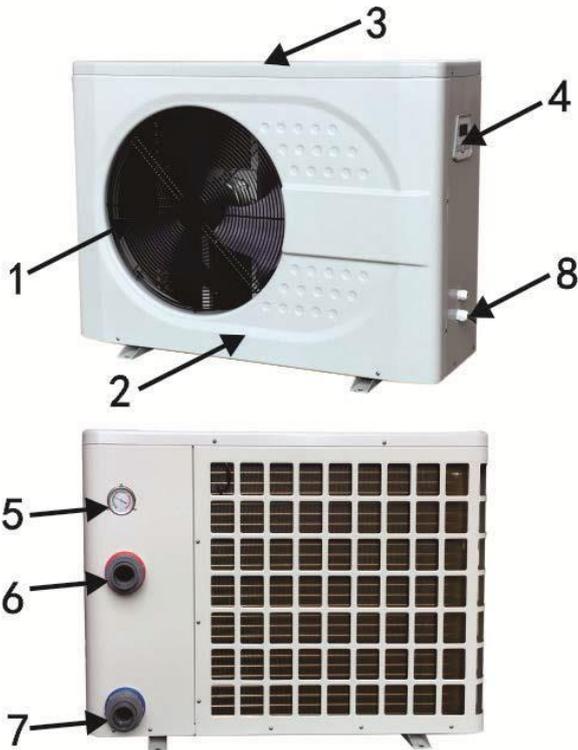
Die Wasserhärte ist auf unterer Grenze des optimalen Bereiches zu halten, d.h. knapp über 8 °N.

3.3 Maße der Wärmepumpe



Bemerkung: Maße werden in Millimetern angegeben.

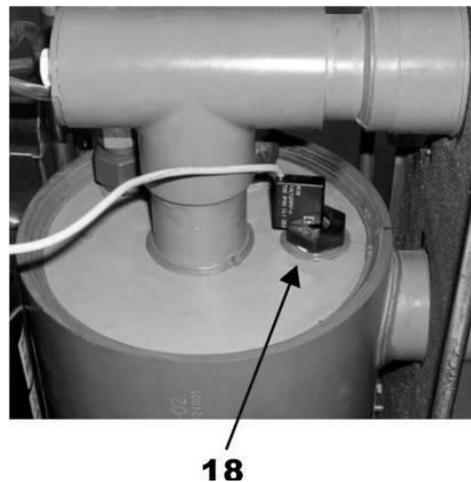
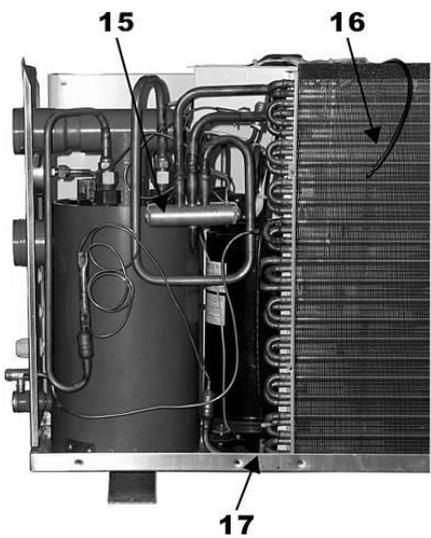
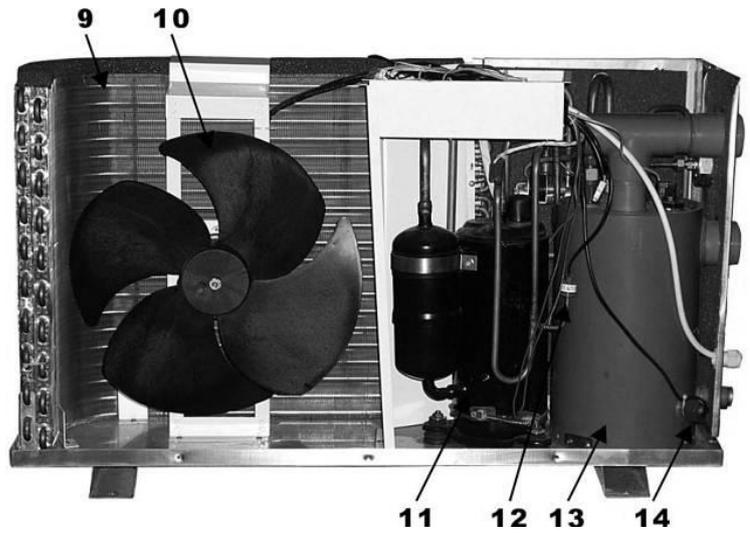
3.4 Beschreibung der Grundteile



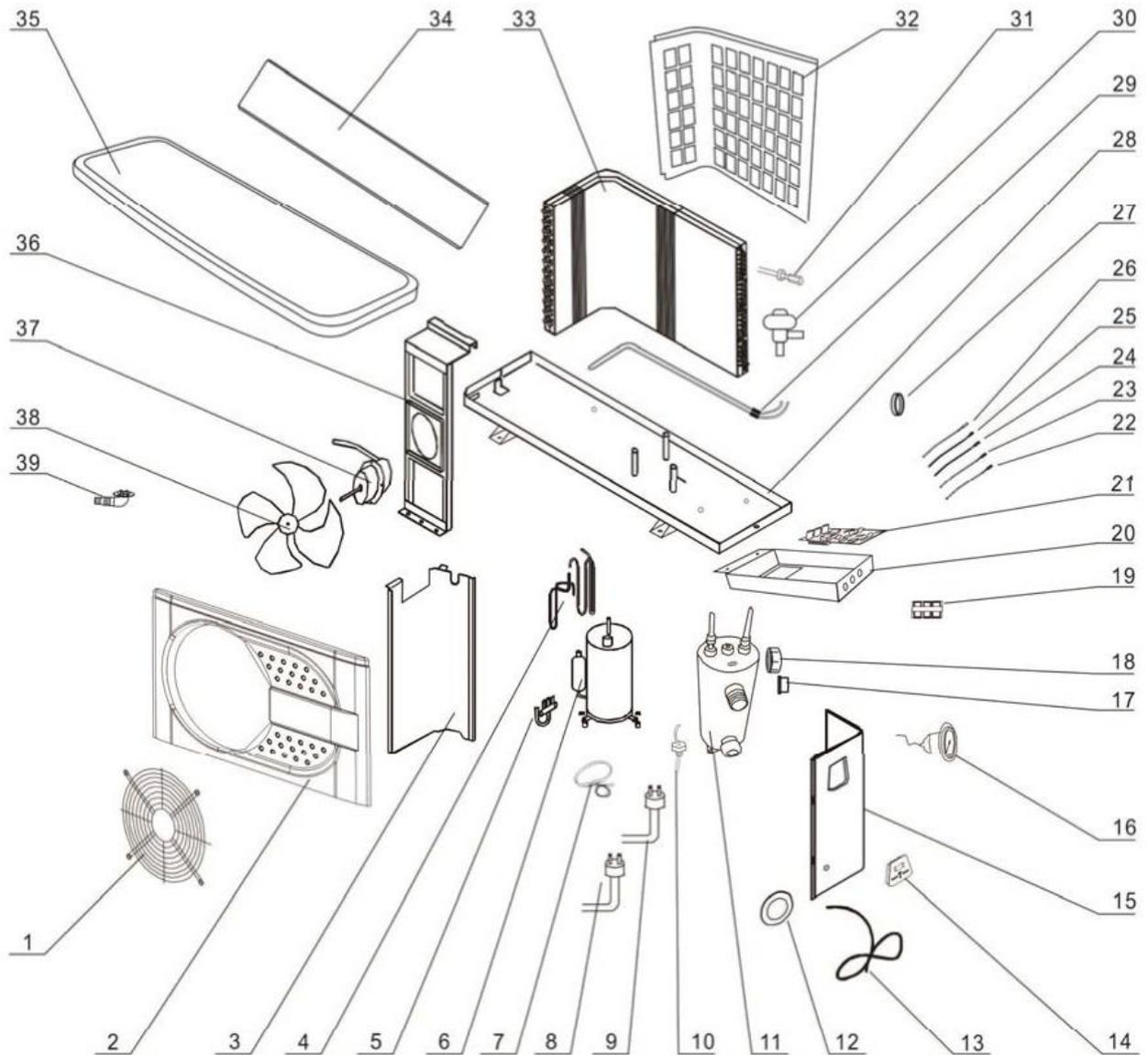
- 1 – Schutzgitter des Ventilators (Luftaustritt)
- 2 – Gehäuse
- 3 – Gehäuseabdeckung
- 4 – Steuerpaneel
- 5 – Manometer
- 6 – Anschlussstutzen am Wasseraustritt
- 7 – Anschlussstutzen am Wassereintritt
- 8 – Zuleitungskabel

Innenteil:

- 9 – Verdampfer
- 10 – Ventilator
- 11 – Kompressor
- 12 – Hoch- und Niederdrucksensor
- 13 – Wärmetauscher aus Titan
- 14 – Beckenwassertempersensur
- 15 – 4-Wege-Ventil
- 16 – Umgebungstemperatursensur
- 17 – Sensor für Enteisungstemperatur
- 18 – Wasserdurchflussschalter

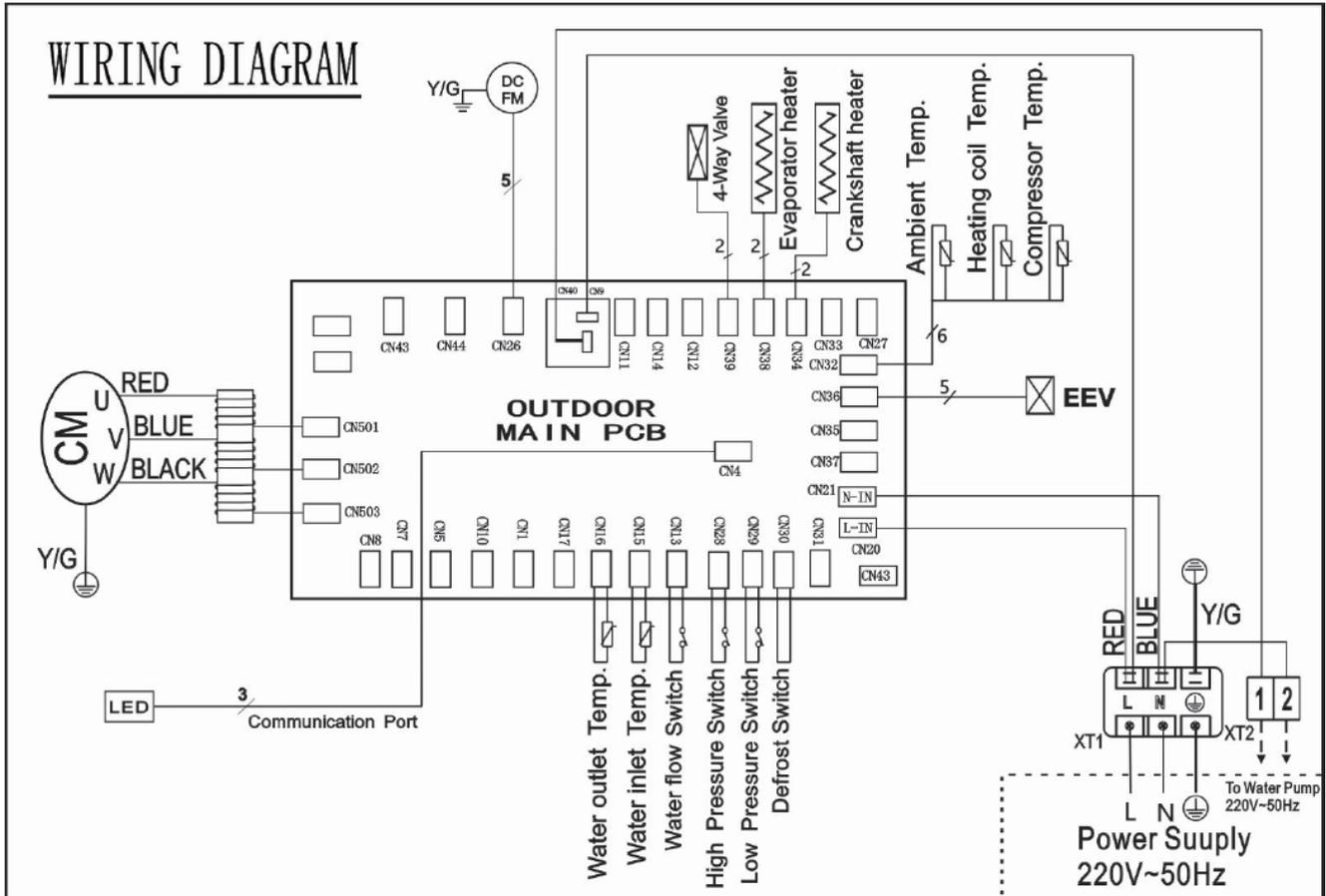


3.5 Stückliste



1	Schutzgitter des Ventilators	14	Steuerpaneel	27	Magnetring
2	Frontabdeckung	15	Rechte Seitenabdeckung	28	Rahmen
3	Seitenabdeckung	16	Manometer	29	Erwärmung des Verdampfers
4	Druckrohr	17	Gummidichtring	30	Elektronisches Expansionsventil
5	4-Wege-Ventil	18	Überwurfmutter	31	Ventil zum Kühlmittelnachfüllen
6	Kompressor	19	Klemmleiste	32	Hinterer Schutzgitter
7	Erwärmung der Well des Kompressors	20	Elektrokasten	33	Verdampfer
8	Hochdrucksensor	21	PCB Platte	34	Oberrahmen
9	Niederdrucksensor	22	Sensor für Wasseraustrittstemperatur	35	Oberdeckel
10	Wasserdurchflussschalter	23	Sensor für Wassereintrittstemperatur	36	Motorkonsole
11	Wärmetauscher aus Titan	24	Temperatursensor - Kompressor	37	Motor des Ventilators
12	Gummirahmen	25	Sensor für Enteisungstemperatur	38	Ventilator
13	Zuleitungskabel	26	Umgebungstemperaturmessgeber	39	Endstück für die Ableitung des Kondensats

3.6 Blockschaltbild PCB Platte



Erläuterungen:

4-Way Valve – 4-Wege-Ventil
 Evaporator Heater – Erwärmung des Verdampfers
 Crankshaft Heater – Erwärmung der Welle des Kompressors
 Water Outlet Temp. – Temperatur des austretenden Wassers
 Water Inlet Temp. – Temperatur des Zuleitungswassers
 Water Flow Switch – Durchflussschalter
 High Pressure Switch – Hochdrucksensor
 Low Pressure switch – Niederdrucksensor
 Defrost Switch – Enteisungssensor
 Ambient Temp. – Sensor für Umgebungstemperatur
 Heating Coil Temp. – Sensor für Temperatur des Verdampfers
 Compressor Temp. – Sensor für Temperatur des Kompressors

EEV – elektronisches Expansionsventil
 Power Supply – Stromversorgung
 To Water Pump – zur Filtrationspumpe
 LED – Display

FM – Motor des Ventilators
 CM – Kompressor
 Y/G – Erdung

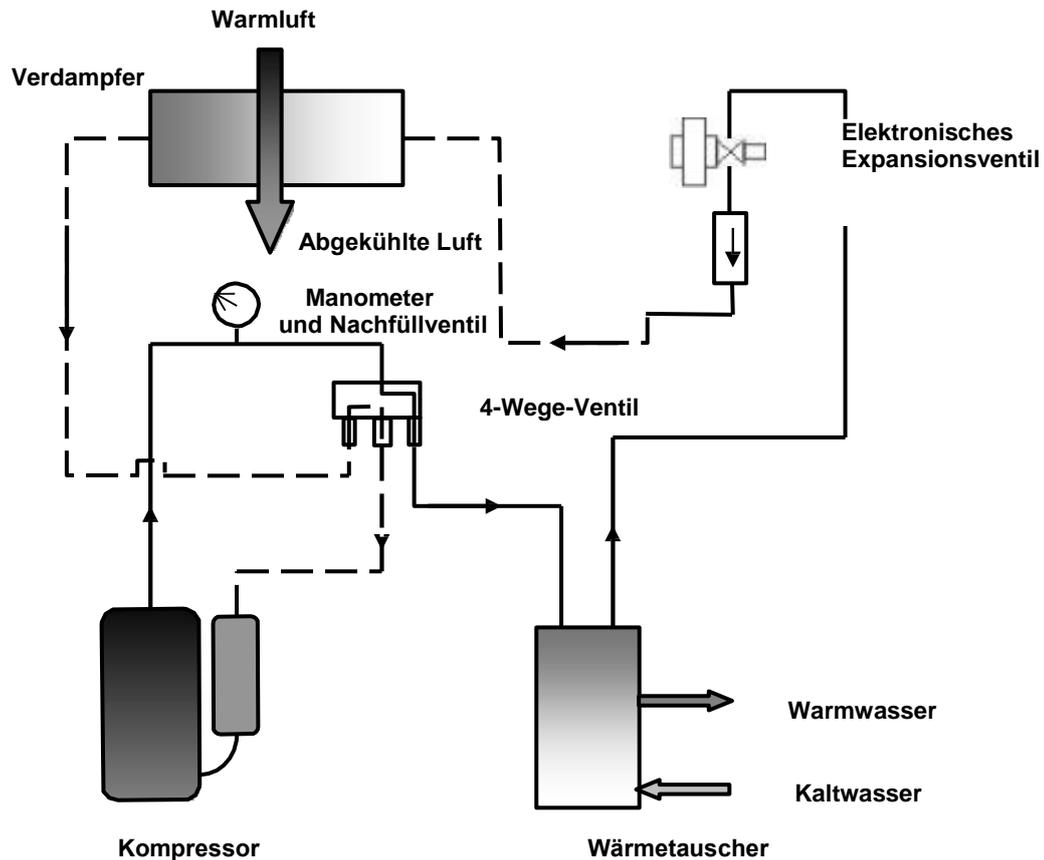
RED – rot
 BLUE – blau
 BLACK – schwarz

3.7 Generelles Schema des Kühlkreislaufs:

Die Wärmepumpe ist reversibel, was die Erwärmung oder die Kühlung des Schwimmbeckens ermöglicht.

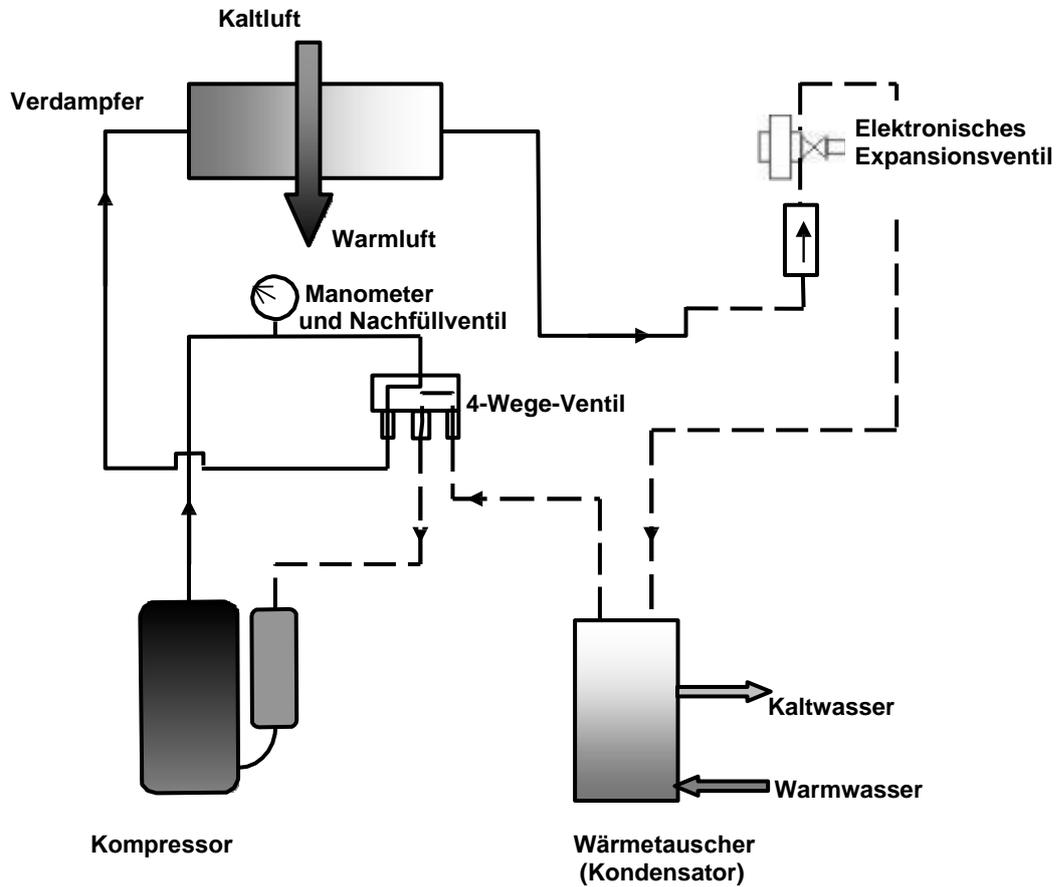
Betriebsart Erwärmung des Schwimmbeckenwassers:

Die kalte und flüssige Kühlflüssigkeit absorbiert die in der Luft enthaltene Wärme über den Verdampfer (einen heißen Kühler), in dem sie verdampft; als Gas wird die Flüssigkeit weiter mit dem Kompressor verdichtet und in den Wärmetauscher geschickt, wo sie ihre Wärme an das Schwimmbeckenwasser übergibt und wieder die flüssige Form bekommt; im Expansionsventil verliert sie den Druck und kühlt noch mehr ab, bevor sie zurück zum Verdampfer fließt, um ein neues Zyklus zu starten.



Betriebsart Schwimmbeckenwasserkühlung:

Das 4-Wege-Ventil reversiert die Strömungsrichtung der Kühlflüssigkeit. Die Flüssigkeit im Wärmetauscher (Kondensator) verdampft bei Gewinnung der Wärme aus dem Wasser; als Gas läuft die Flüssigkeit durch den Kompressor, der sie durch Verdichtung erwärmt und zum Verdampfer befördert, wo sie ihre Wärme an die Umluft übergibt und zurück die flüssige Form bekommt; im Expansionsventil verliert sie den Druck, kühlt noch mehr ab und kommt wieder zurück in den Wärmetauscher (Kondensator), in dem sie durch das Schwimmbeckenwasser erwärmt wird.



3.8 Sicherheits- und Steuerungssysteme

Die Wärmepumpen sind mit folgenden Standardschutzsystemen ausgestattet:

3.8.1 Wasserdurchflussschalter

Wegen diesen Durchflussschalter wird die Wärmepumpe nicht funktionieren, wenn die Filtrationspumpe nicht läuft (und das Wasser nicht zirkuliert). Dieses System verhindert, dass die Wärmepumpe nur das Wasser in der Wärmepumpe selbst erwärmt. Der Schutz stoppt auch die Wärmepumpe, wenn die Wasserzirkulation unterbrochen oder reduziert wird.

3.8.2 Schutz gegen Hoch- und Niederdruck des Kühlmittels

Der Hochdruckschutz schützt die Wärmepumpe vor Beschädigung beim Gasüberdruck. Der Niederdruckschutz gibt das Signal bei der Freigabe des Kühlmittels aus dem Kühlkreislauf.

3.8.3 Überhitzungsschutz des Kompressors

Dieser Schutz schützt den Kompressor vor Überhitzung.

3.8.4 Automatisches Enteisen

Wenn die Luft sehr feucht und kalt ist, am Verdampfer kann sich Eis bilden. In diesem Fall erscheint eine dünne Eisschicht, die sich vergrößert, solange die Wärmepumpe läuft. Wenn die Temperatur des Verdampfers zu niedrig ist, wird das automatische Enteisen aktiviert, bei dem die Laufrichtung der Wärmepumpe für kurze Zeit umgedreht wird und das heiße Kühlgas in den Verdampfer strömt, um dort zu enteisen.

3.8.5 Frostschutz im Winter

Dieser Schutz funktioniert nur, wenn die Wärmepumpe im Bereitschaftsbetrieb ist und die Filtrationspumpe durch diese Wärmepumpe gesteuert wird.

Dieser Schutz erfordert ganzjährige Stromversorgung. Wenn Sie die Kosten für ihren Betrieb reduzieren möchten, empfehlen wir, die Pumpe einzuwintern (siehe Kapitel **7.2 Einwinterung**).

Erste Frostschutzstufe

Wenn die Filtrationspumpe durch die Wärmepumpe gesteuert wird, (ohne Berücksichtigung des Werts von Parameter 9) und wenn die Wassertemperatur zwischen 2 und 4 °C und die Lufttemperatur niedriger als 0 °C sind, startet automatisch die Filtrationspumpe, um das Einfrieren des Wassers in der Leitung zu vermeiden. Dieser Schutz wird deaktiviert, sobald die Temperatur wieder ansteigt.

Zweite Frostschutzstufe

Wenn die Wassertemperatur noch mehr sinkt, d.h. unter 2 °C, beginnt die Wärmepumpe das Wasser zu erwärmen, bis die Temperatur 3 °C erreicht. Nach Erreichung dieser Temperatur stoppt die Wärmepumpe, der Frostschutz bleibt jedoch aktiv, bis sich die Bedingungen verändern.

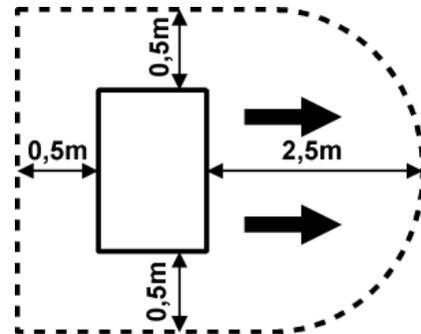
4. INSTALLATION UND ANSCHLUSS DER WÄRMEPUMPE

4.1 Wahl des Aufstellortes

Die Wärmepumpe ist für Außenaufstellung bestimmt und wird praktisch in beliebiger Außenumgebung gut arbeiten, wenn folgende drei Bedingungen erfüllt werden:

1. Frische Luft – 2. Elektrischer Strom – 3. Rohrleitung mit Poolwasserfiltration

- (a) Installieren Sie die Pumpe nicht in geschlossenen Räumen mit beschränkter Luftzufuhr und dort, wo die Luft nicht ausreichend zirkulieren kann. Luftzufuhr und -abfuhr zu/von der Wärmepumpe müssen völlig frei sein. Im Arbeitsbereich der Wärmepumpe, der auf der Abbildung nebenan definiert ist, dürfen sich keine Gegenstände befinden. Stellen Sie die Wärmepumpe auch nicht zwischen Sträucher und Büschel, die die Luftzufuhr auch beschränken können. Alle Hindernisse der freien Luftströmung reduzieren den Wirkungsgrad des Wärmeaustauschs und können sogar vollen Stillstand der Pumpe verursachen.
- (b) Die Anlage muss an einem vor direkter Sonneneinstrahlung und sonstigen Wärmequellen geschützten Ort aufgestellt werden, und am besten so, dass sie die Luft von sonniger Umgebung ansaugen kann. Es wird empfohlen über die Wärmepumpe ein freies Wetterdach zum Schutz vor direktem Regen und Sonneneinstrahlung zu installieren.
- (c) Installieren Sie die Anlage niemals in der Nähe von Verkehrsstraßen. Erhöhte Staubbildung verursacht allmähliche Verschlechterung der Effizienz des Wärmeaustauschs.
- (d) Der Luftaustritt sollte nicht an Stellen gerichtet werden, wo die Kaltluftströmung eine Belästigung darstellen könnte (Fenster, Terrasse, ...). Den Luftaustritt orientieren Sie nicht gegen die Richtung der vorherrschenden Winde.
- (e) Der Abstand der Anlage vom Schwimmbeckenrand darf nicht geringer als 3,5 m sein. Es wird empfohlen die Wärmepumpe im Abstand von 7 m vom Pool so aufzustellen, dass die Gesamtlänge der Verbindungsrohrleitung nicht 30 m überschreitet. Es ist zu beachten, dass je größer die Länge der Rohrleitung ist, desto größer werden die Wärmeverluste der Verteilungen. Bei einem Einbau des größeren Teils der Rohrleitung unter die Erde sind die Wärmeverluste zwar geringer, aber für die Vorstellung – 30 m Verteilungen (falls die Erde nicht feucht ist) haben Wärmeverluste von etwa 0,6 kW/Std. (2000 BTU) auf jede 5°C der Differenz zwischen der Wassertemperatur im Schwimmbecken und der Temperatur der Erde, welche die Rohrleitung umgibt, was man in ca. 3 – 5% der Verlängerung der Betriebsdauer der Wärmepumpe umsetzen kann.
- (f) Die Anlage muss auf einem ebenen und festen Untergrund, z.B. auf Betonsockel oder Stahlgestell aufgestellt werden. Wärmepumpengehäuse muss an der Fläche (Sockel oder Gestell) mit Schrauben oder Schrauben mit Antivibrationsgummieinlagen befestigt werden. Antivibrationsgummieinlagen (Silentblöcke) reduzieren nicht nur den Lärmpegel der Wärmepumpe, sondern verlängern auch ihre Lebensdauer.
- (g) Diese Plattform muss ausreichende Höhe haben, um die Wasserdurchdringung durch den Boden der Maschinen zu vermeiden. Die Höhe muss jedoch so eingestellt werden, dass es möglich ist, das Ventil am Austritt des Kondensats anzuschließen.
- (h) Die hintere Fläche des Verdampfers bilden Lamellen aus Weichmetall. Diese Fläche kann leicht beschädigt werden. Wählen Sie deshalb solchen Standort und treffen Sie solche Maßnahmen, damit es zu keiner Beschädigung der Lamellen kommen kann.
- (i) Wenn die Maschine für die Verwendung im Winter vorgesehen ist, stellen Sie sie auf einem schneegeschützten Platz auf.



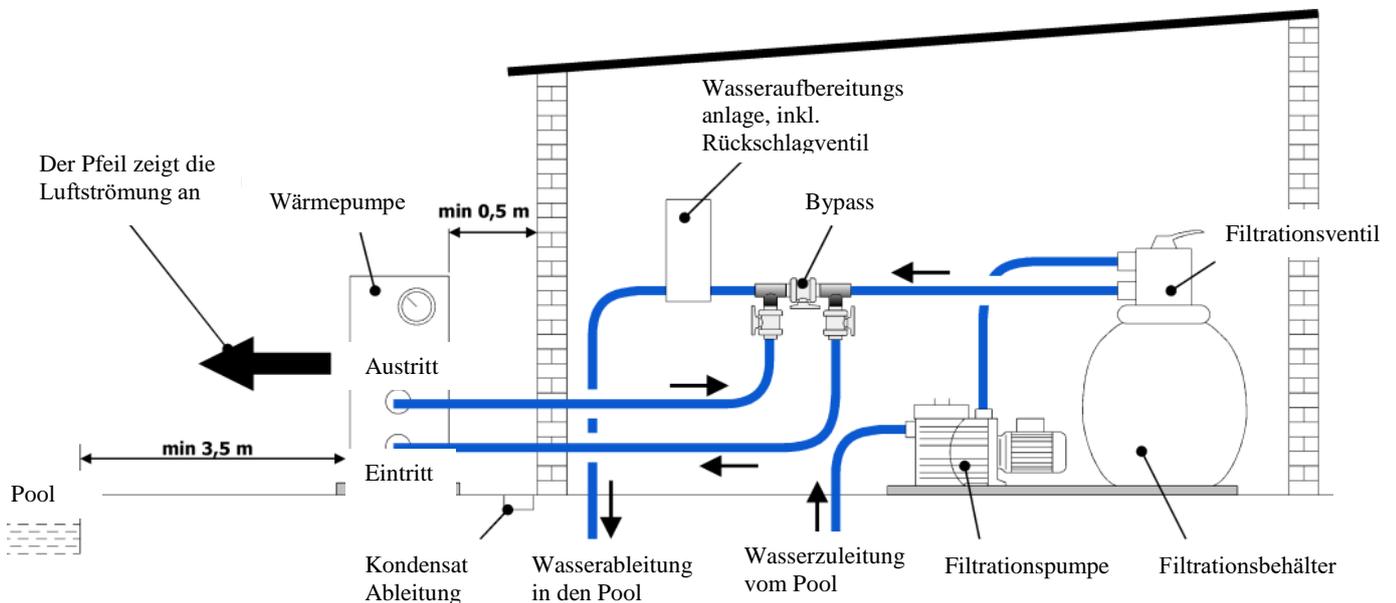
Hinweis: Aufstellung und Anschluss an Innenschwimmbecken sind mit dem Lieferanten zu konsultieren.

4.2 Installation der Wärmepumpe

- (a) Die Wärmepumpe wird in Verbindung mit der Filtrationseinheit verwendet, die der Bestandteil der Schwimmbeckeninstallation des Benutzers ist. Der Durchfluss durch die Wärmepumpe sollte dem empfohlenen Wert entsprechen (Siehe Tabelle in Kapitel **3.1 Technische Daten**) und kann maximal 2x höher sein. Für die richtige Verwendung der Wärmepumpe ist es erforderlich, einen **Bypass** zu installieren, der aus Dreiergruppe von Hähnen gebildet ist und durch den der Durchfluss durch die Wärmepumpe eingestellt wird (siehe Kapitel **6.2 Einstellung des Betriebszustands mittels Bypasses**).
- (b) Die Wärmepumpe ist mit Anschlusseintritts- und Austrittsarmatur für Anschluss der Rohrleitung d50 mit Überwurfmutter und Gummidichtungsring ausgestattet. Zum Anschluss an den Filtrationskreislauf verwenden Sie also PVC Rohrleitung d50, oder Sie können Übergangsformstücke 50/38 mm verwenden, die kein Bestandteil der Lieferung sind, und alles mittels Schläuche \varnothing 38 mm miteinander verbinden. Die untere Armatur ist für den Eintritt in den Wärmetauscher, die obere für den Austritt aus dem Wärmetauscher bestimmt. Vor dem Anbringen der Überwurfmutter sind die Gewinde mit Schmierfett zu schmieren. Das Rohr d50 setzen Sie in den Anschlussstutzen des Wärmetauschers mit einem Überstand von mindestens 1 cm und maximal 2 cm ein.
- Es ist auch die Verwendung von Schnellkupplungen für den Eintritt und Austritt der Pumpe zu erwägen, um einfache Abtrennung der Wärmepumpe vom Rest des Filtrationskreislaufs zu ermöglichen, sowohl zum Entleeren des Wasser aus der Pumpe bei Winterfestmachung, als auch für einen Servicefall.
- (c) Die Wärmepumpe muss an den Filtrationskreislauf des Schwimmbeckens hinter dem Filter und vor der Wasseraufbereitungsanlage (automatischer Chlordosierer, Ozonisator) angeschlossen sein. Typische Schaltung des Filtrationskreislaufes wird auf folgender Abbildung dargestellt.

Hinweis: Vor den automatischen Chlordosierer (im Falle dessen Verwendung im Filtrationskreislauf) ist es notwendig ein Rückschlagventil mit Titanfeder zu installieren. Wenn dieses Ventil fehlt, kommt es bei einem Stillstand der Filtration zur Erhöhung der Chlorkonzentration im Bereich des Wärmetauschers der Wärmepumpe über zulässigen Wert und zu dessen Beschädigung.

Typische Schaltung des Filtrationskreislaufs mit Wärmepumpe



Hinweis: Der Hersteller liefert nur die Wärmepumpe. Sonstige Bestandteile auf der Abbildung sind Bestandteile des Filtrationskreislaufs, die der Benutzer oder eine Installationsfirma sicherstellt.

4.3 Elektrischer Anschluss

4.3.1 Anschluss an die Stromsteckdose



WICHTIG: Wenn Sie sich für elektrischen Anschluss der Wärmepumpe durch ein Kabel mit einer Gabel für den Anschluss an die Steckdose entscheiden. Die Installation der Steckdose muss den Anforderungen der tschechischen Norm ČSN 33 2000, einschließlich der entsprechenden Sicherung und der Verwendung eines Stromschutzeschalters mit Auslösegrenzstrom bis zu 30 mA entsprechen. Die Ein- und Ausschaltung der Wärmepumpe ist im Kapitel 6 beschrieben.

4.3.2 Fester elektrischer Anschluss

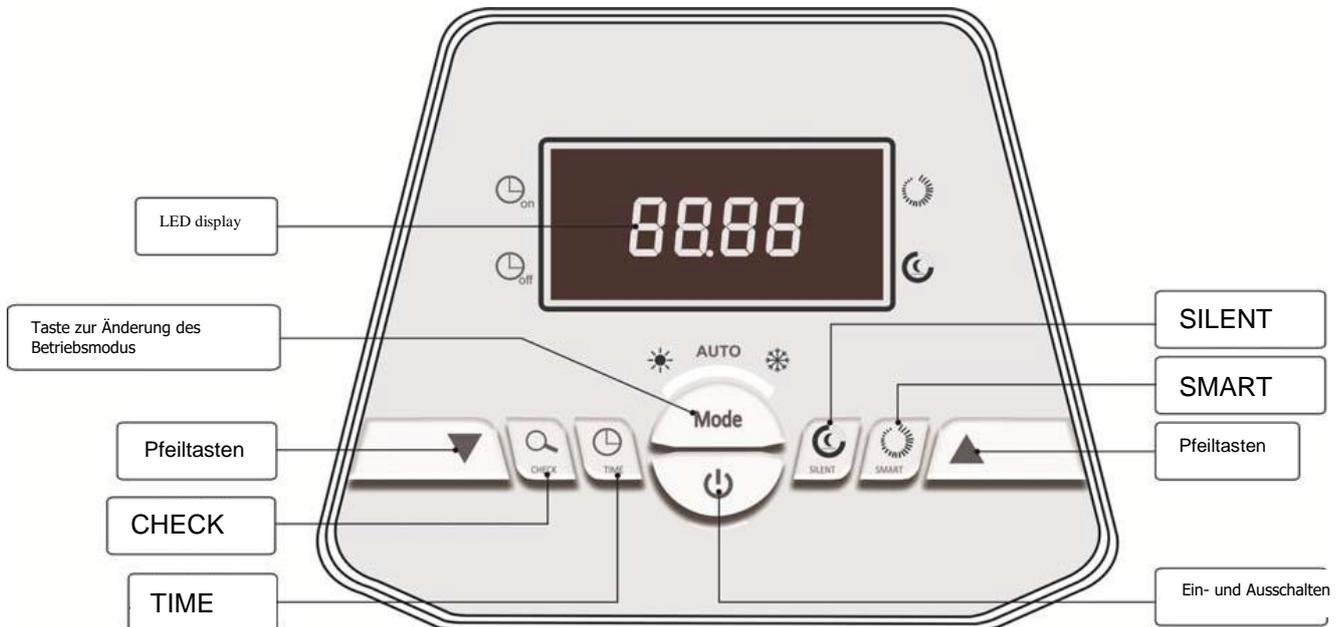


WICHTIG: Wenn Sie sich für den festen elektrischen Anschluss der Wärmepumpe entscheiden, ist das ein Eingriff in ihre Elektroinstallation, der nur von einer Person mit entsprechender elektrotechnischer Qualifikation durchgeführt werden darf, wobei der Anschluss den nachstehenden Anforderungen entsprechen muss:

- (a) Die Wärmepumpe zusammen mit der Pumpe der Filtrationseinheit müssen falls möglich über unabhängigen Schutzschalter und Schalter, bzw. Timer für regelmäßige Betriebsschaltungen angeschlossen werden. Die Zuleitung muss ausreichend dimensioniert werden (es wird Leiterquerschnitt von $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$ empfohlen) und mit Fehlerstromschutzschalter mit Auslösestrom bis 30 mA ausgestattet. Charakteristiken des Stromnetzes (Spannung und Frequenz) haben den Betriebsparametern der Anlage zu entsprechen.
- (b) Die Länge der Stromversorgungsleitung zwischen dem Stromschutzschalter und der Wärmepumpe darf nicht größer sein als 12 m.
- (c) Die elektrische Installation darf nur von einem qualifizierten Techniker und gemäß geltende elektrotechnische Vorschriften und Normen durchgeführt werden.
- (d) Die Elektroinstallation der Pumpe muss entsprechend geerdet werden. Die Impedanz der Erdungsverteilung hat die geltenden elektrotechnische Vorschriften und Normen zu erfüllen.
- (e) Anschluss- und Versorgungskabel sind möglichst einfach und ohne unnötige Kreuzungen zu verlegen und anzuschließen.
- (f) Es ist erforderlich die Elektroinstallation vor der Inbetriebnahme sorgfältig zu prüfen und erneut zu messen, um fehlerhafte Anschlüsse zu vermeiden.
- (g) Das elektrische Blockschaltbild ist im Kapitel 3.5.

5. Funktion der Steuerung

5.1 Funktion der Steuerung mit LCD-Paneel



5.2 Tastenfunktion

„“ Ein- und Ausschalten

Wenn die Anlage eingeschaltet ist, wird sie beim Drücken dieser Taste ausgeschaltet.

Wenn die Anlage ausgeschaltet ist, wird sie beim Drücken dieser Taste eingeschaltet. Für 5 Sekunden wird die eingestellte Wassertemperatur angezeigt. Dann wird die Temperatur des zugeleiteten Wassers und die Betriebsart angezeigt.

Während der Kontrolle oder der Einstellung der Parameter schaltet der Bildschirm beim Drücken dieser Taste auf den Ausgangsbildschirm zurück. (Die Parametereinstellung wird gespeichert). Durch wiederholtes Drücken dieser Taste wird die Anlage ausgeschaltet.

„Mode“ Arbeitsbetrieb

Wahl der Betriebsart (HEAT, AUTO und COOL)

Für den Wechsel der Betriebsart drücken Sie die Taste „Mode“ 5 Sekunden lang.

„▲“ „▼“ Pfeiltasten

Einstellung der Soll-Wassertemperatur: Durchs Drücken der Tasten "▲" / "▼" erhöhen oder reduzieren Sie die Wassertemperatur in Schritten von 1 °C.

Bedeutung	Umfang	Änderungsmöglichkeit	Werkseinstellung
Erwärmungsbetrieb „HEAT“ - Einstellung der Wassertemperatur	15~41 °C	JA	26 °C
Automatische Betriebsart „AUTO“ - Einstellung der Wassertemperatur	12~41 °C	JA	26 °C
Kühlbetrieb „COOL“ - Einstellung der Wassertemperatur	12~35 °C	JA	26 °C

Kontrolle und Einstellung der Parameter mit der Taste "Mode".

Für die Kontrolle / Einstellung der Benutzerparameter P1 - P4 zuerst Taste "**Mode**" und dann Taste "▼" drücken. Während der Parameterprüfung erneut Taste "**Mode**" drücken und mit den Tasten "▲" + "▼" den Sollwert einstellen.

Nr.	Bedeutung	Umfang	Änderungsmöglichkeit	Werkseinstellung
P1	Temperaturdifferenz für den Start	(0~10 °C)	JA	1 °C
P2	Einstellung der Zeitschaltuhr	0~1	JA	1
P3	Einstellung des Umlaufpumpenbetriebs	0~1	JA	0
P4	Einstellung der Kompensierung der Temperatur des zugeleiteten Wassers	-9~9 °C	NEIN	0 °C

"TIME" Taste

Zeiteinstellung:

Im Bereitschaftsbetrieb Taste "**TIME**" fünf Sekunden lang drücken, um die Uhr einzustellen. Für den Wechsel zwischen Stunden / Minuten und die Bestätigung die Taste "**TIME**" kurz drücken, Änderung der Werte mit Hilfe der Pfeiltasten "▲" "▼".

Einstellung der Zeitschaltuhr:

Im Bereitschaftsbetrieb und beim Betrieb die Taste "**TIME**" kurz drücken. Für den Wechsel zwischen Stunden / Minuten und die Bestätigung die Taste "**TIME**", Änderung der Werte mit Hilfe der Pfeiltasten "▲" "▼". Ermöglicht die Einstellung 1x Startzeit und 1x Stoppzeit im Bereich von 24 Stunden.

"CHECK" Taste

Taste „**CHECK**“ drücken, um die „d“ Parameter zu kontrollieren. Mit Hilfe der Pfeiltasten "▲" "▼" können Sie die Parameter d1 - d11 kontrollieren.

Nr.	Bedeutung	Umfang	Bemerkungen
d0	Modultemperatur	0 ~ 120 °C	Abgetasteter Wert
d1	Temperatur des zugeleiteten Wassers	-9 ~ 99 °C	Abgetasteter Wert
d2	Temperatur des abgeleiteten Wassers	-9 ~ 99 °C	Abgetasteter Wert
d3	Umgebungstemperatur	-30 ~ 70 °C	Abgetasteter Wert *
d4	nicht verwendet		
d5	Temperatur des Verdampfers	-30 ~ 70 °C	Abgetasteter Wert *
d6	Temperaturen des Kühlmittels am Austritt des Kompressors	0 ~ C5 °C (125 °C)	Abgetasteter Wert
d7	Schritte des Expansionsventils	0 ~ 99	N*5
d8	Arbeitsfrequenz des Kompressors	9 ~ 99 Hz	Abgetasteter Wert
d9	Elektrischer Strom des Kompressors	0 ~ 30 A	Abgetasteter Wert
d10	Drehgeschwindigkeit des Ventilators	0 ~ 1200 U/min	Abgetasteter Wert
d11	Letzter Fehlercode	Alle Fehlercodes	Feststellung des letzten eingetretenen Fehlers

* Wegen der eingeschränkten Stellenzahl am Display wird der Negativwert, der kleiner als -9°C ist, blinkend angezeigt.

„SILENT“ Taste

Beim Drücken dieser Taste schaltet die Pumpe in Ruhebetrieb um, wobei die Drehzahl des Kompressors und des Ventilators reduziert und der Schalpegel der Anlage reduziert werden. Die Leistung wird reduziert und die Erreichungsdauer der Soll-Temperatur wird verlängert.

„SMART“ Taste

Beim Drücken dieser Taste schaltet die Pumpe in den intelligenten Betrieb um, die Pumpe regelt die Leistung (bzw. die Drehzahl des Kompressors) nach dem aktuellen Bedarf.

5.3 Erläuterung der Symbole

-  ■ Betrieb: leuchtet während des Anlagenbetriebs
-  Erwärmung: leuchtet während des Erwärmungsbetriebs. Das Blinken bedeutet das Enteisen.
-  Kühlung: leuchtet während des Kühlbetriebs
- **AUTO** ■ AUTO: leuchtet während des automatischen Betriebs
-  ■ Zeitschaltuhr: leuchtet, wenn die Funktion der Zeitschaltuhr eingeschaltet ist. Das Blinken bedeutet die Kontrolle oder die Einstellung der Zeitschaltuhr.
-  ■ Zeitschaltuhr: leuchtet, wenn die Funktion der Zeitschaltuhr eingeschaltet ist. Das Blinken bedeutet die Kontrolle oder die Einstellung der Zeitschaltuhr.
-  ■ Leuchtet beim intelligenten Betrieb, die Anlage arbeitet in Standarddrehzahl.
-  ■ Leuchtet beim Ruhebetrieb, die Maschine arbeitet mit niedriger Drehzahl.

Reset des Systems:

Für System-Reset die Tasten „  + „▲“ 10 Sekunden lang gleichzeitig gedrückt halten. Die Anzeige „0000“ bestätigt die erfolgreiche Durchführung des Resets.

Tastaturverriegelung:

Zur Verriegelung der Tastatur die Pfeiltasten „▲“ und „▼“ 3 Sekunden lang gleichzeitig gedrückt halten. Für Entriegelung wieder die Pfeiltasten „▲“ und „▼“ drücken und 3 Sekunden lang gedrückt halten.

6. VERWENDUNG UND BETRIEB DER ANLAGE

6.1 Betriebsanweisungen

WICHTIG:

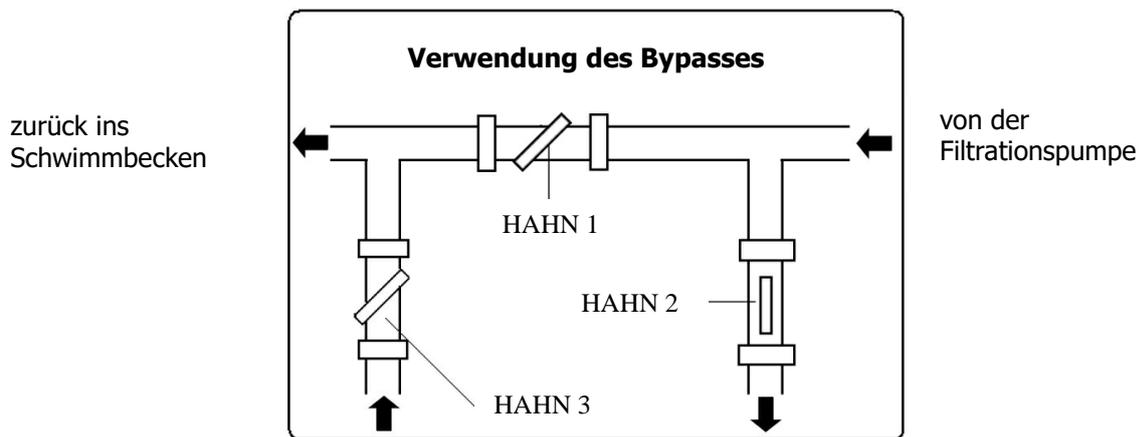
- Damit die Wärmepumpe den Pool beheizt, muss die Filtrationspumpe im Betrieb sein und das Wasser durch den Wärmetauscher strömen.**
- Die Wärmepumpe niemals einschalten, wenn sich diese ohne Wasser befindet und die Filtrationsanlage nicht im Betrieb ist.**
- Die Wärmepumpe nie abdecken; während des Betriebes muss durch die Pumpe die Umgebungsluft strömen.**
- Schützen Sie die Wärmepumpe vor Frost. Vor Wintereinbruch ist das Wasser aus der Filtration und der Wärmepumpe abzulassen und die Anlage gemäß Anleitung zur Überwinterung vorzubereiten.**

6.2 Einstellen des Betriebszustandes mittels Bypass

Ist ein Bestandteil des Filtrationskreislaufs der Bypass (nicht im Lieferumfang der Wärmepumpe enthalten), kann mittels dieses der optimale Betrieb der Wärmepumpe nach Inbetriebsetzung eingestellt werden.

Verwendung des Bypasses

Der Bypass besteht aus Dreiergruppe von Hähnen, die siehe Abbildung unten geschaltet sind. Rechts befindet sich der Zulauf von der Filtrationspumpe, links dann die Rückleitung zurück ins Schwimmbecken.



Hahn 1 völlig schließen und Hähne 2 und 3 am Zulauf und Austritt der Wärmepumpe öffnen. Unter diesen Bedingungen strömt durch die Wärmepumpe maximale Wassermenge durch. Setzen Sie die Wärmepumpe im Betriebsmodus Aufheizung in Betrieb. Abwarten, bis sich der Druckwert auf dem Manometer stabilisiert. Richtige Druckeinstellung sollte sich im Bereich von 21 bis 35 kg/cm² (bar) befinden.

Stabilisiert sich der Druck unter dem Wert von 21 kg/cm², ist es notwendig Hahn 1 ein wenig zu öffnen und Hahn 3 ein wenig zu schließen um den Wasserdurchfluss durch die Wärmepumpe zu reduzieren.

Stabilisiert sich der Druck über dem Wert von 35 kg/cm², ist der Durchfluss durch Filtrationskreislauf unzureichend. Es sind Maßnahmen zur Durchflusserhöhung vorzunehmen.

Routinemäßige Einstellung der Dreiergruppe von Bypass-Hähnen:

HAHN 1: So abgedrosselt, dass der Manometer der Wärmepumpe den Druck im Bereich zwischen 21 bis 35 kg/cm² (bar) anzeigt.

HAHN 2: Offen.

HAHN 3: Halb geschlossen.



6.3 Wasserkondensation

Eine niedrigere Temperatur des Verdampfers während des Betriebes der Wärmepumpe ist die Ursache für Feuchtigkeit an Lamellen des Verdampfers und für die Entstehung vom Kondenswasser. Wenn die relative Feuchtigkeit sehr hoch ist, kann dies einige Liter Kondenswasser in der Stunde zu Folge haben. Das Wasser läuft an den Lamellen auf den Boden des Gehäuses und durch die Kunststoffarmatur heraus, die für den Anschluss eines 3/4" PVC Schlauches konstruiert ist, durch den das Kondenswasser abfließen kann.

Das Kondenswasser ist leicht mit Wasserleck in der Wärmepumpe zu verwechseln. Es gibt zwei Möglichkeiten, wie man feststellen kann, ob es sich um Kondenswasser handelt oder nicht:

1. Die Anlage ausschalten und die Poolpumpe laufen lassen. Falls das Wasser nicht mehr herausfließt, handelt es sich um Kondenswasser.
2. Das herausfließende Wasser auf Chlorgehalt testen (falls der Pool damit behandelt ist) – sollte das Wasser kein Chlor enthalten, handelt es sich um Kondenswasser.

Hinweis: Eventuelle Feuchtigkeit in Umgebung der Anlage wird durch Dampfkondensation verursacht und ist völlig normal.

6.4 Automatische Kontrolle der Eisbildung am Wärmetauscher

Wenn die Luft sehr feucht und kalt ist, kann sich am Verdampfer Eis bilden. In diesem Fall wird sich die dünne Eisschicht vergrößern, solange die Wärmepumpe im Betrieb ist. Wenn die Diagnostik der Steuerung auswertet, dass die Temperatur des Verdampfers zu niedrig ist, wechselt kurzfristig die Strömungsrichtung der wärmetragenden Flüssigkeit, sodass das heiße Gas über den Verdampfer strömt und während kurzer Zeit zum Enteisen des Verdampfers kommt.

Enteisen:

- Die Enteisierung wird aktiviert, wenn alle folgenden Bedingungen erfüllt sind:
 1. Der Kompressor lief insgesamt 40 Minuten im Heizbetrieb.
 2. Der Kompressor lief ununterbrochen 10 Minuten lang.
 3. $-5\text{ °C} \leq \text{Umgebungstemperatur} < 15\text{ °C}$, Temperatur des Verdampfers $\leq 7\text{ °C}$ mindestens für 2 Minuten.
- Das Enteisen wird aktiviert, wenn alle folgenden Bedingungen erfüllt sind:
 1. Der Kompressor lief insgesamt 40 Minuten im Heizbetrieb.
 2. Der Kompressor lief ununterbrochen 10 Minuten lang.
 3. Umgebungstemperatur $< -5\text{ °C}$, Temperatur des Verdampfers $\leq (\text{Umgebungstemperatur} - 7)\text{ °C}$ mindestens 2 Minuten lang.

Die Enteisierung wird gestoppt, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

Temperatur des Verdampfers $> 20\text{ °C}$ oder die Enteisierung läuft 12 Minuten lang.

Außerordentliche Beendigung der Enteisierung

- a) Ausschaltung während der Enteisierung, die Maschine wird nach Beendigung der Enteisierung ausgeschaltet.
- b) Fehler während der Enteisierung, die Maschine stoppt sofort, um sich zu schützen.
- c) der Niederdruckschutz wird während des Enteisens nicht funktionieren.
- d) Jede Begrenzung der Drehzahl wird während des Enteisens nicht funktionieren, der Stoppschutz bleibt erhalten.

6.5 Mögliche Probleme verursacht durch äußere Bedingungen

Unter bestimmten äußeren Bedingungen kann der Wärmeaustausch zwischen dem Kältemittel und Wasser auf einer Seite und dem Kältemittel und Luft auf anderer Seite unzureichend sein. Das kann Druckerhöhung im Kühlkreislauf und Erhöhung des Stromverbrauchs des Kompressors zu Folge haben.

Der Temperatursensor am Kompressorausstritt und der Schutzschalter in Versorgungsleitung der Anlage schützen sie vor diesen extremen Bedingungen. Auf dem Display erscheint dann Fehlermeldung PP 06.

Ursachen dieses Zustandes sind folgende:

Modus Aufheizung

- Unzureichender Wasserdurchfluss. Zur Erhöhung des Wärmeaustauschs **Kühlmittel** → **Wasser** schließen Sie Bypass-Ventil.

Modus Kühlung

- Zu hoher Wasserdurchfluss. Zur Reduzierung des Wasserdurchflusses und damit Erhöhung des Wärmeaustauschs **Wasser** → **Kühlmittel** öffnen Sie Bypass-Ventil.
- Unzureichende Luftströmung. Stellen Sie fest, ob die Lamellen des Verdampfers nicht verstopft sind.

Hinweis: Diese Fehlermeldung wird wahrscheinlich bei hoher Wassertemperatur im Schwimmbecken und hoher Temperatur der Außenluft angezeigt.

6.6 Hinweise zum Betrieb der Wärmepumpe

- Der Wirkungsgrad der Wärmepumpe steigt mit steigender Temperatur der Umgebungsluft.
- Die Erreichung der gewünschten Temperatur kann einige Tage dauern. Dies ist völlig normal und hängt von klimatischen Bedingungen, Wasservolumen im Schwimmbecken, Größe der Wasserfläche, Betriebsdauer der Wärmepumpe und Wärmeverlusten des Schwimmbeckens (z.B. Verdampfung von der Wasseroberfläche, Wärmedurchgang, Ausstrahlung usw.) ab. Im Falle, dass keine ausreichenden Maßnahmen zur Reduzierung der Wärmeverluste getroffen werden, ist die Aufrechterhaltung der hohen Wassertemperatur nicht wirtschaftlich und in einigen Fällen auch gar nicht möglich.
- Zur Reduzierung der Wärmeverluste, wenn der Pool nicht verwendet wird, verwenden Sie Abdeck- oder Solarplanen.

- Die Wassertemperatur im Pool sollte nicht 30°C überschreiten. Warmes Wasser ist nicht sehr erfrischend und darüber hinaus, werden optimale Bedingungen für Algenwuchs gebildet. Auch einige Schwimmbeckenkomponenten können Temperaturbeschränkungen ausweisen. Es kann z.B. zum Erweichen der Folie bei Folienschwimmbecken führen. Deshalb stellen Sie auf dem Thermostat keine höhere Temperatur als 30°C ein.

6.7 Vereinfachtes Bedienungsschema

Vorgang	Externe Anlage oder Steuertaste der Wärmepumpe	Display	Wirkung der Wärmepumpe
Stromversorgung der Wärmepumpe einschalten	Stecken Sie den Stecker des Zuleitungskabel in die Steckdose; im Falle von festem Anschluss schalten Sie den Schutzschalter ein. 		Es wird OFF (AUS).
Einschalten der Zirkulation des Poolwassers in der Rohrleitung	Pumpe der Wasserfiltration einschalten.		
Start der Wärmepumpe	Drücken Sie Taste. 		Die Wärmepumpe wird im Zeitintervall zwischen 1 bis 4 Minuten im vorherigen Betriebsmodus in Betrieb gesetzt (Aufheizung/Auto/Kühlung).
Umschalten zwischen Modi	Drücken Sie Taste MODE		Wärmepumpe bleibt für 3-4 Minuten stehen, ändert den Betriebsmodus und startet im neuen Modus.
Einstellung der Temperatur des Poolwassers	 Im Bereich zwischen 15 °C - 41 °C		Die Wärmepumpe erwärmt oder kühlt das Wasser, bis die gewünschte Temperatur erreicht ist.
Stop	Drücken Sie Taste 		Die Wärmepumpe stoppt sofort und bleibt im Standby Modus.
Ausschalten	Ziehen Sie den Stecker aus der Steckdose; bei festem Anschluss schalten Sie den Schutzschalter des Versorgungskreis aus. 		Komplettes Ausschalten der Wärmepumpe.

7. WARTUNG UND KONTROLLE

7.1 Wartung



ACHTUNG: Die Anlage enthält elektrische Teile unter Spannung. Die Anlage darf nur von Personen mit entsprechender elektrotechnischer Qualifikation geöffnet werden. Unfallgefahr durch Stromschlag.



WICHTIG: Vor jedem Eingriff in die Anlage ist es erforderlich immer zuerst festzustellen, dass die Anlage vom Netz getrennt ist.

- (a) Das Schwimmbecken und die Filtration sind regelmäßig zu reinigen, um Schäden durch verschmutzte oder verstopfte Filter zu vermeiden.
- (b) Überprüfen Sie regelmäßig die Stromversorgung und das Zuleitungskabel. Wenn die Pumpe ungewöhnlich arbeitet, schalten Sie die Anlage sofort aus und kontaktieren Sie eine autorisierte Servicestelle.
- (c) Überprüfen Sie regelmäßig den Arbeitsbereich der Pumpe (siehe Abbildung im Kapitel **4.1 Wahl des Aufstellungsortes**), halten Sie ihn sauber und entfernen Sie angesammelte Verunreinigungen, Laub, bzw. Schnee.
- (d) Wird die Wärmepumpe nicht verwendet, trennen Sie diese vom Stromnetz, lassen Sie Wasser ab und decken Sie die Pumpe mit wasserfester Plane oder PE-Folie ab.
- (e) Zum äußeren Abwaschen der Pumpe verwenden Sie übliche Geschirrspülmittel und reines Wasser.
- (f) Reinigen Sie regelmäßig die äußere Fläche des Verdampfers mit weicher Bürste von Unreinheiten. Prüfen Sie den Verdampfer, ob die Lamellen nicht zerquetscht sind. Die Lamellen können vorsichtig mit flachem, unscharfem Werkzeug ausgerichtet werden. Mechanische Schäden der Lamellen werden durch die Garantie nicht abgedeckt.
- (g) Prüfen Sie regelmäßig Schrauben der Bodenbefestigung und der Abdeckungen, sowie den Verschleiß des Zuleitungskabels. Verrostete Teile reinigen Sie mit einer Drahtbürste und behandeln diese mit Rostschutzfarbe.
- (h) Demontieren Sie regelmäßig die obere Abdeckung und reinigen Sie den Innenraum der Wärmepumpe von Unreinheiten.
- (i) Sämtliche Reparaturen sind durch einen qualifizierten Techniker durchzuführen.
- (j) Wartung des Kühlsystems ist durch einen qualifizierten Techniker durchzuführen.

7.2 Winterfestmachung

- (a) Trennen Sie die Wärmepumpe vom Netz.
- (b) Schließen Sie die Bypass-Hähne 2 und 3 (siehe Abbildung im Kapitel **6.2 Einstellung des Betriebszustandes mittels Bypass**).
- (c) Lassen Sie aus der Pumpe durch Abschrauben der Leitungen von beiden Anschlussstellen des Filtrationskreislaufs Wasser ab (**FROSTGEFAHR**).
- (d) **Restliches Wasser im Wärmetauscher saugen Sie trocken ab (FROSTGEFAHR).**
- (e) Schrauben Sie die Rohrleitungen wieder ein (aber nicht fest ziehen), damit in die Pumpe keine Unreinheiten oder Wasser gelangen.



WICHTIG: Eine richtige Winterfestmachung ist sehr wichtig. Im Wärmetauscher der Pumpe darf sich kein Wasser befinden. Eventuelle Schäden des Wärmetauschers durch Frost werden durch die Garantie nicht abgedeckt.

7.3 Garantiebedingungen, Service und Ersatzteile

Die Garantiebedingungen gelten so, wie sie im Garantieschein beschrieben sind.

7.4 Fehlermeldungen und deren Beseitigung

Diese Tabelle erklärt die Fehlermeldungen, die durch einen Fehler der Steuerkomponenten oder der Sicherheitsoperationen verursacht werden.

Fehlermeldung	Problem	Ursache	Lösung
EE 01	Fehler beim Hochdruck	Unzureichender Wasserdurchfluss	Wasserdurchfluss kontrollieren
		Druckschalter außer Betrieb	Druckschalter austauschen lassen
		Hochdruck des Kühlgases	Pumpe vom Servicetechniker prüfen lassen
EE 02	Fehler beim Niederdruck	Unzureichende Kühlmittelmenge	Pumpe vom Servicetechniker prüfen lassen
		Leckage des Kühlmittels in den Leitungen	Pumpe vom Servicetechniker prüfen lassen
EE 03	Durchflussfehler	Unzureichender Wasserdurchfluss	Wasserdurchfluss kontrollieren
		Durchflussschalter außer Betrieb	Durchflussschalter austauschen
EE 04	Wasser zu warm	Unzureichender Wasserdurchfluss	Fehler Durchflussschalters
			Wasserpumpe kontrollieren
			Verstopfte Leitung
EE 05	Zu hohe Temperatur am Auslauf des Kompressors	Die Wasser- oder Umgebungstemperatur sind zu hoch	Sichere Wassertemperatur einstellen
		Kühlmittleckage	Kontrollieren und reparieren
		Unzureichender Wasserdurchfluss	Wasserdurchfluss überprüfen
EE 08	Kommunikationsfehler zwischen dem Steuerpaneel und dem Wandler	Fehler der Kommunikationsleitung	Leitung überprüfen oder austauschen
		Fehler des Steuerpaneels	Steuerpaneel austauschen
EE 09	Kommunikationsfehler zwischen dem Wandler und der Hauptplatine	Fehler des Wandlers	Wandler-Platine austauschen
EE 10	Kommunikationsfehler zwischen der Hauptplatine und der Modulplatine		
EE 11	Fehler der Modulplatine	Fehler beim Datenlesen	Reset durchführen
		Fehler des Wandlers	Wandler-Platine austauschen
EE 12	Über- oder Unterspannungsfehler	Über- oder Unterspannung der Versorgungsspannung	Spannungsversorgung überprüfen
EE 13	Überstromschutz	Zu hoher Strom	Stromversorgung überprüfen
			Zu hohe Wassertemperatur
EE 17	Fehler des Ventilatormotors	Der Motor des Ventilators ist beschädigt	Motor des Ventilators austauschen
PP 01	Fehler des Temperatursensors am Wassereintritt	Anschlussfehler	Anschluss überprüfen
		Fehler des Auslauftemperatursensors	Auslauftemperatursensor austauschen
PP 02	Fehler des Auslauftemperatursensors	Anschlussfehler	Anschluss überprüfen
		Fehler des Temperatursensors am Wassereintritt	Temperatursensor am Wassereintritt austauschen
PP 03	Fehler des Außenverdampfers	Anschlussfehler	Anschluss überprüfen
		Fehler des Temperatursensors des Verdampfers	Temperatursensor des Verdampfers austauschen
PP 05	Fehler des Außenumgebungssensors	Anschlussfehler	Anschluss überprüfen
		Fehler des Umgebungstemperatursensors	Umgebungstemperatursensor austauschen
PP 06	Störung des Sensors am Auslauf des Kompressors	Anschlussfehler	Anschluss überprüfen
		Störung des Sensors am Auslauf des Kompressors	Sensor am Auslauf des Kompressors austauschen
PP 07	Frostschutz *	Normaler Anlagenschutz	Erfordert keine Maßnahme
PP 08	Schutz gegen niedrige Umgebungstemperatur	Die Umgebungstemperatur ist zu niedrig	Wärmepumpe ausschalten und auf Erwärmung warten – siehe Kapitel 7.2 Einwintern

