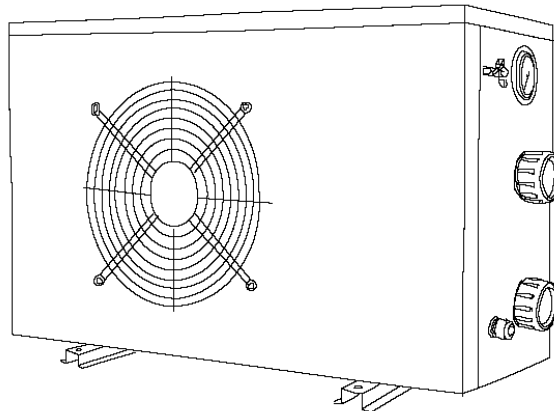


WÄRMEPUMPE

zur Schwimmbeckenwassererwärmung

BP-85HS-A

BP-100HS-A



Bedienung- und Wartungsanleitung

INHALTSVERZEICHNIS

1. Einleitung	1
1.1 Verwendung der Wärmepumpe	1
1.2 Wirkungsweise der Wärmepumpe	1
1.3 Kontrolle der Verpackung	1
<hr/>	
2. Sicherheitshinweise	2
<hr/>	
3. Beschreibung der Anlage und technische Spezifikationen	3
3.1 Technische Daten	3
3.2 Schwimmbeckenwasser-Parameter	3
3.3 Wärmepumpe-Abmessungen	3
3.4 Beschreibung der Grundteile	4
3.5 Sicherheits- und Steuersysteme	4
3.6 Blockschaltbild PCB Platte	5
3.7 Stückliste	6
<hr/>	
4. Installierung und Anschluss der Wärmepumpe	7
4.1 Wahl des Aufstellungsorts	7
4.2 Installieren der Wärmepumpe	8
4.3 Elektrischer Anschluss	9
4.3.1 Anschluss in Steckdose	9
4.3.2 Fester elektrischer Anschluss	9
<hr/>	
5. Steuereinheit	10
5.1 Funktionen der Steuereinheit mit LCD Display	10
5.2 Einschalten und Ausschalten der Wärmepumpe	
5.3 Einstellen der Betriebsparameter	11
5.4 Ändern der Betriebsparameter	13
5.5 Timer-Einstellung	14
5.6 Schloss des Steuerpaneels	14
<hr/>	
6. Verwendung und Betrieb der Anlage	15
6.1 Betriebshinweise	15
6.2 Einstellen des Betriebszustandes mittels Bypasses	15
6.3 Wasserkondensation	16
6.4 Automatische Enteisung	16
6.5 Gezwungene Enteisung	16
6.6 Mögliche, durch Außenbedingungen verursachte Probleme	17
6.7 Bemerkungen zum Betrieb	17
6.8 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 unsere Wärmepumpe von www.SCHWIMMBAD-BRUNN.de ausgewählt 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 wird das Wasser auf einer konstanten Temperatur wirtschaftlich halten. Jegliche andere Verwendungen sind unzulässig.

Die höchste Wirksamkeit erreicht die Wärmepumpe bei einer Außentemperatur zwischen 15 – 25 °C. Bei einer Temperatur unter +8 °C ist die Wirksamkeit sehr gering und bei einer Temperatur über +35 °C kann es zu Überhitzung der Anlage kommen. Bei anderen Temperaturen als zwischen 8 – 35 °C sollte die Anlage nicht verwendet werden.

Optimal ist die Wärmepumpe BP-85HS-A zur Anwendung für Schwimmbäder mit einem Wasservolumen bis 45 m³. Um die richtige Funktion zu gewährleisten, muss durch die Wärmepumpe das Wasser mit Durchfluss von mindestens 3,5 m³/h durchfließen.

Optimal ist die Wärmepumpe BP-100HS-A zur Anwendung für Schwimmbäder mit einem Wasservolumen bis 45 m³. Um die richtige Funktion zu gewährleisten, muss durch die Wärmepumpe das Wasser mit einem Durchfluss von mindestens 4 m³/h durchfließen.

1.2 Wirkungsweise 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 in 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 von strömender Luft erwärmt wird. Das ganze Verfahren verläuft kontinuierlich und wird durch Druck- und Temperatursensoren überwacht.

Durch die Parametereinstellung der Wärmepumpe kann man erreichen, dass die Wasserzirkulation auch in die entgegengesetzte Richtung läuft und das Wasser im Schwimmbad wird gekühlt.

1.3 Kontrolle der Verpackung

Die Anlage wird komplett zusammengebaut, vorbereitet für Anschluss ins Rohrleitungssystem der Schwimmbad-Filtration und für Anschluss in Steckdose der einphasigen Elektroverteilung geliefert.

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

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

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



Symbol für Mülltrennung in den Ländern der EU

Schützen Sie unsere Umwelt. Befolgen Sie lokale Verordnungen für Abfallentsorgung. Nicht verwendete oder mangelhafte elektrische Einrichtungen sind zur Entsorgung an eine Fachfirma zu übergeben.

2. SICHERHEITSHINWEISE



VORSICHT: 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 Fähigkeit schneller Reaktion reduzieren.
- (b) Die Aufstellung der Wärmepumpe muss der HD 60364-7-702 entsprechen, d.h. mindestens 3,5 m vom Außenrand des Schwimmbeckens.
- (c) Der Speisekreis der Wärmepumpe muss einschlägiger Norm (HD 60364) entsprechen, und muss mit Fehlerstromschutzschalter mit Ausschaltstrom 30 mA ausgestattet werden.
- (d) Eingriffe in Elektroinstallation der Wärmepumpe und den elektrischem Speisekreis ist nur von Personen mit entsprechender elektrotechnischer Qualifikation durchzuführen.
- (e) Installieren Sie die Wärmepumpe nicht an einem Standort, wo zu dessen Überflutung kommen kann.
- (f) Stellen Sie sicher, dass im Arbeitsbereich der Wärmepumpe keine Kinder spielen werden. Der Hauptschalter der Wärmepumpe muss unzugänglich für Kinder installiert werden.
- (g) Lassen Sie die Wärmepumpe nicht im Betrieb, die nicht komplett, einschließlich Abdeckungen, ist. Rotierender Ventilator kann ernste Verletzungen verursachen. Innenrohrleitung ist während des Betriebes heiß; kann bei Berührung Verbrennungen verursachen.
- (h) Falls festgestellt wird, dass das Zuleitungskabel der Wärmepumpe oder Verlängerungskabel am Anschluss beschädigt ist, ist den Schutzschalter des Speisekreises der Pumpe umgehend auszuschalten und den Mangel zu beseitigen.
- (i) Reparaturen der Wärmepumpe und Eingriffe in Kühlmitteldruckkreis 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 der Nichteinhaltung dieser Empfehlungen können auf diese Anlage keine Garantieleistungen geltend gemacht werden.

3. BESCHREIBUNG DER ANLAGE UND TECHNISCHE SPEZIFIKATION

3.1 Technische Daten

TYP		BP-85HS-A	BP-100HS-A
Stromversorgung	(V~/ Hz)	230 / 50	230 / 50
Schutzart		IPX4	IPX4
Schutzklasse		I	I
Wärmeleistung*	(kW)	8,5	10,5
Kühlleistung*	(kW)	6,8	8,0
Anschlusswert*	(kW)	1,7	2,05
Betriebsstromverbrauch*	(kW)	1,6	1,9
Nennstrom*	(A)	7,9	9,5
COP (Betrieb)*		5,0	5,1
Erforderlicher Wasserdurchfluss (min.)	(m³/h)	4,0	4,5
Luftdurchfluss	(m³/h)	2000	2400
Geräuschpegel	(dB(A))	<52	<53
Kühlmittel (wärmehaltende Flüssigkeit)		R 410A	R 410A
Gewicht der Kühlgasfüllung	(g)	950	1100
Gewicht der Anlage	(kg)	52	61
Gesamtabmessungen (L x T x H)	(mm)	930 x 280 x 550	1010 x 310 x 610

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

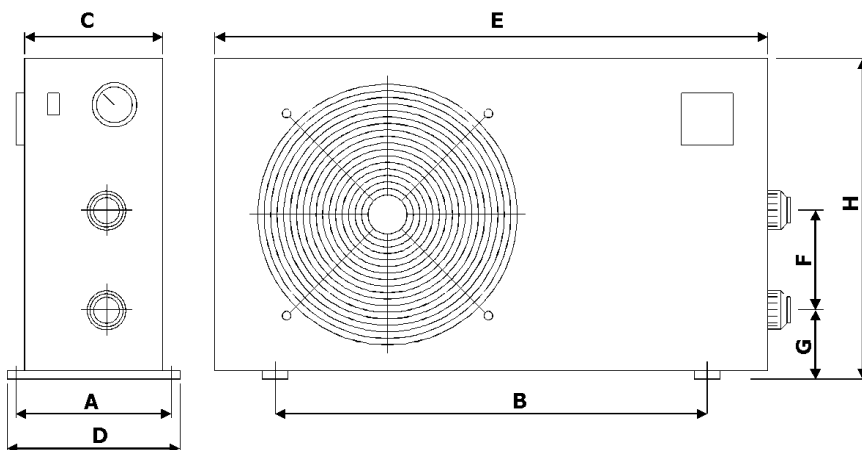
3.2 Schwimmbecken-Parameter

Die Wärmepumpe ist zur Erwärmung von Schwimmbeckenwasser bestimmt, das den Anforderungen an Gesundheitsunbedenklichkeit des Badewassers entspricht.

Grenzwerte für Betrieb der Wärmepumpe: pH-Wert befindet sich im Bereich 6,8 – 7,9, Gesamthalt von Chlor 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 Wärmepumpe-Abmessungen

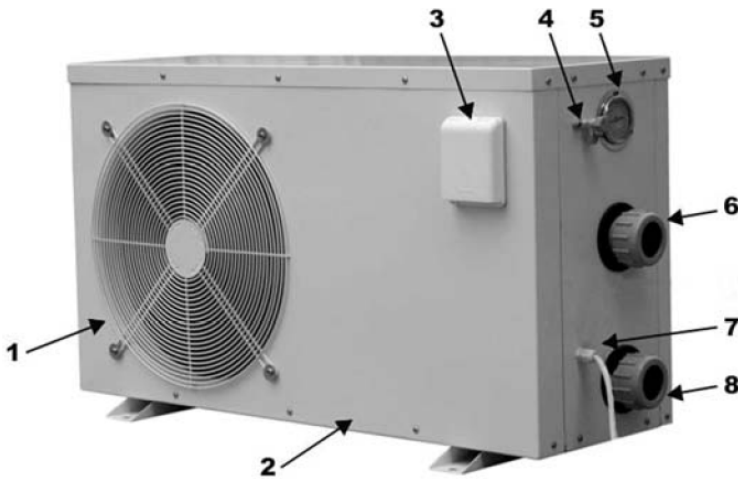


	BP-85	BP-100
A	295	340
B	580	665
C	285	305
D	320	370
E	935	1010
F	290	330
G	90	100
H	540	615

Bemerkung: Abmessungen werden in Millimetern angegeben.

HINWEIS: Der Hersteller behält sich das Recht vor, Produktänderungen durchzuführen, die keine Einwirkung auf dessen unerlässliche Eigenschaften haben werden.

3.4 Beschreibung der Grundteile



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

3.5 Sicherheits- und Steuersysteme

Die Wärmepumpe ist mit folgenden Systemen ausgestattet:

Steuerung des Betriebs der Wärmepumpe aufgrund der Temperatur:

- ▶ Der Temperatursensor des Verdampfers löst den Enteisungsprozess aus.
- ▶ Der Außentemperatursensor sichert die Ausschaltung der Wärmepumpe, wenn die Außentemperatur unter -7 °C sinkt (Werkseinstellung). Der normale Betriebsmodus wird wieder aufgenommen, wenn die Außentemperatur auf -5 °C ansteigt (Werkseinstellung). Die Vorgehensweise zur Änderung der Werkseinstellung finden Sie im Kapitel **5.3 Einstellung und Kontrolle der Betriebsparameter**.
- ▶ Der auf dem Wärmetauscher angebrachte Temperatursensor sichert die Ausschaltung der Wärmepumpe, wenn die Wassertemperatur den erforderlichen Wert erreicht. Der normale Betriebsmodus wird wieder aufgenommen, wenn die Wassertemperatur im Wärmetauscher um 2 °C (Werkseinstellung) unter den erforderlichen Wert sinkt.

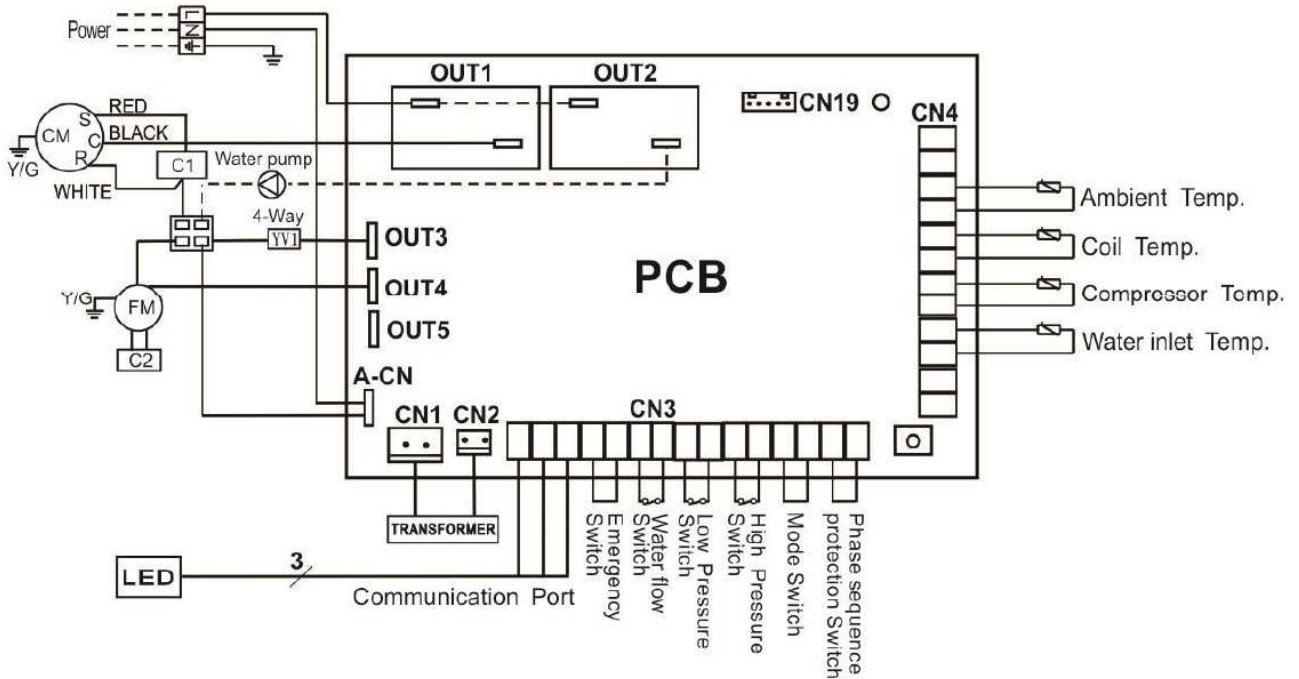
Sicherheitssysteme:

- ▶ Wasserdurchflusssensor angebracht am Wärmetauschereintritt.
Der Wasserdurchflusssensor schaltet, wenn das Wasser durch den Wärmetauscher der Wärmepumpe strömt und schaltet die Wärmepumpe in dem Moment aus, wenn der Wasserdurchfluss stoppt oder unter minimales Soll-Niveau sinkt.
- ▶ Schalter des minimalen und maximalen Gasdrucks im Kühlkreislauf
- ▶ Temperatursensor am Kompressorausstritt
- ▶ Zeitverzögerung
Die Anlage ist mit einem Verzögerungszeitschalter mit eingestellter Verzögerungslänge von $1\div 3\text{ min.}$ zum Schutz der Steuerelemente im Kreislauf und Beseitigung von wiederholten Restarten und Schützflattern ausgestattet. Diese Zeitverzögerung wird die Anlage nach ca. 3 min. nach jeder Unterbrechung des Betriebes der Wärmepumpe automatisch restarten. Sogar auch bei kurzer Unterbrechung der Stromzufuhr wird die Zeitverzögerung aktiviert und somit der Start der Anlage früher verhindert, bevor es zu der Druckausgleichung im Kühlkreislauf der Wärmepumpe kommt. Die Unterbrechung der Stromzufuhr im Verlauf der Zeitverzögerung hat auf das Zeitintervall keine Auswirkung.

Sollte es zur Störung in einem dieser Systeme kommen (Störung im System, Abschaltung oder abnormale Messwerte), wird auf dem Display eine Fehlermeldung angezeigt, siehe Kapitel **7.4 Fehlermeldungen und deren Beseitigung**, weiter in dieser Anleitung.

Hinweis: Beseitigung oder Außerbetriebnahme einiger der Steuer- oder Sicherheitssysteme hat Aufhebung der Garantieleistung zu Folge.

3.6 Blockschaltbild PCB Platte



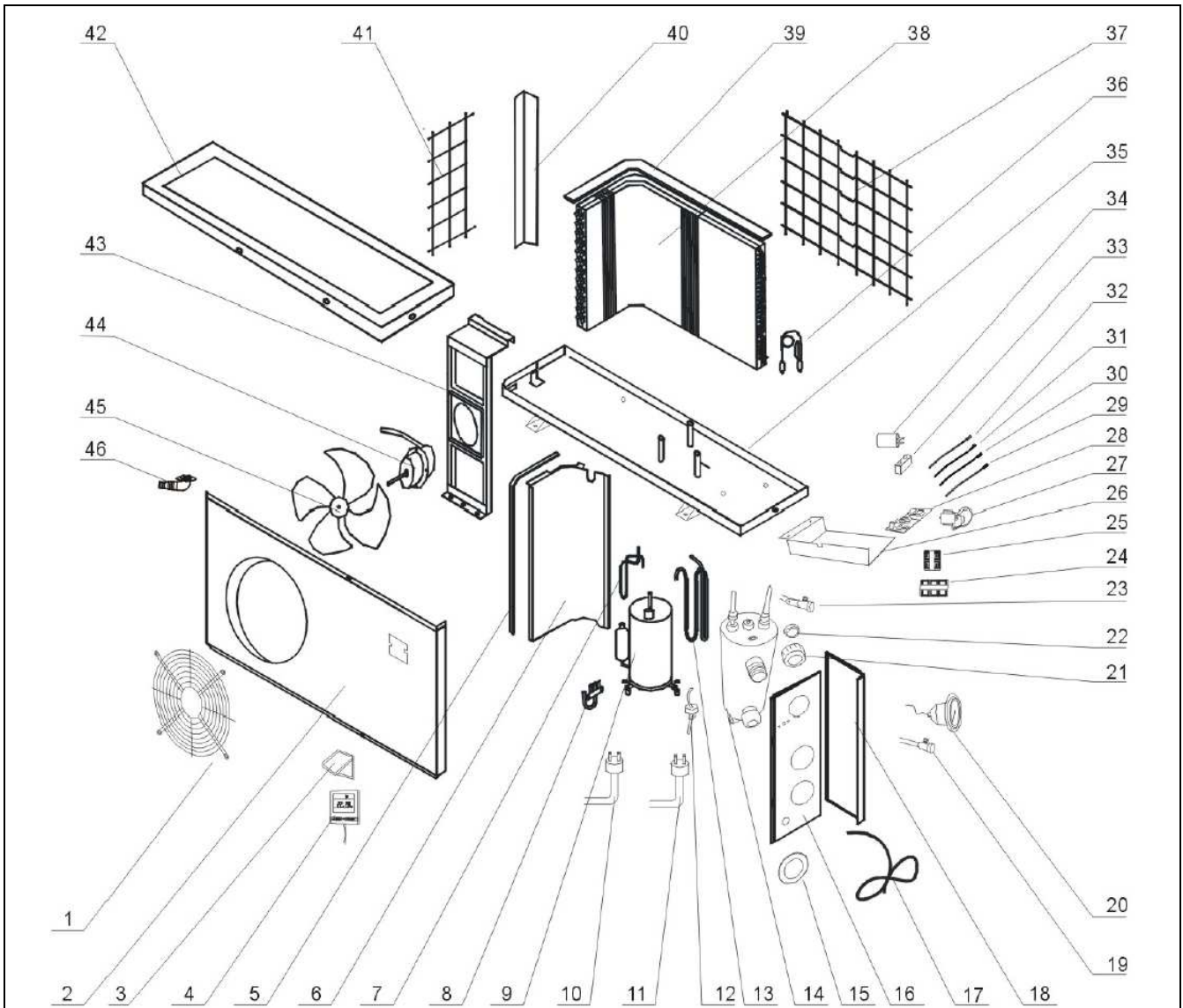
CM	KOMPRESSOR	A-CN	STARKSTROMKONNEKTOR	OUTX	KONNEKTOREN	C1	KONDENSATOR KOMPRESSOR
FM	MOTOR VENTILATOR	PCB	STEUERPLATTE	CNX	KONNEKTOREN	C2	KONDENSATOR VENTILATOR
Y/G	ERDUNG	LED	STEUERPANEEL				

Legende:

Ambient Temp. – Umgebungstemperatur
 Coil Temp. – Temperatur des Verdampfers
 Compressor Temp. – Temperatur des Kompressors
 Water Inlet Temp. – Temperatur des Zuleitungswassers
 Transformer - Transformator
 Phase sequence protection switch - nicht verwendet
 Mode Switch - nicht verwendet
 High/Low Pressure Switch – Hochdruck-/Niederdrucksensor
 Water Flow Switch – Durchflusssensor
 Emergency Switch – nicht verwendet
 Communication Port – Konnektoren des Steuerpaneels
 Water Pump – Filtrationspumpe
 4-Way – 4-Wege-Ventil

Power – Spannungsversorgung
 Red – rot
 Black - schwarz
 Blue – blau
 White – weiß

3.7 Stückliste



1	Ventilatorgitter	17	Zuleitungskabel	33	Kondensator Ventilatormotor
2	Vordere Abdeckung	18	Rechte Hinterabdeckung	34	Kondensator Kompressor
3	Steuerpaneel Abdeckung	19	Kühlmittel-Füllventil	35	Rahmen
4	Steuerpaneel mit Kabel	20	Manometer	36	Expansionskapillare
5	Dichtungsschaumgummi Seitenabdeckung	21	Überwurfmutter	37	Hinteres Gitter
6	Seitenabdeckung	22	Gummidichtungsring	38	Lamellenverdampfer
7	Druckrohr	23	(nicht verwendet)	39	Obere Schaumgummi- dichtung des Verdampfers
8	4-Wege-Ventil	24	Klemmleiste	40	Linke Halteleiste
9	Kompressor	25	Zuleitungsklemmleiste	41	Linkes Gitter
10	Hochdrucksensor	26	Elektrokasten	42	Obere Abdeckung
11	Niederdrucksensor	27	Transformator	43	Motorkonsole
12	Wasserdurchflussschalter	28	Leiterplatte	44	Ventilatormotor
13	Kühlmittel-Rückrohr	29	Temperatursensor- Enteisung	45	Ventilator
14	Wärmetauscher aus Titan	30	Wassertemperatursensor	46	Endstück für Kondensatableitung
15	Gummirahmen	31	Außentemperatursensor		
16	Rechte Seitenabdeckung	32	Temperatursensor- Kompressor		

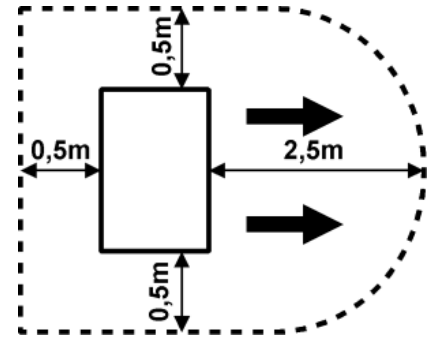
4. INSTALLIEREN UND ANSCHLUSS DER WÄRMEPUMPE

4.1 Wahl der Aufstellungsorts

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 Schwimmbecken-Filtration

(a) Installieren Sie die Pumpe nicht im geschlossenen Raum mit beschränkter Luftzufuhr und dort, wo die Luft nicht ausreichend zirkulieren kann. Zuführung und Abführung der Luft zu/von der Wärmepumpe müssen völlig frei sein. Im Arbeitsraum in der Nähe 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 nicht in der Nähe von Straßen mit Autoverkehr. Erhöhte Staubbildung verursacht allmähliche Verschlechterung des Wirkungsgrads des Wärmeaustauschs.
- (d) Der Luftaustritt sollte nicht in die Stellen gerichtet werden, wo die Kaltluftströmung eine Belästigung bedeuten könnte (Fenster, Terrasse, ...). Den Luftaustritt orientieren Sie nicht gegen die Richtung der vorherrschenden Winde.
- (e) Der Abstand der Anlage vom Schwimmbeckenrand darf nicht kürzer als 3,5 m sein. Es wird empfohlen, die Wärmepumpe im Abstand von 7 m vom Schwimmbecken entfernt so aufzustellen, dass die Gesamtlänge der Verbindungsrohrleitung nicht 30 m überschreitet. Es ist zu beachten, dass je größer die Länge der Verbindungsrohrleitung ist, desto größer auch die Wärmeverluste der Verteilungen werden. Bei einem Einbau größeres Teils der Rohrleitung unter die Erde sind zwar die Wärmeverluste 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 umfasst, was man in ca. 3 – 5% der Verlängerung der Betriebsdauer der Wärmepumpe umsetzen kann.
- (f) Die Anlage muss auf ebener und fester Fläche, 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) Die hintere Fläche des Verdampfers wird durch Lamellen aus Weichmetall gebildet. Diese Fläche kann leicht beschädigt werden. Wählen Sie deshalb solchen Standort und treffen Sie solche Maßnahmen, damit zu keiner Beschädigung der Lamellen kommt.

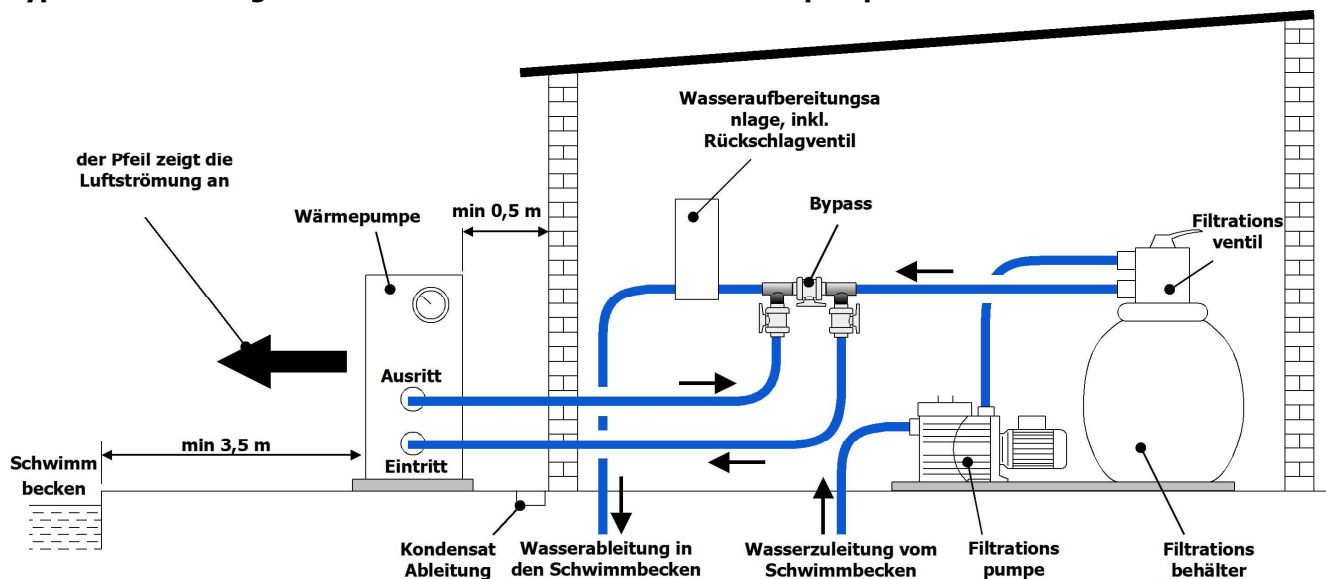
Bemerkung: Standortbestimmung und Anschluss an Innenschwimmbecken sind mit dem Lieferanten zu konsultieren.

4.2 Installieren der Wärmepumpe

- (a) Die Wärmepumpe wird in Verbindung mit der Filtrationseinheit verwendet, die der Bestandteil der Schwimmbeckeninstallation des Benutzers ist. 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 durch Dreiergruppe von Hähnen gebildet ist und durch den der Durchfluss durch die Wärmepumpe eingestellt wird (siehe Kapitel **5.2 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. Untere Armatur ist für Eintritt in den Wärmetauscher, obere für Austritt aus dem Wärmetauscher bestimmt. Vor dem Verschrauben der Überwurfmutter sind die Gewinde mit Schmierfett zu schmieren. Das Rohr d50 legen Sie in den Anschlussstutzen des Wärmeaustauschers 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 abzuwägen, um einfache Abtrennung der Wärmepumpe vom Rest des Filtrationskreislaufs zu ermöglichen, sowohl für Entleeren des Wassers 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, usw.) angeschlossen sein. Typische Schaltung des Filtrationskreislaufs ist auf folgender Abbildung dargestellt.

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

Typische Schaltung des Filtrationskreislaufs mit der Wärmepumpe



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

4.3 Elektrischer Anschluss

4.3.1 Anschluss in Steckdose



WICHTIG: Die Wärmepumpe wird mit Zuleitungskabel, ausgestattet mit Dosenstecker geliefert. Die Installation der Steckdose muss den Anforderungen HD 60364 entsprechen, einschl. entsprechender Sicherung und Verwendung vom Fehlerstromschutzschalter mit Auslösestrom bis 30 mA.

Es wird empfohlen eine Zweifachsteckdose mit gemeinsamer Schaltung (Schalter oder Zeitschaltuhr) zu verwenden.

Einschalten und Ausschalten der Wärmepumpe ist in Kapiteln **5** und **6** beschrieben.

4.3.2 Fester elektrischer Anschluss



WICHTIG: Wenn Sie sich für festen elektrischen Anschluss der Wärmepumpe entscheiden, ist es ein Angriff in dessen Elektroinstallation, den nur eine Person mit entsprechender elektrotechnischer Qualifikation durchführen darf, und den unten angeführten Anforderungen entsprechen muss:

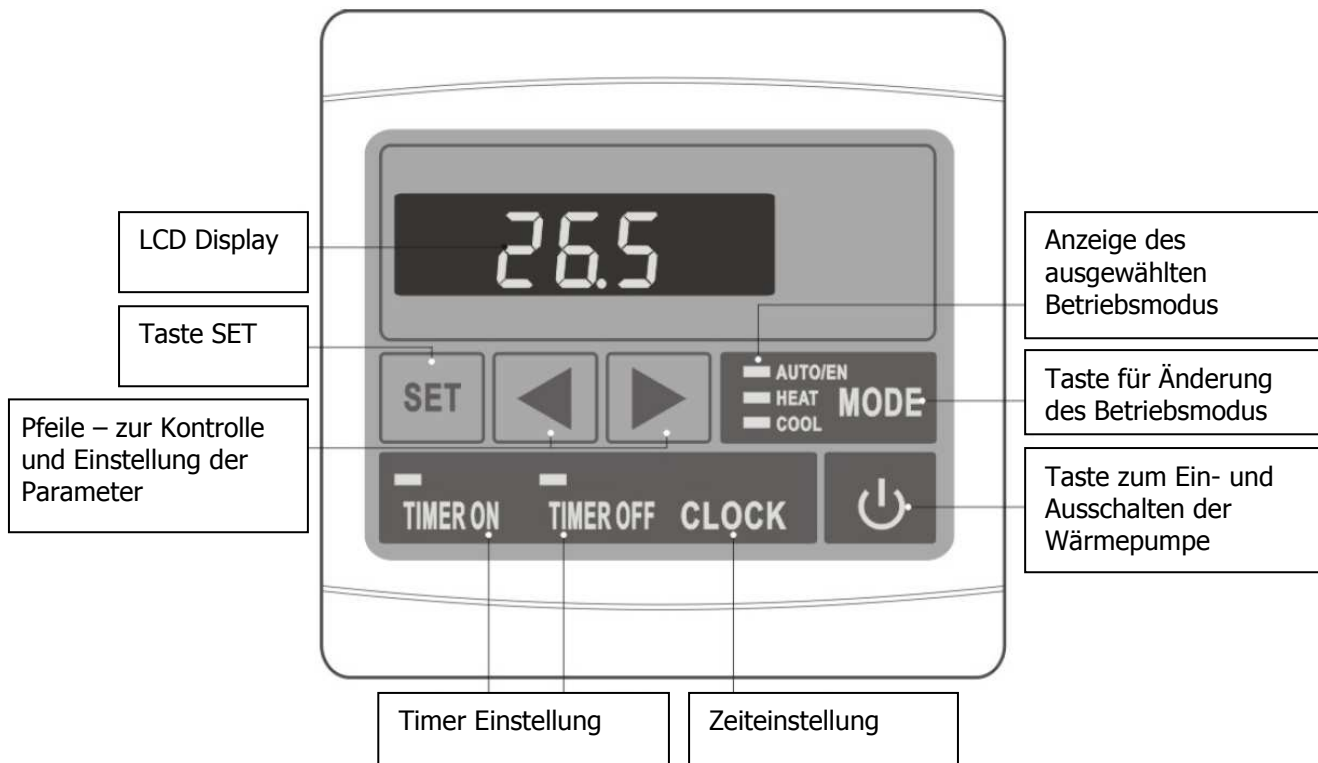
- (a) Die Wärmepumpe zusammen mit der Speisepumpe der Filtrationseinheit muss soweit möglich über unabhängigen Schutzschalter und Schalter, bzw. Timer für regelmäßige Betriebsschaltungen angeschlossen werden. Die Zuleitung muss ausreichend dimensioniert (es wird Leiterquerschnitt von $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$ empfohlen) und mit Fehlerstromschutzschalter mit Auslösestrom bis 30 mA ausgestattet werden. Die Charakteristiken des elektrischen Netzes (Spannung und Frequenz) müssen den Betriebsparametern der Anlage entsprechen.
- (b) Die elektrische Installation muss von einem qualifizierten Techniker und in Übereinstimmung mit gültigen elektrotechnischen Vorschriften und Normen durchgeführt werden.
- (c) Die Elektroinstallation der Pumpe muss ordnungsgemäß geerdet sein. Die Impedanz der Erdungsverteilung muss gültige elektrotechnische Vorschriften und Normen erfüllen.
- (d) Die Versorgungs- und Steuerkabel müssen auf einfachste und verständliche Weise, ohne überflüssige Kreuzungen geschaltet und verlegt werden.
- (e) Die Elektroinstallation muss vor Inbetriebsetzung sorgfältig kontrolliert und durchgemessen werden, ob zu falschem Anschluss nicht gekommen ist.
- (f) Empfohlene Sicherung ist in dieser Tabelle angegeben:

Modell der Wärmepumpe		BP-85HS-A	BP-100HS-A
Fehlerstromschutzschalter Parameter	Nennstrom	16 A /C	16 A /C
	Auslösestrom	30 mA	30 mA
Schutzschalter-Wert		16 A /C	16 A /C



- (g) Schema elektrischer Blockschaltung ist in Kapitel 3.6 angeführt.

5. STEUEREINHEIT

5.1 Funktionen der Steuereinheit mit LCD Display



5.2 Einschalten und Ausschalten der Wärmepumpe

- Schließen Sie die Anlage an das Netzwerk an (schalten Sie die Sicherung ein).
- Drücken Sie  zum Einschalten der Anlage. Während des Betriebes zeigt das Display die Wassertemperatur am Eintritt in den Wärmetauscher und Modus der Beheizung an.
- Drücken Sie  zum Ausschalten der Anlage. Die Anlage befindet sich dann im Bereitschaftszustand.

Im Bereitschaftszustand wird am LCD-Panel die aktuelle Zeit angezeigt (falls eingestellt).
Im Betriebszustand wird am LCD-Panel die aktuelle Wassertemperatur angezeigt.

5.3 Einstellen und Kontrolle der Betriebsparameter

- Im Betriebszustand (OFF) drücken Sie die Taste ◀ oder ▶ zum Aktivieren der Einstellung. Durch wiederholtes Drücken der Tasten ◀ oder ▶ werden Parameter 0 – F angezeigt, siehe Tabelle.
- Wählen Sie den Parameter aus, der geändert werden soll und dann drücken Sie die Taste **SET**. Die Werte ändern Sie mit den Tasten ◀ und ▶. Zum Speichern und Beenden der Einstellung drücken Sie die Taste **SET**.
- Im Betriebszustand können Sie mit den Tasten ◀ und ▶ die eingestellten und gemessenen Werte kontrollieren. Die Werte kann man aber nicht ändern, außer Einstellung von Wassertemperaturen, d.h. Parameter 0, 1 und 2.
- Sollten im Verlauf der Kontrolle und Einstellung ca. 8s keine Taste gedrückt werden, schaltet das Display in die Standardanzeige um.

Nummer	Bedeutung	Bereich	Einstellung (ja/NEIN)	Werkseinstellung
0	Temperatur – Kühlung	15 ~ 45°C	ja	27°C
1	Temperatur – Heizung	15 ~ 45°C	ja	27°C
2	Temperatur im Modus Auto	15 ~ 45°C	ja	27°C
3	Intervall für Gefrierkontrolle	30 ~ 90 min.	ja	40 min
4	Schalttemperatur für Enteisung	-30 ~ 0°C	ja	-5°C
5	Ausschalttemperatur für Enteisung	2 ~ 30°C	ja	15°C
6	Enteisungsdauer	1 ~ 15 min.	ja	6 min.
7	Schutz gegen niedriger Umgebungstemperatur	-20 ~ 10°C	ja	-7°C
8	Temperaturschutz am Kompressoraustritt	95 ~ 110°C	ja	95°C
9	Automatischer Restart nach Stromausfall	0/1 0(nein) 1(ja)	ja	1
A	Moduswahl (Heizen / Heizen & Kühlen)	0/1	NEIN	1
b	Filtrationspumpe Modus	0/1	NEIN	1
C	Einstellung der Empfindlichkeit des Thermostaten d.h. Differenz zwischen Ausschalt- und Einschalttemperatur	1 ~ 10°C	ja	2°C
d	Eintrittswassertemperatur	-9°C ~ 99°C	eingesene Werte	
E	Kühlmitteltemperatur am Kompressoraustritt	-9°C ~ 125°C	eingesene Werte	
F	Verdampfer-Temperatur	-9°C ~ 99°C	eingesene Werte	
H	Umgebungstemperatur	-9°C ~ 99°C	eingesene Werte	

Bemerkung: Die Werkseinstellung kann sich von Angaben in der Tabelle unterscheiden.

Bemerkung: Einstellungen, die mit dem Wort NEIN gekennzeichnet sind, empfehlen wir nicht zu ändern.

Bemerkungen zur Tabelle der Betriebsparameter:

Parameter 3 bis 6 – Einstellung automatischer Enteisung

Wenn der Temperatursensor am Verdampfer eine niedrigere Temperatur verzeichnet als durch Parameter 4 eingestellt, die in regelmäßigen durch Parameter 3 eingestellten Intervallen kontrolliert wird, schaltet die Anlage in den Modus – Enteisung um und beendet ihn nach Erreichung eines durch Parameter 5 und 6 eingestellten Wertes.

Parameter 8 – Temperatur am Kompressoraustritt

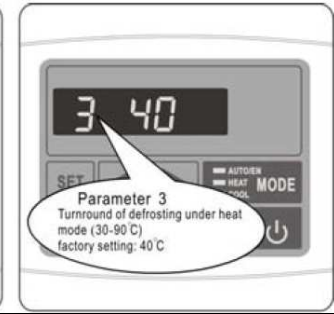
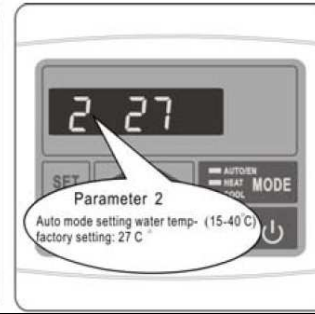
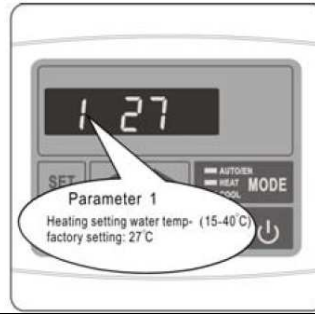
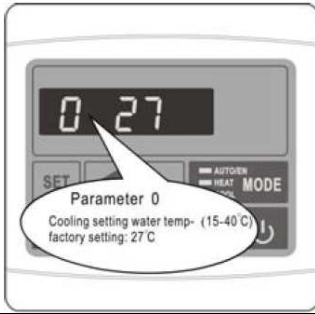
Temperatursensor schaltet bei Erreichung der eingestellten Temperatur die Anlage aus. Es wird empfohlen die Werkseinstellung nicht zu ändern.

Parameter 9 - automatischer Restart nach Stromausfall

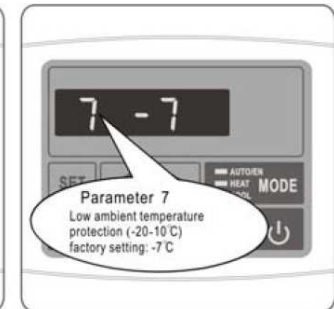
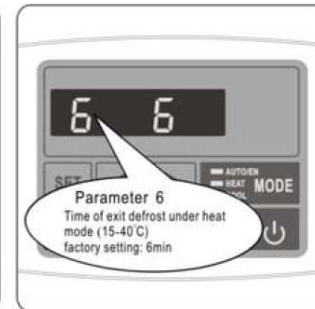
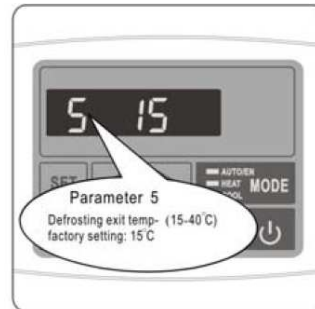
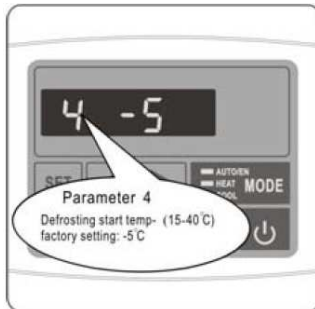
Bei Einstellung 1 kommt es zu automatischer erneuter Inbetriebsetzung nach Stromausfall. Wenn der Parameter auf 0 eingestellt ist, wartet die Anlage auf Eingriff der Bedienung. Es wird empfohlen die Werkseinstellung nicht zu ändern.

Parameter b – Filtrationspumpe Modus:

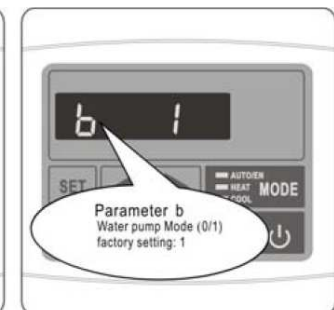
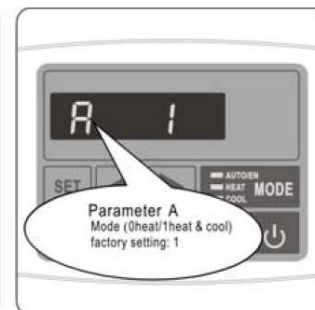
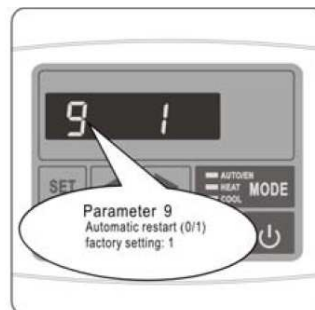
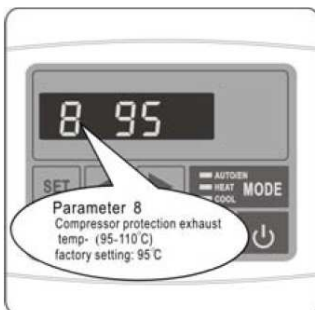
Wenn an entsprechenden Klemmen die Steuerung der Filtrationspumpe angeschlossen wird, steuert die Wärmepumpe den Betrieb der Filtrationspumpe nach Bedarf.



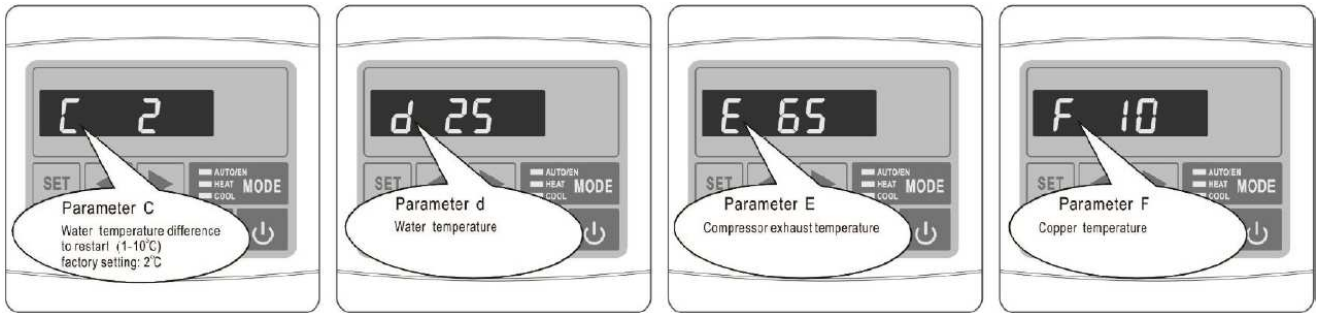
<p>Parameter 0 Eingestellte Wassertemperatur im Modus Kühlung 15 ~ 45°C (Werkseinstellung 27°C)</p>	<p>Parameter 1 Eingestellte Wassertemperatur im Modus Heizung 15 ~ 45°C (Werkseinstellung 27°C)</p>	<p>Parameter 2 Eingestellte Wassertemperatur im automatischen Betrieb 15 ~ 45°C (Werkseinstellung 27°C)</p>	<p>Parameter 3 Intervall für Gefrierkontrolle (Werkseinstellung 40 Minuten)</p>
--	--	--	--



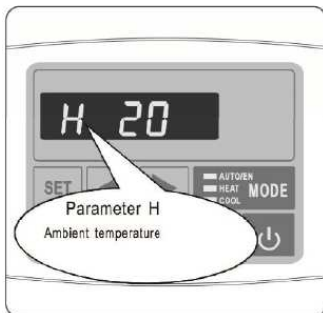
<p>Parameter 4 Schalttemperatur für Enteisung (Werkseinstellung -5°C)</p>	<p>Parameter 5 Ausschalttemperatur für Enteisung (Werkseinstellung 15°C)</p>	<p>Parameter 6 Enteisungsdauer (Werkseinstellung 6 Minuten)</p>	<p>Parameter 7 Schutz gegen niedriger Umgebungstemperatur (Werkseinstellung -7°C)</p>
--	---	--	--



<p>Parameter 8 Temperaturschutz am Kompressoraustritt 95 ~ 110°C (Werkseinstellung 95°C)</p>	<p>Parameter 9 Automatischer Restart nach Stromausfall 0/1 (Werkseinstellung 1)</p>	<p>Parameter A Modus-Wahl (Heizen / Heizen & Kühlen) (Werkseinstellung Heizen & Kühlen)</p>	<p>Parameter b Filtrationspumpe Modus 0/1 (Werkseinstellung 1)</p>
---	--	--	---



Parameter C Temperaturdifferenz zum erneuten Einschalten 1 ~ 10°C (Werkseinstellung 2°C)	Parameter d Eintrittswassertemperatur	Parameter E Kühlmitteltemperatur am Kompressor-Austritt	Parameter F Verdampfer-Temperatur
---	--	--	--------------------------------------








Parameter H Umgebungstemperatur

5.4 Ändern der Betriebsparameter

Die Betriebsparameter können nur während des Betriebs geändert werden.



- Drücken Sie  zum Einschalten der Anlage. Während des Betriebes zeigt das Display die Wassertemperatur am Eintritt in den Wärmetauscher und den aktuellen Betriebsmodus an.
- Drücken Sie die Taste **MODE** zum Ändern des Modus (AUTO – HEIZEN – KÜHLEN). Die Änderung kann während des Betriebes vorgenommen werden.
- Drücken Sie die Taste  oder  zum Einschalten der Kontrollschnittstelle. Wählen Sie Einstellungsparameter der entsprechenden Temperatur aus, und wenn Sie deren Wert ändern möchten, drücken Sie die Taste **SET**. Dann stellen Sie mit den Tasten  oder  die gewünschte Temperatur ein.
- Die Anlage schaltet nach 3 – 4 Minuten aus und dann schaltet sie wieder im geänderten Modus ein.

5.5 Timer- und Zeiteinstellung (CLOCK, TIMER ON, TIMER OFF)

Bemerkung: Timer- und Zeiteinstellung kann nur im Bereitschaftszustand durchgeführt werden.

Bemerkung: Wenn während der Einstellung keine ca. 8s keine Tasten gedrückt werden, schaltete das Display in Standardanzeige um.

5.5.1 Zeiteinstellung

- Drücken Sie die Taste **CLOCK**, Zeitanzeige auf dem Display beginnt an zu blinken. Drücken Sie erneut die Taste **CLOCK** und stellen mittels der Pfeile ◀ und ▶ Stunde ein. Wieder **CLOCK** drücken und mittels der Pfeile ◀ und ▶ Minuten einstellen. Durch Drücken der Taste **CLOCK** wird die Einstellung bestätigt.

5.5.2 Timer-Einstellung

- Vor der Timer-Einstellung muss zuerst die Zeit eingestellt werden.
- Die Anfangszeit des Arbeitszyklus stellen Sie mittels der Taste **TIMER ON** (mit grünem Zeichen) ein. Drücken Sie **TIMER ON**, die Zeitanzeige auf dem Display beginnt an zu blinken. Wieder Taste **TIMER ON** drücken und mittels der Pfeile ◀ und ▶ Stunde einstellen. Wieder Taste **TIMER ON** drücken und mittels der Pfeile ◀ und ▶ Minuten einstellen. Durch Drücken der Taste **TIMER ON** wird die Einstellung bestätigt.
- Die Endzeit des Zyklus stellen Sie analogisch mittels der Taste **TIMER OFF** ein (mit rotem Zeichen).
- Sobald der Timer eingestellt ist, arbeitet die Wärmepumpe im Tag-Modus nach dem eingestellten Arbeitszyklus.
- Wenn Sie die gleiche Uhrzeit für ON und OFF einstellen, wird der Timer nicht arbeiten.
- Um den Timer auszuschalten, drücken Sie die Taste **TIMER ON** und dann **CLOCK** (grüne Kontrollleuchte erlischt).

5.6 Schloss des Steuerpaneels

Durch Drücken und Halten beider Tasten **SET** und ◀ gleichzeitig für die Dauer von 5s wird das Steuerpaneel geschlossen.

Entriegelung des Panels wird auf gleiche Weise durchgeführt.

6. VERWENDUNG UND BETRIEB DER ANLAGE

6.1 Betriebshinweise

WICHTIG:

- ❑ Damit die Wärmepumpe das Schwimmbecken beheizt, muss die Pumpe der Filtration in Betrieb sein und das Wasser durch Wärmetauscher durchströmen.
- ❑ Die Wärmepumpe nie einschalten, wenn sich diese ohne Wasser befindet und wenn die Filtrationsanlage nicht in Betrieb ist.
- ❑ Die Wärmepumpe nie abdecken; in Betrieb muss durch die Pumpe die Umgebungsluft durchströmen.
- ❑ Die Wärmepumpe ist vor Einfrieren zu schützen. Vor Kälteeinbruch ist das Wasser aus der Filtration und der Wärmepumpe abzulassen und die Winterfestmachung nach der Anleitung durchzuführen.

6.2 Einstellen des Betriebszustandes mittels Bypasses

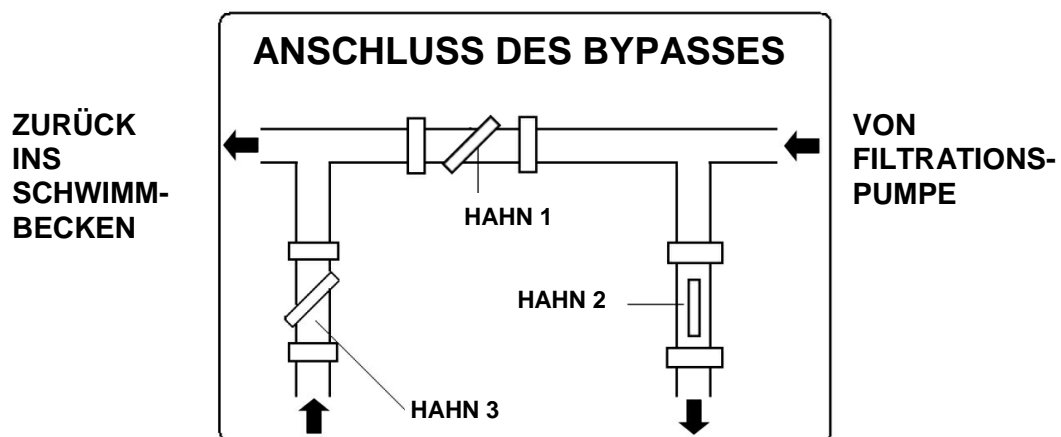
Ist Bestandteil des Filtrationskreislaufs ein Bypass (ist nicht im Lieferumfang der Wärmepumpe enthalten), kann mittels dieses optimaler Betrieb der Wärmepumpe nach Inbetriebsetzung eingestellt werden.

Erhältlich unter:

<http://www.schwimmbad-brunn.de/Bypass-mit-3-Ventilen-fuer-Waermepumpen-von-MLS>

Verwendung des Bypasses

Der Bypass besteht aus Dreiergruppe von Hähnen, die siehe Abbildung unten geschaltet sind. Rechts befindet sich 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 in 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 für Durchflusserhöhung vorzunehmen.

Routinemäßige Einstellung der Dreiergruppe von Bypass-Hähnen:

HAHN 1: Abgedrosselt so, dass der Manometer der Wärmepumpe den Druck im Bereich von 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 von Feuchtigkeit an Lamellen des Verdampfers und entstandenem 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 läuft durch die Kunststoffarmatur heraus, die für den Anschluss eines ¾" PVC Schlauches konstruiert ist, durch den das Kondenswasser abfließen kann.

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

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

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

6.4 Automatische Enteisung

Enteisung ist erforderlich nur im Modus Erwärmung, wann bei niedrigen Umgebungstemperaturen das Kondensat an Lamellen einfrieren kann. Der Prozess verläuft automatisch nach eingestellten Parametern der Enteisung – siehe Kapitel **5.3 Einstellung und Kontrolle der Betriebsparameter**. Der beschriebene Prozess entspricht der Werkseinstellung der Parameter 3,4,5 und 6.

Verlauf der Enteisung:

1 – Prozessanfang

Enteisung wird dann eingeschaltet, wenn folgende Bedingungen gleichzeitig auftreten:

- Die durch Temperatursensor gemessene Temperatur der Enteisung unter -5°C sinkt (Messungen erfolgen alle 40 Minuten).
- Kompressor läuft 40 Minuten ohne Pause.

2 - Kompressor und Ventilator bleibt stehen.

3 - Nach ca. 20 s wird das 4-Wege-Ventil umgestellt.

4 - Nach einer Minute des Stillstandes läuft der Kompressor an und die angesammelte Vereisung auf den Lamellen taut auf, was von einer Dampfbildung begleitet ist.

5 – Prozessende:

Die Enteisung ist beendet, wenn eine der folgenden Bedingungen auftritt:

- Die Temperatur des Enteisungssensors steigt auf 15°C
- Kompressor läuft pausenlos 6 Minuten.

6 - Kompressor bleibt stehen.

7 - Nach ca. einer Minute wird das 4-Wege-Ventil umgestellt.

8 – Innerhalb von zwei Minuten nach dem Stillstand läuft der Kompressor zusammen mit dem Ventilator im Modus Aufheizen an.

6.5 Gezwungene Enteisung

Bildet sich auf dem Verdampfer Vereisung, kann man die Funktion der gezwungenen Enteisung nutzen.

Drücken und halten Sie 10s die Taste **MODE** und der Verdampfer beginnt mit der Enteisung. Die Enteisung wird dann beendet, wenn eingestellte Enteisungsparameter erreicht sind. Danach bleibt die Anlage ca. 1 Minute stehen und dann arbeitet sie wieder im Modus Aufheizen.

Bemerkung: Enteisungsparameter können eingestellt werden – siehe Kapitel **5.2 Einstellung der Betriebsparameter**.

Bemerkung: Weder automatische noch gezwungene Enteisung kann nicht im Modus Kühlung eingestellt werden.



GEFAHR: Verwenden Sie die Funktion gezwungene Enteisung nur dann, wenn sich auf dem Verdampfer tatsächlich Vereisung befindet. Verwendung dieser Funktion in anderen Fällen kann zur Überhitzung der Anlage, Entweichung vom Kühlmittel oder Beschädigung der Anlage führen.

6.6 Mögliche, durch Außenbedingungen verursachte Probleme

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

Der Temperatursensor am Kompressoraustritt und Schutzschalter in Versorgungsleitung der Anlage schützen sie vor diesen extremen Bedingungen. Auf dem Display erscheint dann Fehlermeldung EE 6.

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 **Kühlmittel** → **Wasser** öffnen Sie Bypass Ventil.
- Unzureichende Luftströmung. Stellen Sie fest, ob die Lamellen des Verdampfers nicht verstopft sind.

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

6.7 Bemerkungen zum Betrieb der Wärmepumpe von MLS-Schwimmbadbrunn

- ❑ **Der Wirkungsgrad der Wärmepumpe steigt mit steigender Temperatur der Umgebungsluft.**
- ❑ **Erreichung der erforderlichen Temperatur kann einige Tage dauern. Diese Dauer 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 Beschränkung der Wärmeverluste getroffen sind, ist die Aufrechterhaltung der hohen Wassertemperatur nicht wirtschaftlich und in einigen Fällen auch nicht möglich.**
- ❑ **Zur Beschränkung der Wärmeverluste in der Zeit, wann das Schwimmbecken nicht verwendet wird, verwenden Sie eine Abdeck- oder Solarplane.**
- ❑ **Die Wassertemperatur im Schwimmbecken sollte nicht 30°C überschreiten. Warmes Wasser ist nicht sehr erfrischend und darüber hinaus, bildet optimale Bedingungen für Algenwuchs. Auch einige Schwimmbeckenkomponenten können Temperaturbeschränkungen ausweisen. Es kann z.B. zum Erweichen der Folie bei Folienschwimmbekken. Deshalb stellen Sie auf dem Thermostat keine höhere Temperatur als 30°C ein.**

6.8 Vereinfachtes Bedienungsschema

Tätigkeit	Externe Anlage oder Bedienungstaste der Wärmepumpe	Display	Wirkung der Wärmepumpe
Einschalten der Stromversorgung der Wärmepumpe	Zuleitungsstecker in die Steckdose stecken, im Falle eines festen Anschlusses den Schutzschalter des Versorgungskreises der Wärmepumpe einschalten. 		Es wird aktuelle Wassertemperatur angezeigt.
Einschalten der Zirkulation des Schwimmbeckenwassers in der Rohrleitung	Pumpe der Wasserfiltration einschalten. 	dtto	
Einstellung der Wassertemperatur im Schwimmbecken	 und  Wählbar im Bereich 15°C bis 45°C		Die Wärmepumpe erwärmt oder abkühlt das Wasser, bis die erforderliche Wassertemperatur erreicht ist.
Start der Wärmepumpe	Taste drücken. 		Die Wärmepumpe wird im Zeitintervall von 1s bis 3 min. in Betrieb gesetzt (Aufheizung oder Kühlung).
Umschalten zwischen Modi	Drücken Sie MODE		Wärmepumpe bleibt für 3-4 min. stehen, ändert Modus und läuft im eingestellten Modus an.
Stop	Drücken Sie Taste 		Wärmepumpe bleibt stehen und befindet sich im Bereitschaftszustand.
Ausschalten	Zuleitungsstecker aus der Steckdose ziehen; im Falle eines festen Anschlusses den Schutzschalter des Versorgungskreises der Wärmepumpe ausschalten. 		Komplettes Ausschalten der Wärmepumpe.

7. WARTUNG UND KONTROLLE

7.1 Wartung



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



WICHTIG: Vor beliebigem Eingriff in der Anlage ist es zuerst nötig sich zu vergewissern, dass die Anlage vom Netz getrennt ist.

- (a) Das Schwimmbecken und die Filtration sind regelmäßig zu reinigen, damit zu keiner Beschädigung der Anlage infolge verschmutzten oder verstopften Filters kommt.
- (b) Stromanschluss und Zustand des Zuleitungskabels ist regelmäßig zu kontrollieren. Wenn die Anlage ungewohnt zu arbeiten beginnt, ist sie sofort auszuschalten und autorisiertes Service zu rufen.
- (c) Arbeitsbereich der Pumpe ist regelmäßig zu kontrollieren (siehe Abbildung im Kapitel **4.1 Wahl des Aufstellungsorts**), die Pumpe ist in Sauberkeit zu halten und angesammelte Unreinheiten, Blätter und eventuell Schnee sind zu beseitigen.
- (d) Wird die Wärmepumpe nicht verwendet, ist sie vom Netz zu trennen, das Wasser auszulassen und mit wasserundurchlässiger Plane oder PE-Folie abzudecken.
- (e) Für Außenabwaschen der Wärmepumpe übliche Reinigungsmittel und reines Wasser verwenden.
- (f) Äußere Fläche des Verdampfers ist von anhaftenden Unreinheiten mit weicher Bürste regelmäßig zu reinigen. Die Oberfläche des Verdampfers ist zu kontrollieren, ob die Lamellen nicht zerquetscht sind. Die Lamellen können vorsichtig mit flachem, unscharfem Werkzeug ausgerichtet werden. Auf mechanische Beschädigung der Lamellen bezieht sich die Garantieleistung nicht.
- (g) Nachziehen der Schrauben, welche die Anlage zu der Unterlage befestigen, der Schrauben, welche die Abdeckungen befestigen und die Abnutzung der Zuleitungskabel ist regelmäßig zu kontrollieren. Verrostete Teile sind mit Drahtbürste zu reinigen und mit Rostschutzfarbe zu behandeln.
- (h) Obere Abdeckung ist regelmäßig zu demontieren und Innenraum der Wärmepumpe von Unreinheiten zu säubern.
- (i) Alle Reparaturen muss ein qualifizierter Techniker durchführen.
- (j) Die Wartung des Kühlsystems muss ein qualifizierter Techniker durchführen.

7.2 Winterfestmachung

- (a) Wärmepumpe von Netz trennen.
- (b) Bypass-Hähne 2 und 3 schließen (siehe Abbildung im Kapitel **6.2 Einstellung des Betriebszustandes mittels Bypasses**).
- (c) Das Wasser aus der Pumpe durch Abschrauben der Rohrleitung aus beiden Anschlussleitungen des Filtrationskreises auslassen (**EINFRIERUNGSGEFAHR**).
- (d) **Restliches Wasser im Wärmeaustauscher trocken aussaugen (EINFRIERUNGSGEFAHR).**
- (e) Die Rohrleitung zurück einschrauben (aber nicht festziehen), damit in die Pumpe keine Unreinheiten oder Wasser eindringen.



WICHTIG: Richtige Winterfestmachung ist sehr wichtig. Im Wärmetauscher der Pumpe darf kein Wasser bleiben. Auf mechanische Beschädigung des Wärmetauschers durch Frost bezieht sich die Garantieleistung nicht.

7.3 Garantiebedingungen, Service und Ersatzteile

Die Garantiebedingungen ergeben sich aus unseren AGB

7.4 Fehlermeldungen und deren Beseitigung

Angezeigte Fehlermeldung und Betriebszustand der Wärmepumpe	Komponente	Mögliche Ursache	Beseitigung Weitere mögliche Ursache und Lösung
PP 1 Es ist zum Stillstand des Kompressors und Ventilators gekommen.	Wassertempersensor	Leitung zum Sensor unterbrochen, unterbrochene Stromversorgung oder defekter Sensor.	Sensor, Leitungen und Anschlüsse kontrollieren. Mangelhafte Teile austauschen. Wenn Störung andauert, Steuereinheit austauschen.
PP 2 Es ist zum Stillstand des Kompressors und Ventilators gekommen.	Temperatursensor am Kompressorausstritt	Leitung zum Sensor unterbrochen, unterbrochene Stromversorgung oder defekter Sensor.	Sensor, Leitungen und Anschlüsse kontrollieren. Mangelhafte Teile austauschen. Wenn Störung andauert, Steuereinheit austauschen.
PP 3 Wärmepumpe läuft ununterbrochen.	Enteisungssystem	Enteisung ist unzureichend und Steuersystem stoppte die Wärmepumpe	Wasserdurchfluss leicht erhöhen. Dadurch erhöht sich die Kühlmitteltemperatur des Verdampfers.
PP 5 Es ist zum Stillstand des Kompressors und Ventilators gekommen.	Außentempersensor	Leitung zum Sensor unterbrochen, unterbrochene Stromversorgung oder defekter Sensor.	Sensor, Leitungen und Anschlüsse kontrollieren. Mangelhafte Teile austauschen. Wenn Störung andauert, Steuereinheit austauschen.
PP 7	Erste Stufe - Enteisungsschutz	Zu niedrige Umgebungstemperatur oder Temperatur des Zuleitungswassers.	Filtrationspumpe wird in Betrieb gesetzt.
PP 7	Zweite Stufe - Enteisungsschutz	Zu niedrige Umgebungstemperatur oder Temperatur des Zuleitungswassers	Neben der Filtrationspumpe wird auch die Wärmepumpe in Betrieb gesetzt.
EE 1 Es ist zum Stillstand des Kompressors und Ventilators gekommen.	Maximal- /Minimaldruck Schalter	Zu niedriger Wasserdurchfluss.	Filtration reinigen, Bypass ganz öffnen.
		Schutz ist abgeschaltet oder defekt.	1)
EE 2 Es ist zum Stillstand des Kompressors und Ventilators gekommen.	Minimaldruck Schalter	Überschuss am Kühlmittel.	1)
		Zu wenig Kühlmittel im System.	1)
EE 3 Es ist zum Stillstand des Kompressors und Ventilators gekommen.	Durchfluss-Schalter	Kühlmittel entweicht aus dem System.	1)
		Niedriger Wasserdurchfluss. Zuleitung zum Durchfluss-Schalter ist unterbrochen oder der Schalter ist defekt.	Filtration reinigen, Bypass ganz öffnen. Anschluss und Leitungen überprüfen oder austauschen, oder Steuereinheit austauschen.

1) Rufen Sie einen Techniker für Kühlanlagen, um das Kühlsystem überprüfen zu lassen.

Angezeigte Fehlmeldung und Betriebszustand der Wärmepumpe	Komponente	Mögliche Ursache	Beseitigung Weitere mögliche Ursache und Lösung
EE 4 Anlage lässt sich nicht einschalten	Sicherheitsschalter	Eingriff vom Sicherheitsschalter.	Elektrischen Anschluss überprüfen lassen.
EE 5 Es ist zum Stillstand des Kompressors und Ventilators gekommen.	Temperatursensor der Außenluft	Die Umgebungstemperatur ist niedriger als die eingestellte Mindesttemperatur	
EE 6 Es ist zum Stillstand des Kompressors und Ventilators gekommen.	Temperatursensor am Kompressorausstritt	Am Kompressorausstritt wurde während 24 Stunden mehr als 3x eine Temperatur von 105°C gemessen.	Mögliches Problem, verursacht durch Außenbedingungen. Kühlmittel entweicht. Verstopfte Kapillare.
EE 7 Anlage lässt sich nicht einschalten.	Phasenschutz	Falsche Phasenanschluss	Den Anschluss überprüfen lassen.
EE 8 Steuerpaneel kommuniziert nicht	Kommunikationsfehler	Kommunikationsproblem der Anlage mit der Steuereinheit.	Signalkabelverbindungen überprüfen.

WICHTIG: Im Bedarfsfall des Eingriffes in die Elektroinstallation innerhalb der Anlage ein autorisiertes Service kontaktieren.

