

SWIMMBAD-WÄRMEPUMPENEINHEIT

Installations- und Bedienungsanleitung



INHALTSANGABE

1. VORWORT	1
2.SPEZIFIKATION.....	4
2.1 Leistungsdaten der Schwimmbad-Wärmepumpeneinheit.....	4
2.2 Die Ausmaße der Schwimmbad-Wärmepumpeneinheit.....	8
3.INSTALLATION UND ANSCHLUSS	10
3.1 Installationsdarstellung.....	10
3.2 Standort der Schwimmbad-Wärmepumpe.....	11
3.3 Wie nah an Ihrem Pool?	11
3.4 Schwimmbad-Wärmepumpenrohrleitungen	12
3.5 Elektrische Verkabelung der Schwimmbadwärmepumpen.....	13
3.6 Erstinbetriebnahme der Einheit.....	13
4. BETRIEB UND VERWENDUNG	14
4.1 Schnittstellenanzeige	14
4.2 Zeitgeber-Funktionseinstellungen.....	15
4.3 Einstellen des Ein-/Aus-Zeitgebers	16
4.4 Einstellen des Sollwerts	17
4.5 Modusauswahl.....	18
4.6 Sperren und Entsperren des Touchscreens.....	18
4.7 EINSTELLUNGEN FÜR DIE STUMMSCHALTUNG.....	19
4.8 Leitfaden zur Fehlerbehebung	21
4.9 Parameterliste und Aufschlüsselliste	22
4.10 Schnittstellenzeichnung	25
5. WARTUNG UND INSPEKTION	28
6.APPENDIX	34
6.1 Kabelspezifikation.....	34
6.2 Vergleichstabelle der Kältemittelsättigungstemperatur.....	35

1. VORWORT

- Um unseren Kunden Qualität, Zuverlässigkeit und Vielseitigkeit zu bieten, wurde dieses Produkt nach strengsten Produktionsstandards hergestellt. Diese Anleitung enthält alle erforderlichen Informationen zur Installation, Fehlersuche, Entladung und Wartung. Bitte lesen Sie diese Anleitung sorgfältig durch, bevor Sie das Gerät öffnen oder warten. Der Hersteller dieses Produkts übernimmt keine Verantwortung, wenn jemand verletzt wird oder das Gerät aufgrund einer unsachgemäßen Installation, Fehlersuche oder unnötigen Wartung beschädigt wird. Es ist äußerst wichtig, dass die Anweisungen in dieser Anleitung jederzeit befolgt werden. Die Installation des Gerätes muss von qualifizierten Mitarbeitern durchgeführt werden.
- Das Gerät darf nur von ausgebildeten Mitarbeitern des Installationszentrums oder einem autorisierten Händler repariert werden.
- Wartung und Betrieb müssen entsprechend der empfohlenen Zeit und Häufigkeit, wie in dieser Anleitung angegeben, durchgeführt werden.
- Verwenden Sie ausschließlich Originalersatzteile.
- Bei Nichteinhaltung dieser Empfehlungen erlischt die Garantie.
- Die Schwimmbad-Wärmepumpeneinheit erwärmt das Schwimmbadwasser und hält die Temperatur konstant. Für die Einheit vom geteilten Typ, kann das Innengerät diskret versteckt oder halb versteckt werden, um in ein luxuriöses Haus zu passen.

Unsere Wärmepumpe hat folgende Eigenschaften:

1 Beständig

Der Wärmeaustauscher besteht aus einem PVC- und Titanrohr, das einer längeren Belastung durch Schwimmbadwasser standhalten kann.

2 Installationsflexibilität

Das Gerät kann im Freien installiert werden.

3 Geräuscharmer Betrieb

Die Einheit besteht aus einem effizienten Rotations-/Scrollverdichter und einem geräuscharmen Lüftermotor, der einen leisen Betrieb garantiert.

4 Erweiterte Steuerung

Die Einheit umfasst eine Mikrocomputersteuerung, mit der alle Betriebsparameter eingestellt werden können. Der Betriebsstatus kann auf der LCD-Kabelsteuerung angezeigt werden. Die Fernbedienung kann als zukünftige Option gewählt werden.

○ WARNUNG

Verwenden Sie keine anderen als die vom Hersteller empfohlenen Mittel, um den Auftauprozess zu beschleunigen oder um es zu reinigen.

Das Gerät sollte in einem Raum untergebracht werden, in dem keine ständig betriebenen Zündquellen vorhanden sind (z. B. offene Flammen, ein in Betrieb befindliches Gasgerät oder eine in Betrieb befindliche elektrische Heizung).

Nicht bohren oder verbrennen.

Beachten Sie, dass Kältemittel keinen Geruch enthalten dürfen,

Das Gerät sollte in einem Raum mit einer Grundfläche von mehr als 30 m² installiert, betrieben und gelagert werden.

HINWEIS Der Hersteller kann andere geeignete Beispiele nennen oder zusätzliche Informationen in Bezug auf den

1. VORWORT

Geruch des Kältemittels angeben.

Dieses Gerät kann von Kindern ab 8 Jahren und von Personen mit eingeschränkten körperlichen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangelnden Erfahrungen und Kenntnissen benutzt werden, wenn ihnen eine Aufsicht oder Anweisung für den sicheren Umgang mit dem Gerät erteilt wurde und sie die damit verbundenen Gefahren verstehen. Kinder dürfen nicht mit dem Gerät spielen. Die Reinigung und Wartung durch den Benutzer darf nicht von Kindern ohne Aufsicht durchgeführt werden.

Wenn das Netzkabel beschädigt ist, muss es vom Hersteller, seinem Servicepartner oder ähnlich qualifizierten Personen ausgetauscht werden, um eine Gefährdung zu vermeiden.

Das Gerät muss entsprechend den nationalen Verkabelungsvorschriften installiert werden.

Betreiben Sie Ihre Klimaanlage nicht in einem Nassraum wie z. B. einem Badezimmer oder einer Waschküche.

Vor dem Zugriff auf die Terminals müssen alle Versorgungsstromkreise getrennt sein.

Ein allpoliges Trenngerät, das in allen Polen mindestens 3 mm Spielraum aufweist und über einen Ableitstrom von mehr als 10 mA verfügen kann, wobei das Ableitgerät (RCD) einen Nennfehlerbetriebsstrom von nicht mehr als 30 mA aufweist und die Trennung in die feste Verkabelung gemäß den Verdrahtungsregeln integriert werden muss.

Verwenden Sie nur die vom Hersteller empfohlenen Mittel, um den Auftauprozess zu beschleunigen oder zu reinigen.

Das Gerät sollte in einem Raum untergebracht werden, in dem keine ständig betriebenen Zündquellen vorhanden sind (z. B. offene Flammen, ein in Betrieb befindliches Gasgerät oder eine in Betrieb befindliche elektrische Heizung).

Nicht bohren oder verbrennen.

Das Gerät sollte in einem Raum mit einer Grundfläche von mehr als 30 m² installiert, betrieben und gelagert werden.

Beachten Sie, dass Kältemittel keinen Geruch enthalten dürfen,

Die Installation von Rohrleitungen sollte auf mindestens 30 m² beschränkt werden.

Bereiche, in denen Kältemittelrohre den nationalen Gasvorschriften entsprechen müssen. Die Wartung sollte nur gemäß den Empfehlungen des Herstellers durchgeführt werden.

Das Gerät sollte in einem gut belüfteten Bereich gelagert werden, in dem die Raumgröße der für den Betrieb vorgesehenen Raumfläche entspricht.

Alle Arbeitsvorgänge, die sich auf die Sicherheitsmittel auswirken, dürfen nur von sachkundigen Personen durchgeführt werden.

Transport von Geräten, die brennbare Kältemittel enthalten

Einhaltung der Transportbestimmungen

Kennzeichnung der Geräte mit Schildern

Einhaltung der lokalen Vorschriften

Transport von Geräten, die brennbare Kältemittel verwenden

Einhaltung der nationalen Vorschriften

Lagerung von Vorrichtungen/Geräten

Die Lagerung der Geräte sollte in Übereinstimmung mit den Anweisungen des Herstellers erfolgen. Lagerung von verpackten (nicht verkauften) Geräten

Der Schutz der Lagerverpackung sollte derart sein, dass eine mechanische Beschädigung der Ausrüstung im Inneren

1. VORWORT

der Verpackung keine Freisetzung der Kältemittelfüllung bewirkt.

Die maximale Anzahl der Geräte, die zusammen gelagert werden dürfen, richtet sich nach den örtlichen Vorschriften.

Vorsicht & Warnung

1. Das Gerät darf nur von ausgebildeten Mitarbeitern des Installationszentrums oder einem autorisierten Händler repariert werden. (für den europäischen Markt)
2. Dieses Gerät ist nicht für die Benutzung durch Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkter körperlicher oder geistiger Leistungsfähigkeit oder mangelnder Erfahrung und Kenntnis vorgesehen, es sei denn, sie werden von einer für ihre Sicherheit verantwortlichen Person beaufsichtigt oder eingewiesen. (für den europäischen Markt)
Kinder sollten beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.
3. Achten Sie darauf, dass das Gerät und der Stromanschluss eine gute Erdung aufweisen, da es ansonsten zu Stromschlägen kommen kann.
4. Bei Beschädigung des Netzkabels muss dies durch den Hersteller, unseren Servicepartner oder eine ähnlich qualifizierte Person ausgetauscht werden, um eine Gefährdung zu vermeiden.
5. Richtlinie 2002/96/EG (WEEE):
Das Symbol eines durchgekreuzten Abfalleimers, der sich unter dem Gerät befindet, weist darauf hin, dass dieses Produkt am Ende seiner Nutzungsdauer vom Hausmüll getrennt zu entsorgen ist, zu einem Recyclingzentrum für Elektro- und Elektronikgeräte gebracht oder beim Kauf eines gleichwertigen Gerätes an den Händler zurückgegeben werden muss.
6. Richtlinie 2002/95/EG (RoHS): Dieses Produkt entspricht der Richtlinie 2002/95/EC (RoHS),
Die die Einschränkungen für die Verwendung von schädlichen Substanzen in elektrischen und elektronischen Geräten betreffen.
7. Das Gerät darf NICHT in der Nähe von brennbarem Gas installiert werden. Sobald es zu einem Gasaustritt kommt, kann dies zu Bränden führen.
8. Vergewissern Sie sich, dass ein Trennschalter für das Gerät vorhanden ist, da das Fehlen eines Trennschalters zu einem Stromschlag oder Feuer führen kann.
9. Die im Inneren des Gerätes befindliche Wärmepumpe ist mit einem Überlastschutz ausgestattet. Dieser erlaubt nicht, dass das Gerät innerhalb von 3 Minuten nach einem vorherigen Stillstand startet.
10. Das Gerät darf nur vom ausgebildeten Mitarbeiter eines Installationszentrums oder einem autorisierten Händler repariert werden. (für den nordamerikanischen Markt)
11. Die Installation muss entsprechend dem NEC/CEC nur von einer befugten Person vorgenommen werden. (Für den nordamerikanischen Markt)
12. VERWENDEN SIE VERSORGUNGSLEITUNGEN, DIE FÜR 75 °C GEEIGNET SIND.
13. Achtung:: Einwandige Wärmetauscher, nicht für den Trinkwasseranschluss geeignet.

2.SPEZIFIKATION

2.1 Leistungsdaten der Schwimmbad-Wärmepumpeneinheit

*** KÄLTEMITTEL: R32

2.SPEZIFIKATION

2.1 Leistungsdaten der Schwimmbad-Wärmepumpeneinheit

*** KÄLTEMITTEL: R32

Hydro-Pro-Inverter	MODELL	PX7/32	PX11/32	PX14/32
Teilnr.		7028283	7028284	7028285
Heizkapazität A27/W27 (Max.-Min.)	kW	7,24-1,82	11-2,23	14-2,52
Heizkapazität A15/W25 (Max.-Min.)	kW	5,64-1,39	7,9-1,58	9,5-1,79
Eingangsleistung (Max.-Min.)	kW	1,8-0,13	2,05-0,15	2,15-0,16
Swimmingpool-Volumen*	m ²	20-35	30-53	40-70
Nennstrom	A	7,9	9,0	9,5
Mindestsicherung	A	10	12	12
C.O.P. bei A27/W27		13,13-5,66	13,24-5,84	13,35-6,64
C.O.P. Bei A15/W25		7,15-4,41	7,22-4,67	7,28-4,52
Stromversorgung	V/Ph/Hz	220~240/1/ 50	220~240/1/ 50	220~240/1/ 50
Wärmetauscher		Verdrilltes Titanrohr aus PVC		
Verdichter-Marke		Mitsubishi	Mitsubishi	Mitsubishi
Kältemittel		R32	R32	R32
Lüftermenge		1	1	1
Lüfterausrichtung		Horizontal	Horizontal	Horizontal
Lüftergeschwindigkeit	U/min.	400-700	400-800	400-800
Eingangsleistung des Lüfters	W	40	40	40
Geräuschpegel (1m)	dB(A)	38-50	39-51	42-53
Geräuschpegel (10m)	dB(A)	19-29	20-30	22-32
Wasseranschluss	mm	50	50	50
Nenndurchflussrate	m ³ /h	2,4	3,0	4,9
R32 Menge	kg	0,35	0,4	0,5
CO ₂ -Äquivalent	Tonne	0,24	0,29	0,32
WLAN-Modul		einfügen	einfügen	einfügen
Nettoausmaße	mm	1000 × 418 × 605	1000 × 418 × 605	1000 × 418 × 605

H*vorausgesetzt, es ist korrekt isoliert, Berechnungsmodell: Mindestvol. 4x-Heizkapazität (A15/W25)

Maxvol 7x-Heizkapazität (A15/W25)

2.SPEZIFIKATION

2.1 Leistungsdaten der Schwimmbad-Wärmepumpeneinheit

*** KÄLTEMITTEL: R32

Hydro-Pro-Inverter	MODELL	PX17/32	PX21/32
Teilnr.		7028286	7028287
Heizkapazität A27/W27 (Max.-Min.)	kW	16-3,25	19-3,5
Heizkapazität A15/W25 (Max.-Min.)	kW	12,6-2,55	14-2,55
Eingangsleistung (Max.-Min.)	kW	3,7-0,22	3,8-0,25
Swimmingpool-Volumen*	m ²	45-79	55-96
Nennstrom	A	16,0	17,5
Mindestsicherung	A	20	25
C.O.P. bei A27/W27		13,64-6,45	13,22-6,21
C.O.P. bei A15/W25		7,22-4,61	7,21-4,62
Stromversorgung	V/Ph/Hz	220~240/1/ 50	220~240/1/ 50
Wärmetauscher		Verdrilltes Titanrohr aus PVC	
Verdichter-Marke		Mitsubishi	Mitsubishi
Kältemittel		R32	R32
Lüftermenge		1	1
Lüfterausrichtung		Horizontal	Horizontal
Lüftergeschwindigkeit	U/min.	300-750	400-750
Eingangsleistung des Lüfters	W	75	75
Geräuschpegel (1m)	dB(A)	42-54	42-55
Geräuschpegel (10m)	dB(A)	24-33	24-33
Wasseranschluss	mm	50	50
Nenndurchflussrate	m ³ /h	5,2	6,0
R32 Menge	kg	0,6	0,7
CO ₂ -Äquivalent	Tonne	0,41	0,45
WLAN-Modul		einfügen	einfügen
Nettoausmaße	mm	1046 × 435 × 767	1160 × 470 × 862

H*vorausgesetzt, es ist korrekt isoliert, Berechnungsmodell: Mindestvol. 4x-Heizkapazität (A15/W25)

Maxvol 7x-Heizkapazität (A15/W25)

2.SPEZIFIKATION

2.1 Leistungsdaten der Schwimmbad-Wärmepumpeneinheit

*** KÄLTEMITTEL: R32

Hydro-Pro-Inverter	MODELL	PX25/32	PX25T/32
Teilnr.		7028288	7028289
Heizkapazität A27/W27 (Max.-Min.)	kW	25,5-5,7	25,5-5,7
Heizkapazität A15/W25 (Max.-Min.)	kW	18,6-4,68	18,6-4,68
Eingangsleistung (Max.-Min.)	kW	5,24-0,35	6,78-0,35
Swimmingpool-Volumen*	m ²	75-131	75-131
Nennstrom	A	23,00	10,61
Mindestsicherung	A	30	15
C.O.P. bei A27/W27		13,32-6,18	13,32-6,18
C.O.P. bei A15/W25		7,24-4,65	7,24-4,65
Stromversorgung	V/Ph/Hz	220~240/1/ 50	380 × 3 × 50
Wärmetauscher		Verdrilltes Titanrohr aus PVC	
Verdichter-Marke		Mitsubishi	Mitsubishi
Kältemittel		R32	R32
Lüftermenge		2	2
Lüfterausrichtung		Horizontal	Horizontal
Lüftergeschwindigkeit	U/min.	400-800	400-800
Eingangsleistung des Lüfters	W	75*2	75*2
Geräuschpegel (1m)	dB(A)	42-57	42-57
Geräuschpegel (10m)	dB(A)	26-37	26-37
Wasseranschluss	mm	50	50
Nenndurchflussrate	m ³ /h	8,6	8,5
R32-Menge	kg	1,2	1,2
CO ₂ -Äquivalent	Tonne	0,81	0,81
WLAN-Modul		einfügen	einfügen
Nettoausmaße	mm	1165 × 470 × 1275	1165 × 470 × 1275

H*vorausgesetzt, es ist korrekt isoliert, Berechnungsmodell: Mindestvol. 4x-Heizkapazität (A15/W25)
Maxvol 7x-Heizkapazität (A15/W25)

2.SPEZIFIKATION

2.1 Leistungsdaten der Schwimmbad-Wärmepumpeneinheit

*** KÄLTEMITTEL: R32

Hydro-Pro-Inverter	MODELL	PX30/32	PX30T/32
Teilnr.		7028290	7028291
Heizkapazität A27/W27 (Max.-Min.)	kW	30-6,7	30-6,7
Heizkapazität A15/W25 (Max.-Min.)	kW	23,7-5,46	23,7-5,46
Eingangsleistung (Max.-Min.)	kW	7,22-0,42	7,35-0,42
Swimmingpool-Volumen*	m ²	100-175	100-175
Nennstrom	A	30,00	12,50
Mindestsicherung	A	40	20
C.O.P. bei A27/W27		13,46-6,28	13,46-6,28
C.O.P. bei A15/W25		7,28-4,65	7,28-4,65
Stromversorgung	V/Ph/Hz	220~240/1/ 50	380 × 3 × 50
Wärmetauscher		Verdrilltes Titanrohr aus PVC	
Verdichter-Marke		Mitsubishi	Mitsubishi
Kältemittel		R32	R32
Lüftermenge		2	2
Lüfterausrichtung		Horizontal	Horizontal
Lüftergeschwindigkeit	U/min.	400-900	400-900
Eingangsleistung des Lüfters	W	75*2	75*2
Geräuschpegel (1m)	dB(A)	42-58	42-58
Geräuschpegel (10m)	dB(A)	28-38	28-38
Wasseranschluss	mm	50	50
Nenndurchflussrate	m ³ /h	10,0	10,0
R32-Menge	kg	1,5	1,5
CO ₂ -Äquivalent	Tonne	1,01	1,01
WLAN-Modul		einfügen	einfügen
Nettoausmaße	mm	1165 × 470 × 1275	1165 × 470 × 1275

H*vorausgesetzt, es ist korrekt isoliert, Berechnungsmodell: Mindestvol. 4x-Heizkapazität (A15/W25)
Maxvol 7x-Heizkapazität (A15/W25)

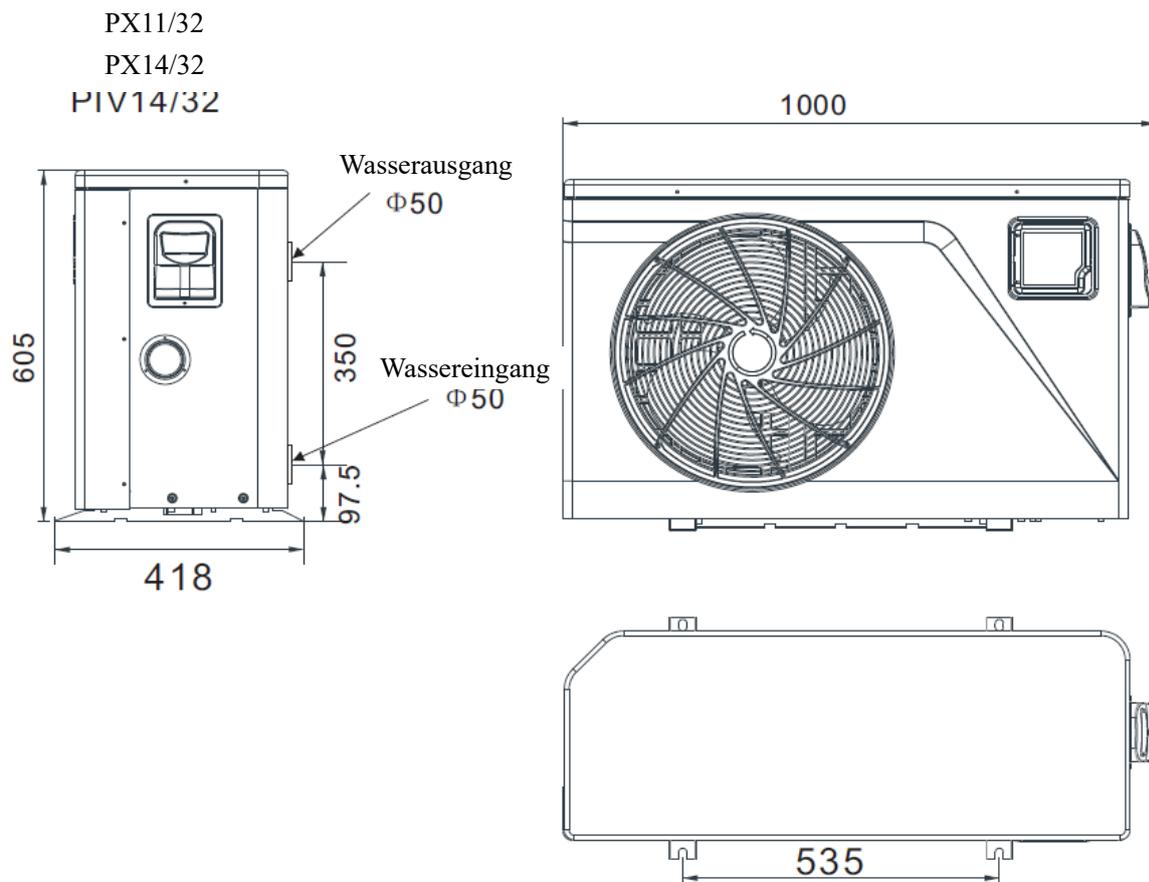
2.SPECIFICATION

2.2 Die Ausmaße der Schwimmbad-Wärmepumpeneinheit

2.2 Die Ausmaße der Schwimmbad-Wärmepumpeneinheit

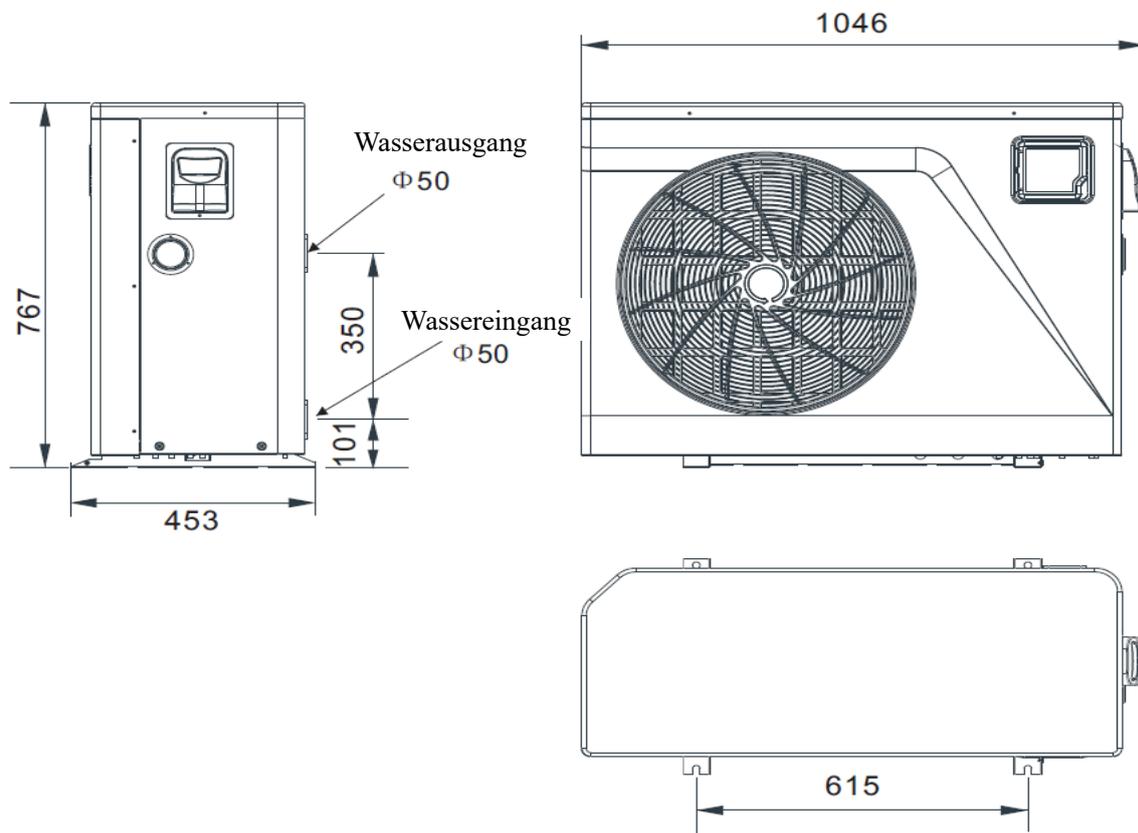
Modell: PX7/32

Einheit: mm



Modell: PX17/32

Einheit: mm

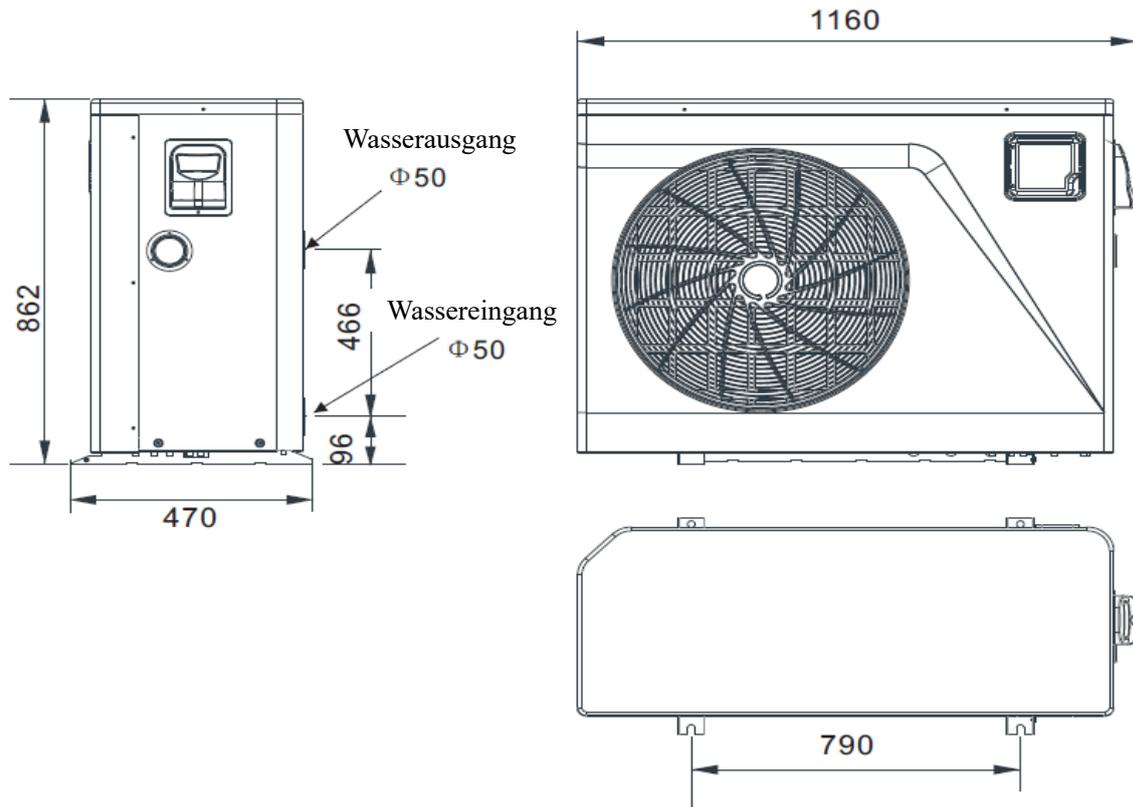


2.SPECIFICATION

2.2 Die Ausmaße der Schwimmbad-Wärmepumpeneinheit

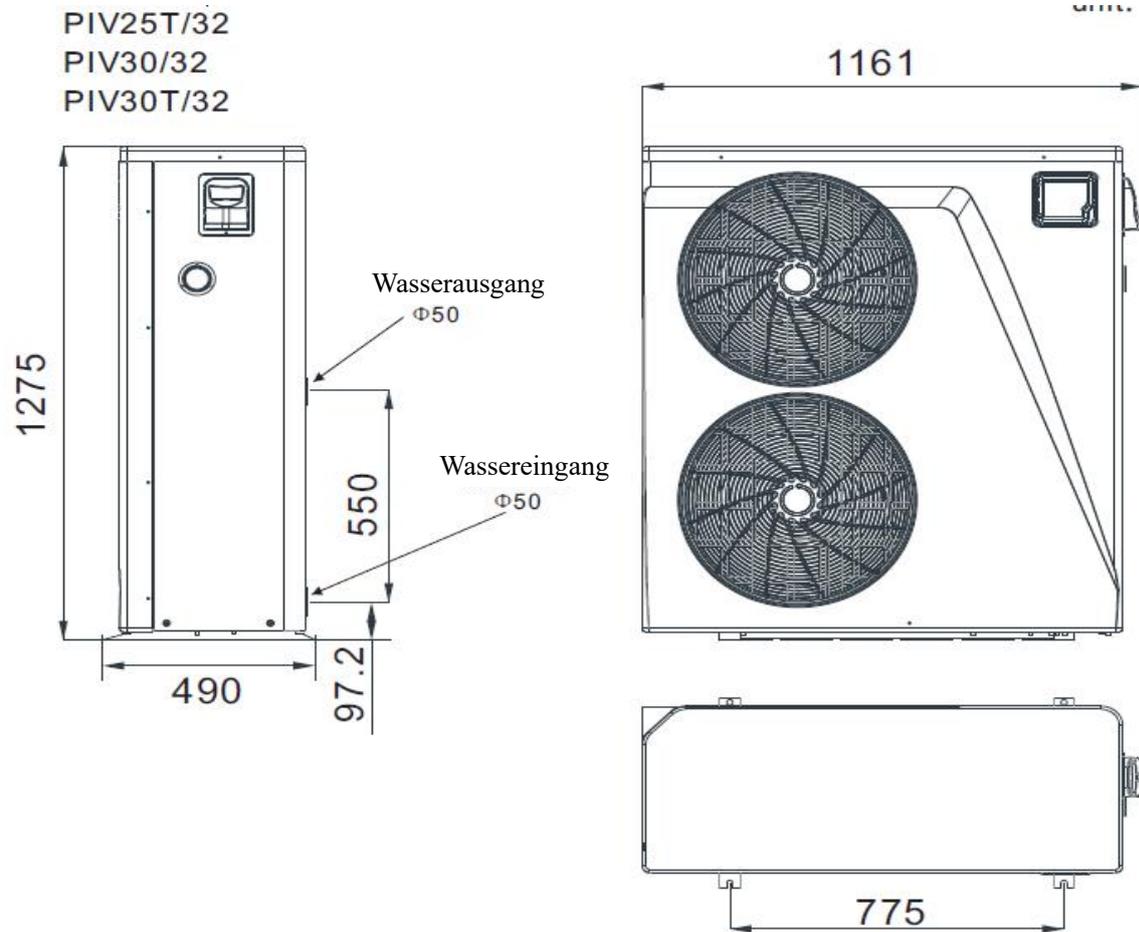
Modell: PX21/32

Einheit: mm



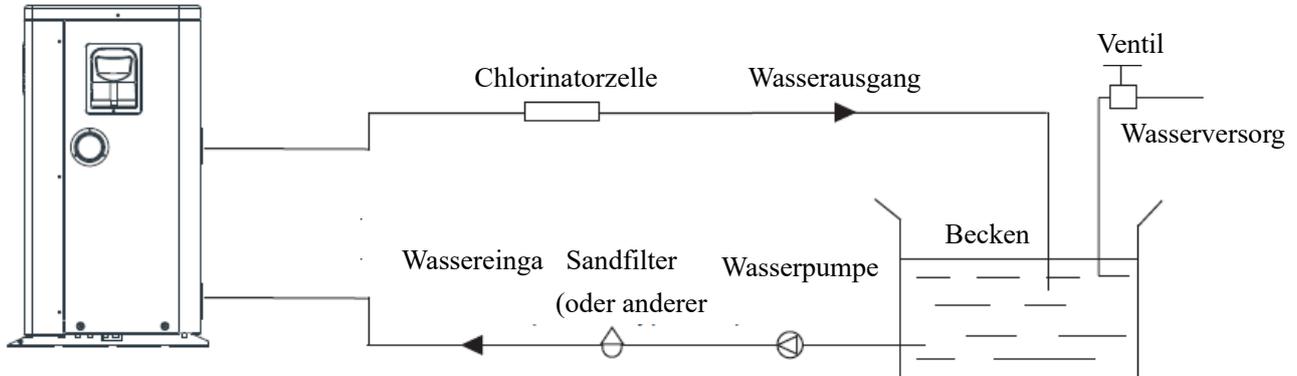
Modell: PX25/32

Einheit: mm



3.INSTALLATION UND ANSCHLUSS

3.1 Installationsdarstellung



Installationsbestandteile:

Das Werk liefert nur die Haupteinheit und die Wassereinheit; die anderen Elemente in der Abbildung sind notwendige Ersatzteile für das Wassersystem, die vom Benutzer oder vom Installateur zur Verfügung gestellt werden.

Achtung:

Bitte führen Sie diese Schritte aus, wenn Sie das Gerät zum ersten Mal benutzen.

1. Öffnen Sie das Ventil und füllen Sie das Wasser ein.
2. Stellen Sie sicher, dass die Pumpe und die Wasserzuleitungsrohr mit Wasser gefüllt sind.
3. Schließen Sie das Ventil und starten Sie das Gerät.

ACHTUNG: Es ist notwendig, dass das Wasserzuleitungsrohr höher als die Beckenoberfläche ist.

Die schematische Darstellung dient nur als Referenz. Bitte überprüfen Sie bei der Sanitärinstallation das Etikett des Wasserein- und -auslasses auf der Wärmepumpe.

Die schematische Darstellung dient nur als Referenz. Bitte überprüfen Sie bei der Sanitärinstallation das Etikett des Wasserein- und -auslasses auf der Wärmepumpe.

Die Steuerung wird an die Wand montiert.

3.2 Standort der Schwimmbad-Wärmepumpe

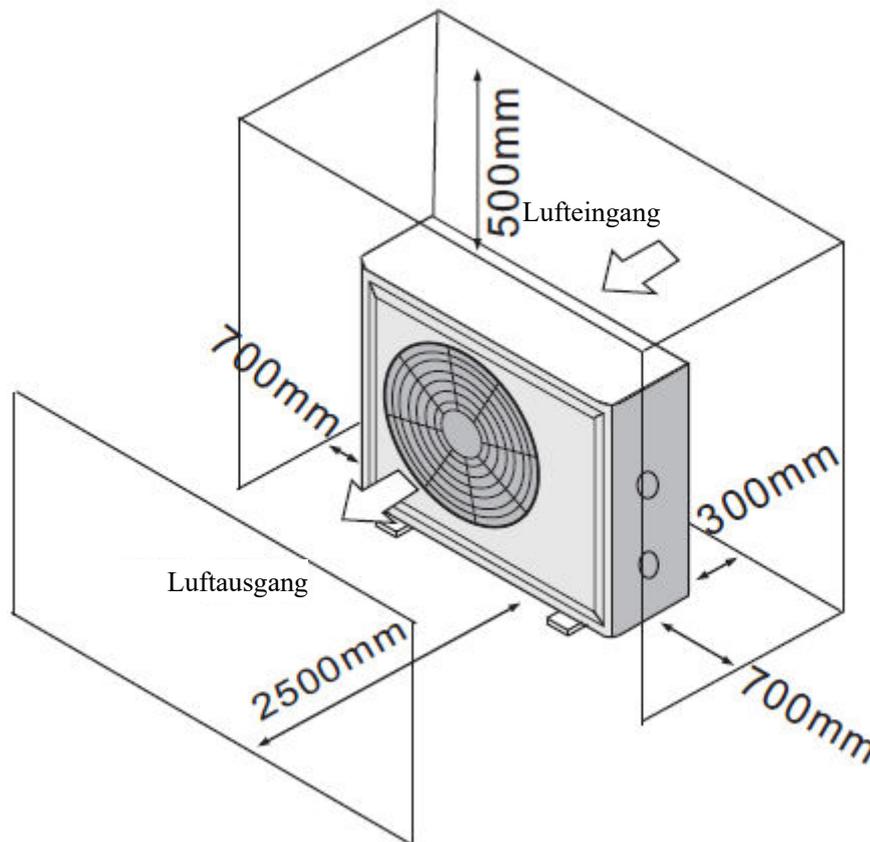
Die Einheit kann an jedem Außenstandort gut funktionieren, vorausgesetzt, dass die folgenden drei Faktoren berücksichtigt werden:

1. Frischluft - 2. Strom - 3. Beckenfilterrohrleitung

Die Einheit kann nahezu überall im Freien installiert werden. Für Schwimmbäder im Innern wenden Sie sich bitte an den Lieferanten. Im Gegensatz zu einer Gasheizung hat sie in einem windigen Gebiet kein Problem mit Zugluft oder Kontrollleuchten.

Stellen Sie die Einheit NICHT in einen geschlossenen Bereich mit begrenztem Luftvolumen, in dem die Abluft der Einheiten umgewälzt wird.

Stellen Sie die Einheit NICHT auf Sträucher, die den Lufteintritt blockieren können. Diese Standorte verhindern, dass die Einheit ständig mit Frischluft versorgt wird, was den Wirkungsgrad reduziert und eine angemessene Wärmeabgabe verhindern kann.



3.3 Wie nah an Ihrem Pool?

Normalerweise wird die Schwimmbadwärmepumpe innerhalb von 7,5 Metern um das Becken herum installiert. Je größer der Abstand zum Becken, desto größer ist der Wärmeverlust in den Rohrleitungen. Die Rohrleitungen sind größtenteils vergraben. Daher ist der Wärmeverlust bei Lauflängen von bis zu 15 Metern (15 Meter bis und von der Pumpe = 30 Meter insgesamt) minimal, es sei denn, der Boden ist nass oder der Grundwasserspiegel ist hoch. Eine sehr vage Schätzung des Wärmeverlustes pro 30 Meter beträgt 0,6 kWh,(2000 BTU) für jeden 5 Temperaturunterschied zwischen dem Beckenwasser und dem Boden, der das Rohr umgibt, was einer Erhöhung der Laufzeit von etwa 3 % bis 5 % entspricht.

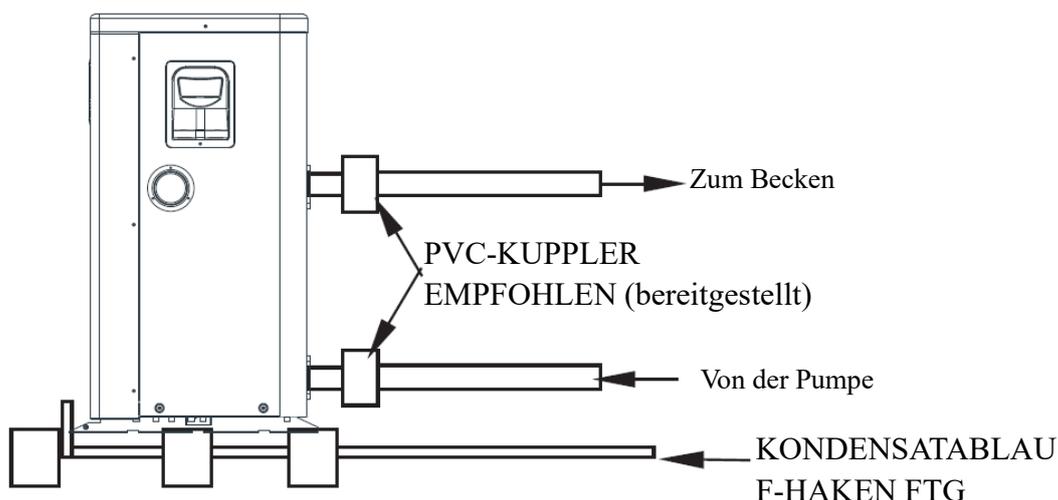
3.4 Schwimmbad-Wärmepumpenrohrleitungen

Die exklusiven Schwimmbadwärmepumpen mit Titan-Nenndurchfluss benötigen keine besonderen Sanitäreinrichtungen außer einem Bypass (bitte stellen Sie den Durchfluss gemäß dem Typenschild ein). Der Wasserdruckabfall beträgt weniger als 10 kPa bei max. Durchfluss. Da es keine Restwärme oder Flammentemperaturen gibt, benötigt das Gerät keine Kupferkühlkörperrohrleitungen. PVC-Rohre können direkt in das Gerät eingebracht werden.

Standort: Schließen Sie das Gerät in der Druck- (Rück-)Leitung der Schwimmbadpumpe hinter allen Filter- und Beckenpumpen sowie vor allen Chlorgas-, Ozon- oder Chemiepumpen an.

Das Standardmodell verfügt über Steckklebeverschraubungen, die 32 mm oder 50 mm PVC-Rohre zum Anschluss an die Schwimmbad- oder Spa-Filterleitung aufnehmen. Bei Verwendung einer 50 NB bis 40 NB können Sie 40 NB ausloten.

Ziehen Sie ernsthaft in Betracht, eine Schnellkupplung am Ein- und Ausgang der Einheit anzubringen, um ein einfaches Entleeren der Einheit für die Wintersaison zu ermöglichen und im Falle einer Wartung einen leichteren Zugang zu ermöglichen.



Kondensation: Da die Wärmepumpe die Luft um 4 -5 °C abkühlt, kann an den Lamellen des hufeisenförmigen Verdampfers Wasser kondensieren. Bei einer sehr hohen relativen Luftfeuchtigkeit kann dies bis zu mehreren Litern pro Stunde betragen. Das Wasser läuft über die Lamellen in die Bodenwanne und fließt durch die mit Widerhaken versehene Kunststoff-Kondensatablaufarmatur an der Seite der Bodenwanne ab. Diese Armatur ist für die Aufnahme von durchsichtigen 20-mm-Vinylschläuchen ausgelegt, die von Hand aufgedrückt werden können und zu einem geeigneten Ablauf führen. Es ist leicht möglich, das Kondensat mit einem Wasserleck im Inneren des Gerätes zu verwechseln.

BITTE BEACHTEN: Ein schneller Weg, um zu prüfen, ob das Wasser kondensiert ist, besteht darin, das Gerät abzuschalten und die Schwimmbadpumpe in Betrieb zu halten. Wenn das Wasser nicht mehr aus der Bodenwanne läuft, ist es Kondensation. EIN NOCH SCHNELLERER WEG IST ES, DAS ABLAUFWASSER AUF CHLOR ZU TESTEN - wenn kein Chlor vorhanden ist, dann handelt es sich um Kondensation.

3.5 Elektrische Verkabelung der Schwimmbadwärmepumpen

HINWEIS: Obwohl der Wärmeaustauscher der Einheit vom Rest der Einheit elektrisch isoliert ist, unterbindet er lediglich den Stromfluss zum oder vom Beckenwasser. Die Erdung des Gerätes ist weiterhin erforderlich, um Sie vor Kurzschlüssen im Inneren des Gerätes zu schützen. Zudem ist eine Verklebung erforderlich.

Das Gerät verfügt über einen separaten, eingegossenen Anschlusskasten mit einem bereits vorhandenen Standardelektroleitungsripel. Entfernen Sie dazu lediglich die Schrauben und die Frontplatte, führen Sie Ihre Versorgungsleitungen durch den Leitungsripel ein und verbinden Sie die elektrischen Versorgungsleitungen mit den drei Anschlüssen, die sich bereits im Anschlusskasten befinden (vier Anschlüsse wenn dreiphasig). Um den Stromanschluss zu vervollständigen, schließen Sie die Wärmepumpe über eine elektrische Leitung, ein UF-Kabel oder ein anderes geeignetes Mittel, wie von den örtlichen Elektrizitätsbehörden vorgeschrieben, an einen speziellen Wechselstromnetz-Zweigstromkreis an, der mit dem entsprechenden Trennschalter, der Trenn- oder Zeitverzögerungssicherung ausgestattet ist.

Trennung - Eine Trennvorrichtung (Trennschalter, abgesicherter oder nicht abgesicherter Schalter) sollte sich in Sichtweite der Einheit und leicht zugänglich befinden. Dies ist bei Klimaanlage und Wärmepumpen im gewerblichen und privaten Bereich gängige Praxis. Es verhindert die Fernaktivierung unbeaufsichtigter Geräte und ermöglicht das Abschalten der Stromversorgung am Gerät während der Wartung.

3.6 Erstinbetriebnahme der Einheit

HINWEIS - Damit die Einheit das Schwimmbad oder das Spa heizen kann, muss die Filterpumpe in Betrieb sein, um Wasser durch den Wärmetauscher zu zirkulieren.

Startvorgang - Nach der Installation sollten Sie diese Schritte befolgen:

1. Schalten Sie Ihre Filterpumpe ein. Überprüfen Sie auf Wasserlecks und überprüfen Sie den Durchfluss zum und vom Becken.
2. Schalten Sie die elektrische Stromversorgung der Einheit ein und drücken Sie dann die Taste EIN/AUS der Kabelsteuerung, sie sollte in einigen Sekunden anlaufen.
3. Vergewissern Sie sich nach einigen Minuten, dass die Luft, die die Oberseite der Einheit verlässt, kühler ist (zwischen 5-10 °C).
4. Schalten Sie bei laufendem Gerät die Filterpumpe aus. Die Einheit sollte sich auch automatisch ausschalten,
5. Lassen Sie das Gerät und die Schwimmbadpumpe 24 Stunden am Tag laufen, bis die gewünschte Beckenwassertemperatur erreicht ist. Wenn die Wassertemperatur diese Einstellung erreicht, verlangsamt sich das Gerät für eine gewisse Zeit, wenn die Temperatur 45 Minuten lang gehalten wird, schaltet sich das Gerät aus. Das Gerät startet nun automatisch neu (solange Ihre Schwimmbadpumpe läuft), wenn die Beckentemperatur mehr als 0,2 % unter die eingestellte Temperatur fällt.

Zeitverzögerung - Das Gerät ist mit einer integrierten 3-minütigen Wiederanlaufverzögerung ausgestattet, die zum Schutz der Komponenten des Steuerkreises und zur Vermeidung von Wiederanlaufzyklen und Schützkontakten dient. Diese Zeitverzögerung bewirkt einen automatischen Neustart des Gerätes ca. 3 Minuten nach jeder Unterbrechung des Steuerkreises. Schon eine kurze Stromunterbrechung aktiviert die 3-minütige Wiederanlaufverzögerung des Halbleiterrelais und verhindert, dass das Gerät startet, bis der 5-minütige Countdown abgeschlossen ist.

4. BETRIEB UND VERWENDUNG

4.1 Schnittstellenanzeige

Die Wärmepumpe ist mit einem digitalen Bedienfeld mit Touchscreen ausgestattet, das ab Werk elektronisch angeschlossen und im Heizmodus voreingestellt ist.



Legende

1	Automatischer Modus	11	Wasserausgangstemperatur
2	Kühlmodus	12	Ein/Aus/Zurück
3	Heizmodus	13	Hauptbildschirm
4	EIN-Anzeige des Kompressors	14	Solltemperatur
5	Lüfter	15	Systemzeit
6	Zeitgeber	16	Betriebsmodus auswählen
7	Abtaumodus	17	Sollwert eingeben
8	Alarm	18	Zeitgeber für Stummschaltmodus einstellen
9	Bildschirm sperren	19	Ruhemodus aktivieren
10	Wassereingangstemperatur	20	Ein-/Ausschaltzeitgeber einstellen
21	Auf erweiterte Einstellungen zugreifen		
22	Auf Fehlerliste zugreifen		
23	Daten und Zeit festlegen		
24	Bestätigen		

25	Zurück (Änderungen nicht bestätigt)	
----	-------------------------------------	--

AUS-Modus

Wenn sich die Wärmepumpe im Leerlauf befindet (im Standby-Modus), wird AUS angezeigt, wie auf dem Bildschirm gezeigt.

Der schwarze Bildschirm zeigt an, dass sich die Wärmepumpe im Leerlauf befindet. In diesem Modus können die Einstellungen angepasst werden.

EIN-Modus

Wenn die Wärmepumpe läuft oder ansaugt (Sollwertvorgabe erreicht), wird der Bildschirm blau.



Um vom AUS- in den EIN-Modus und umgekehrt zu wechseln, drücken Sie die Taste .

4.2 Zeitgeber-Funktionseinstellungen

Datum und Uhrzeit können entweder im EIN- oder im AUS-Modus eingestellt werden.





Drücken Sie 1 Mal auf , um zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

4.3 Einstellen des Ein-/Aus-Zeitgebers

Diese Funktion muss eingestellt werden, wenn Sie die Wärmepumpe über einen kürzeren Zeitraum betreiben möchten, als im Filtrationstakt definiert ist. Daher können Sie einen verzögerten Start und einen erwarteten Stopp programmieren oder einfach nur während eines bestimmten Zeitraums (z. B. nachts) anhalten.

Es ist möglich, einen Start-Zeitgeber und einen Stop-Zeitgeber einzustellen.

Der Einstellungsschritt ist „Stunde zu Stunde“.





Blaue Markierung = aktiviert

Grau = Deaktiviert

Drücken Sie 2 Mal auf , um zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

4.4 Einstellen des Sollwerts

Der Sollwert kann entweder im EIN- oder im AUS-Modus geändert werden, mit einer Genauigkeit von 0,5°C.



4. Anwen­dungs- und Betriebsanleitung



Drücken Sie 1 Mal auf , um zum Hauptbildschirm zurückzukehren.



Es wird empfohlen, niemals 30°C zu überschreiten, um eine Verformung der Abdeckungen zu vermeiden.

4.5 Modusauswahl



•• Drücken Sie 1 Mal auf , um zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

4.6 Sperren und Entsperren des Touchscreens

Der Bildschirm kann entweder im EIN- oder im AUS-Modus gesperrt oder entsperrt werden.



4.7 EINSTELLUNGEN FÜR DIE STUMMSCHALTUNG

Im stillen Modus kann die Wärmepumpe im wirtschaftlichen und sehr geräuschlosen Modus verwendet werden, wenn der Heizbedarf gering ist (Aufrechterhaltung der Pooltemperatur oder Notwendigkeit eines ultrageräuscharmen Betriebs).

Diese Funktion kann manuell oder über einen Zeitgeber aktiviert/deaktiviert werden.

Aktivierung/Deaktivierung



4. Anwendungs- und Betriebsanleitung



Silent mode Stiller Modus aktiviert

•• Drücken Sie 1 Mal auf , um zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

Einstellen des ZEITGEBERS für den STILLEN MODUS





•• Drücken Sie 2 Mal auf , um zum Hauptbildschirm zurückzukehren.



Der Einstellungsschritt ist „Stunde zu Stunde“.
Sobald der Zeitgeber aktiviert ist, ist er 7 Tage die Woche aktiv.

4.8 Leitfaden zur Fehlerbehebung



Bestimmte Arbeiten müssen von einem autorisierten Techniker durchgeführt werden.

Wenn ein Fehler an der Wärmepumpe auftritt, wird in der linken oberen Ecke des Bildschirms  angezeigt.
Siehe folgende Tabelle.



 Wenn das Problem behoben ist, wird der Fehler automatisch bestätigt, und das Dreieck verschwindet.

- Um die Fehlerliste zu löschen, drücken Sie auf .
- Drücken Sie 2 Mal auf , um zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

4.9 Parameterliste und Aufschlüsselliste

4.9.1 Fehlertabelle der elektronischen Steuerung

Kann anhand des Fehlercodes der Fernbedienung und der Fehlerbehebung beurteilt werden

Schutz/Fehler	Fehler anzeige	Grund	Methoden zur Beseitigung
Einlasstemperatur Sensorfehler	P01	Die Temp. Sensor ist defekt oder kurzgeschlossen	Die Temp. prüfen oder ändern. Sensor
Austrittstemperatur Sensorfehler	P02	Die Temp. Sensor ist defekt oder kurzgeschlossen	Die Temp. prüfen oder ändern. Sensor
Umgebungstemp. Sensorfehler	P04	Die Temp. Sensor ist defekt oder kurzgeschlossen	Die Temp. prüfen oder ändern. Sensor

4. Anwendungs- und Betriebsanleitung

Spule 1 Temp. Sensorfehler	P05	Die Temp. Sensor ist defekt oder kurzgeschlossen	Die Temp. prüfen oder ändern. Sensor
Spule 2 Temp. Sensorfehler	P15	Die Temp. Sensor ist defekt oder kurzgeschlossen	Die Temp. prüfen oder ändern. Sensor
Ansaugtemp. Sensorfehler	P07	Die Temp. Sensor ist defekt oder kurzgeschlossen	Die Temp. prüfen oder ändern. Sensor
Austrittstemp. Sensorfehler	P081	Die Temp. Sensor ist defekt oder kurzgeschlossen	Die Temp. prüfen oder ändern. Sensor
Abluft-Übertemperatur-Schutz	P082	Der Kompressor ist überlastet	Prüfen Sie, ob das System des Kompressors normal läuft
Frostschutztemp. Sensorfehler	P09	Sensor für Frostschutztemperatur ist defekt oder kurzgeschlossen	Diesen Temperatursensor prüfen und austauschen
Fehler Drucksensor	PP	Der Drucksensor ist defekt	Drucksensor oder Druck prüfen oder ändern
Hochdruck-Schutz	E01	Der Hochdruckschalter ist defekt	Druckschalter und Kühlkreis prüfen
Niederdruck-Schutz	E02	Niederdruck1-Schutz	Druckschalter und Kühlkreis prüfen
Durchflussschalter-Schutz	E03	Kein Wasser/wenig Wasser im Wassersystem	Wasserdurchfluss und Wasserpumpe prüfen
Wasserlauf-Gefrierschutz	E05	Die Wassertemperatur oder die Umgebungstemperatur ist zu niedrig	Wassertemperatur und Umgebungtemp. prüfen
Einlass- und Auslasstemp. zu hoch	E06	Der Wasserfluss ist nicht ausreichend und der Differenzdruck ist niedrig	Prüfen Sie den Wasserdurchfluss der Leitung und ob das Wassersystem blockiert ist
Frostschutz	E07	Der Wasserfluss reicht nicht aus	Prüfen Sie den Wasserdurchfluss der Leitung und ob das Wassersystem blockiert ist
Primärer Frostschutz	E19	Die Umgebungtemp. ist niedrig	Den Umgebungtemp.-Sensor prüfen
Sekundärer Frostschutz	E29	Die Umgebungtemp. ist niedrig	Den Umgebungtemp.-Sensor prüfen
Komp. Überstrom-Schutz	E051	Der Kompressor ist überlastet	Prüfen Sie, ob das System des Kompressors normal läuft
Kommunikationsfehler	E08	Kommunikationsfehler zwischen Kabelcontroller und Hauptplatine	Überprüfen Sie die Kabelverbindung zwischen dem Fernbedienungsgerät und der Hauptplatine
Kommunikationsfehler (Drehzahlsteuergerät)	E081	Fehler bei der Kommunikation zwischen Drehzahlsteuermodul und Hauptplatine	Überprüfen Sie die Kommunikationsverbindung
Schutz vor niedriger UT	TP	Umgebungtemp. ist zu	Den Umgebungtemp.-Sensor prüfen

4. Anwendungs- und Betriebsanleitung

		niedrig	
Fehler in der Rückmeldung des EC-Lüfters	F051	Mit dem Lüftermotor stimmt etwas nicht und der Lüftermotor läuft nicht mehr	Prüfen Sie, ob der Lüftermotor defekt oder blockiert ist
Fehler Lüfter-Motor1	F031	1. Der Motor befindet sich im blockierten Rotorzustand 2. Die Kabelverbindung zwischen dem DC-Lüftermodul und dem Lüftermotor ist in schlechtem Kontakt	1. Einen neuen Lüftermotor austauschen 2. Die Kabelverbindung prüfen und sicherstellen, dass sie in gutem Kontakt sind
Fehler Lüfter-Motor2	F032	1. Der Motor befindet sich im blockierten Rotorzustand 2. Die Kabelverbindung zwischen dem DC-Lüftermodul und dem Lüftermotor ist in schlechtem Kontakt	1. Einen neuen Lüftermotor austauschen 2. Die Kabelverbindung prüfen und sicherstellen, dass sie in gutem Kontakt sind

Fehlertabelle der Frequenzumwandlungskarte:

Schutz/Fehler	Fehleranzeige	Grund	Methoden zur Beseitigung
Drv1 MOP-Alarm	F01	MOP-Antrieb-Alarm	Wiederherstellung nach 150 Sek
Wechselrichter deaktiviert	F02	Kommunikationsfehler bei Frequenzumwandlerplatine und Hauptplatine	Überprüfen Sie die Kommunikationsverbindung
IPM-Schutz	F03	Modularer IPM-Schutz	Wiederherstellung nach 150 Sek
Komp. Antriebsfehler	F04	Fehlende Phase, Stufe oder Hardware-Schaden am Antrieb	Prüfen Sie die Hardware der Messspannung, und prüfen Sie die Konvertierungskarte für die Regelfrequenz
DC-Lüfterfehler	F05	Motorstromrückmeldung: Unterbrechung oder Kurzschluss	Prüfen Sie, ob die Stromrücklaufdrähte am Motor angeschlossen sind
IPM-Überstrom	F06	IPM-Eingangstrom ist hoch	Aktuelle Messung prüfen und anpassen
Wechselrichter DC-Überspannung	F07	DC-Bus-Spannung > DC-Bus-Überspannungsschutzwert	Prüfen Sie die Messung der Eingangsspannung
Wechselrichter DC-Unterspannung	F08	DC-Bus-Spannung < DC-Bus-Überspannungsschutzwert	Prüfen Sie die Messung der Eingangsspannung
Wechselrichter Eingang-Unterspannung	F09	Die Eingangsspannung ist niedrig, was zu einem hohen Eingangsstrom führt	Prüfen Sie die Messung der Eingangsspannung
Wechselrichter Eingangs-	F10	Die Eingangsspannung ist zu	Prüfen Sie die Messung der

4. Anwendungs- und Betriebsanleitung

Überspannung		hoch, mehr als der Ausfallschutzstrom RMS	Eingangsspannung
Wechselrichter Probenspannung	F11	Fehler bei der Eingangsspannungsabstimmung	Überprüfen und justieren Sie die Strommessung
Komm. Fehler DSP-PFC	F12	DSP- und PFC-Verbindungsfehler	Überprüfen Sie die Kommunikationsverbindung
Eingangüberstrom	F26	Die Auslastung der Geräte ist zu hoch	Prüfen Sie, ob das Gerät überlastet ist
PFC-Fehler	F27	Der PFC-Schaltkreisschutz	Prüfen Sie die PFC-Schaltröhre auf Kurzschluss
Überhitzung des IPM	F15	Das IPM-Modul ist überhitzt	Aktuelle Messung prüfen und anpassen
Schwache magnetische Warnung	F16	Die Magnetkraft des Kompressors reicht nicht aus	Starten Sie das Gerät nach mehreren Stromausfällen neu. Wenn der Fehler weiterhin besteht, ersetzen Sie den Kompressor
Wechselrichter Eingangs-Ausphase	F17	Die Eingangsspannung hat die Phase verloren	Prüfen und messen Sie die Spannungseinstellung
IPM-Probenahmestrom	F18	IPM-Probenahmestrom ist fehlerhaft	Aktuelle Messung prüfen und anpassen
Wechselrichter Temp. Sondenfehler	F19	Sensor ist kurzgeschlossen oder unterbrochen	Den Sensor prüfen und austauschen
Wechselrichter überhitzt	F20	Der Messwertgeber ist überhitzt	Aktuelle Messung prüfen und anpassen
Wechselrichter Überhitzungswarnung	F22	Die Sensortemperatur ist zu hoch	Aktuelle Messung prüfen und anpassen
Komp. Überstrom Warnung	F23	Kompressorstrom ist groß	Überstromschutz des Kompressors
Eingangüberstrom Warnung	F24	Eingangsstrom ist zu groß	Aktuelle Messung prüfen und anpassen
EEPROM-Fehlerwarnung	F25	MCU-Fehler	Prüfen Sie, ob der Chip beschädigt ist, ersetzen Sie den Chip
V15V Über-/Unterspannungsfehler	F28	Die V15V ist überbelastet oder unterbelastet	Prüfen Sie, ob die V15V-Eingangsspannung im Bereich 13,5 V~16,5 V liegt oder nicht

4.9.2 Parameterliste

Bedeutung	Standard	Anmerkungen
Solltemperatur des Kühlgerätes	27°C	Einstellbar
Erhitzen des Solltemperatur-Sollpunkts	27°C	Einstellbar
Automatischer Solltemperatur-Sollwert	27°C	Einstellbar

4.10 Schnittstellenzeichnung

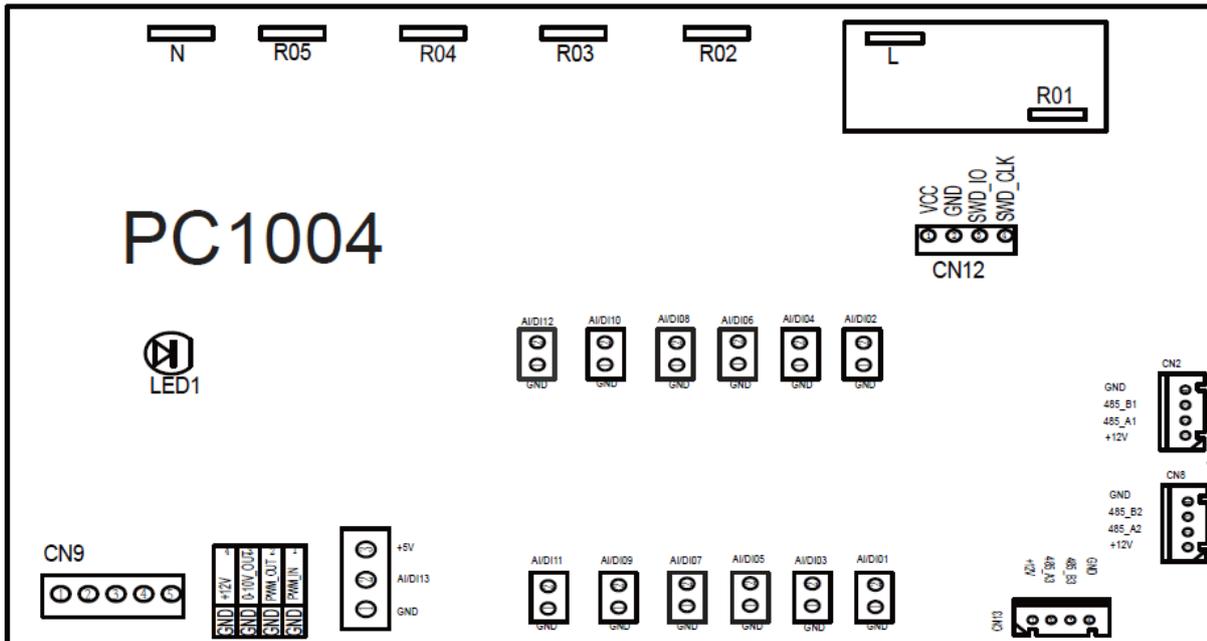
4.10.1 Schaltplan und Definition der Kabelschnittstelle

	Zeichen	Bedeutung
--	---------	-----------

4. Anwen­dungs- und Betriebsanleitung

V		V	12 V (Strom +)
R		R	Wird nicht verwendet
T		T	Wird nicht verwendet
A		A	485 A
B		B	485 B
G		G	GND (Strom -)

4.10.2 Schaltplan und Definition der Steuerungsschnittstelle



4. Anwendungs- und Betriebsanleitung

Hauptplatine der Eingangs- und Ausgangsschnittstelle Anweisungen unten

Nummer	Zeichen	Bedeutung
01	R01	Kompressor (Ausgabe 220-230VAC)
02	R02	Wasserpumpe (Ausgabe 220-230VAC)
03	R03	4-Wege-Ventil (Ausgabe 220-230VAC)
04	R04	Hohe Lüftergeschwindigkeit (Ausgabe 220-230VAC)
05	R05	Niedrige Lüftergeschwindigkeit (Ausgabe 220-230VAC)
06	L	Spannungsführendes Kabel (Eingabe 220-230VAC)
07	N	Neutrales Kabel (Eingabe 220-230VAC)
08	AI/DI01	Notfallschalter (Eingabe)
09	AI/DI02	Wasserströmungsschalter (Eingabe)
10	AI/DI03	System-Niederdruck (Eingabe)
11	AI/DI04	System-Hochdruck (Eingabe)
12	AI/DI05	System-Saugtemperatur (Eingabe)
13	AI/DI06	Wasser Eingangstemperatur (Eingabe)
14	AI/DI07	Wasserausgangstemperatur (Eingabe)
15	AI/DI08	System-Lüftungsspulentemperatur (Eingabe)
16	AI/DI09	Umgebungstemperatur (Eingabe)
17	AI/DI10	Modusschalter (Eingabe)
18	AI/DI11	Master-Slave-Maschinenschalter / Frostschuttmitteltemperatur (Eingabe)
19	AI12(50K)	System-Abgastemperatur (Eingabe)
20	0_5V_IN	Kompressorstromerkennung/Drucksensor(Eingabe)
21	PWM_IN	Master-Slave-Maschinenschalter / Feedback-Signal des EC-Lüfters (Eingabe)
22	PWM_OUT	AC-Lüftungssteuerung (Ausgabe)
23	0_10V_OUT	EC-Lüftungssteuerung (Ausgabe)
24	+5V	+5V (Ausgabe)
25	+12V	+12V (Ausgabe)
26	GND	Kommunikationen der Frequenzwandlerkarte
27	485_B1	
28	485_A1	
29	12V	
30	GND	Kommunikation der Farbliniensteuerung
31	485_B2	
32	485_A2	
33	12V	
34	CN9	Elektronisches Spreizventil
35	GND	Der Anschluss der Zentralsteuerung
36	485_B3	
37	485_A3	
38	12V	
39	CN12	Programm-Download-Schnittstelle

5. WARTUNG UND INSPEKTION

Überprüfen Sie die Wasserversorgungsvorrichtung und die Freigabe häufig. Sie sollten den Zustand vermeiden, dass kein Wasser oder Luft in das System gelangt, da dies die Leistung und Zuverlässigkeit der Einheit beeinträchtigt. Sie sollten den Schwimmbad/Spa-Filter regelmäßig reinigen, um Schäden am Gerät durch Verunreinigungen oder verstopfte Filter zu vermeiden.

Der Bereich um die Einheit herum sollte trocken, sauber und gut belüftet sein. Reinigen Sie den seitlichen Wärmetauscher regelmäßig, um einen guten Wärmeaustausch zu gewährleisten und Energie zu sparen.

Der Betriebsdruck des Kältemittelsystems sollte nur von einem zertifizierten Techniker gewartet werden.

Prüfen Sie die Stromversorgung und den Kabelanschluss. Sollte die Einheit dennoch einmal nicht ordnungsgemäß funktionieren, schalten Sie sie aus und wenden Sie sich an den qualifizierten Techniker.

Lassen Sie das gesamte Wasser in der Wasserpumpe und im Wassersystem ab, damit das Wasser in der Pumpe oder im Wassersystem nicht gefriert. Sie sollten das Wasser am Boden der Wasserpumpe ablassen, falls das Gerät über einen längeren Zeitraum nicht benutzt wird. Sie sollten das Gerät gründlich überprüfen und das System vor der ersten Inbetriebnahme nach einem Zeitraum des Stillstands vollständig mit Wasser füllen.

Überprüfungen im Bereich

Vor Beginn der Arbeiten an Systemen, die brennbare Kühlmittel enthalten, sind Sicherheitsüberprüfungen erforderlich, um sicherzustellen, dass die Gefahr einer Entzündung auf ein Minimum reduziert wird. Bei der Reparatur des Kühlsystems sind die folgenden Vorsichtsmaßnahmen zu beachten, bevor Arbeiten an dem System durchgeführt werden.

Arbeitsablauf

Alle Arbeiten müssen nach einem kontrollierten Verfahren durchgeführt werden, um das Risiko auf ein Minimum zu beschränken, dass während der Ausführung der Arbeiten ein entzündbares Gas oder ein entzündbarer Dampf vorhanden ist.

Allgemeiner Arbeitsbereich

Das gesamte Wartungspersonal und andere im Nahbereich tätige Personen müssen über die Art der ausgeführten Arbeiten unterrichtet werden. Das Arbeiten in engen Räumen muss vermieden werden. Der Bereich um den Arbeitsbereich herum muss abgegrenzt werden. Stellen Sie sicher, dass die Bedingungen innerhalb des Bereichs sicher gestellt sind, indem Sie brennbare Stoffe kontrollieren.

Überprüfung des Vorhandenseins eines Kältemittels

Der Bereich muss vor und während der Arbeit mit einem geeigneten Kältemitteldetektor überprüft werden, um sicherzustellen, dass der Techniker sich der explosionsgefährdeten Atmosphäre bewusst ist. Stellen Sie sicher, dass die verwendeten Dichtheitsprüfgeräte für den Einsatz mit brennbaren Kältemitteln geeignet sind, d. h. keine Funken bilden, ausreichend abgedichtet oder eigensicher sind.

Vorhandensein eines Feuerlöschers

Wenn an der Kälteanlage oder den zugehörigen Teilen Heißenarbeiten durchgeführt werden sollen, müssen geeignete Feuerlöschvorrichtungen bereitstehen. Lassen Sie einen Trockenpulver- oder CO₂-Feuerlöscher in der Nähe des Ladebereichs stehen.

5. WARTUNG UND INSPEKTION

Keine Zündquellen

Keine Person, die Arbeiten in Bezug auf eine Kälteanlage ausführt, bei der Rohrleitungen, die brennbares Kältemittel enthalten oder enthalten haben, freigesetzt werden, darf Zündquellen derart nutzen, dass sie zu einer Brand- oder Explosionsgefahr führen können. Alle möglichen Zündquellen, einschließlich des Rauchens von Zigaretten, sollten ausreichend weit von der Installations-, Reparatur-, Entfernungs- und Entsorgungsstelle entfernt sein, wobei entzündbares Kältemittel möglicherweise in den umgebenden Raum abgegeben werden kann. Vor Beginn der Arbeiten muss der Bereich um das Gerät herum untersucht werden, um sicherzustellen, dass keine Brandgefahren oder Entzündrisiken bestehen. Es müssen "Nichtraucher"-Schilder angebracht werden.

Belüfteter Bereich

Stellen Sie sicher, dass sich der Bereich im Freien befindet oder ausreichend belüftet ist, bevor Sie in das System eindringen oder heiße Heißenarbeiten durchführen. Während der Zeit, in der die Arbeiten ausgeführt werden, muss ein gewisses Maß an Belüftung gewährleistet sein. Die Lüftung sollte das freigesetzte Kältemittel sicher verteilen und vorzugsweise nach außen in die Atmosphäre abgeben.

Kontrollen an der Kälteanlage

Wenn elektrische Komponenten geändert werden, müssen sie für den Zweck und die korrekte Spezifikation geeignet sein. Zu jeder Zeit müssen die Wartungs- und Instandhaltungsrichtlinien des Herstellers eingehalten werden. Im Zweifelsfall wenden Sie sich an die technische Abteilung des Herstellers.

Die folgenden Kontrollen sind auf Installationen anzuwenden, die brennbare Kältemittel verwenden:

Die Ladegröße richtet sich nach der Raumgröße, in der die Teile des Kältemittels installiert sind;

Die Lüftungsanlagen und -ausgänge arbeiten einwandfrei und werden nicht behindert;

Wird ein indirekter Kältekreis verwendet, ist der Sekundärkreislauf auf das Vorhandensein des Kältemittels zu überprüfen;

Die Beschriftung des Gerätes ist weiterhin sichtbar und lesbar. Unleserliche Beschriftungen und Zeichen müssen korrigiert werden;

Die Kältemittelleitung oder -komponenten werden an einer Stelle installiert, an der es unwahrscheinlich ist, dass sie einer Substanz ausgesetzt werden, die Komponenten angreifen könnte, sofern die Komponenten nicht aus Materialien bestehen, die von Natur aus gegen Korrosion beständig sind oder die angemessen gegen eine solche Korrosion geschützt sind.

Überprüfungen an elektrischen Geräten

Die Reparatur und Wartung von elektrischen Komponenten muss die ersten Sicherheitsüberprüfungen und Komponenteninspektionsverfahren einbeziehen. Wenn ein Fehler vorliegt, der die Sicherheit beeinträchtigen könnte, darf keine Stromquelle an den Stromkreis angeschlossen werden, bis dieser ausreichend behoben ist. Wenn der Fehler nicht sofort behoben werden kann, aber der Betrieb fortgesetzt werden muss, muss eine geeignete Übergangslösung angewandt werden. Dies muss dem Eigentümer der Anlage mitgeteilt werden, damit alle Parteien informiert sind.

Die ersten Sicherheitskontrollen müssen Folgendes umfassen:

- Dass Kondensatoren entladen werden: dies muss auf sichere Weise geschehen, um die Möglichkeit einer Funkenbildung zu vermeiden;
- dass während des Ladevorgangs, der Wiederherstellung oder der Spülung des Systems keine spannungsführenden elektrischen Komponenten und Leitungen freigelegt werden;
- Dass die Kontinuität der Erdung gewährleistet ist.

Reparaturen an abgedichteten Komponenten

1) Bei Reparaturen an abgedichteten Komponenten müssen alle elektrischen Anschlüsse von der bearbeiteten

5. WARTUNG UND INSPEKTION

Ausrüstung getrennt werden, bevor die abgedichteten Abdeckungen usw. entfernt werden. Wenn es unbedingt erforderlich ist, die Geräte während der Wartung mit Strom zu versorgen, muss an der kritischsten Stelle eine dauerhaft funktionierende Form der Dichtheitsprüfung angebracht werden, um vor einer potenziell gefährlichen Situation zu warnen.

2) Es ist insbesondere darauf zu achten, dass durch Arbeiten an elektrischen Komponenten die Verkleidung nicht so verändert wird, dass sich der Schutzgrad ändert. Dazu gehören Beschädigungen an Kabeln, übermäßige Anzahl an Anschlüssen, nicht originalgetreue Terminals, Beschädigungen an Dichtungen, falsche Montage von Verschraubungen usw.

Vergewissern Sie sich, dass das Gerät sicher montiert ist.

Vergewissern Sie sich, dass Dichtungen oder Dichtungsmaterialien nicht so abgetragen wurden, dass sie nicht mehr den Zweck erfüllen, das Eindringen von brennbaren Atmosphären zu verhindern. Ersatzteile müssen den Herstellerangaben entsprechen.

HINWEIS: Die Verwendung von Silikondichtungsmasse kann die Wirksamkeit einiger Arten von Dichtheitsprüfgeräten beeinträchtigen. Eigensichere Komponenten müssen vor der Arbeit an ihnen nicht isoliert werden.

Reparatur von eigensicheren Komponenten

Legen Sie keine dauerhaft induktiven oder kapazitiven Lasten an den Stromkreis an, ohne dabei sicherzustellen, dass diese die zulässige Spannung und den zulässigen Strom für die verwendeten Geräte nicht überschreiten.

Eigensichere Komponenten sind die einzigen Typen, die unter Anwesenheit einer brennbaren Atmosphäre bearbeitet werden können. Die Testvorrichtung muss die richtige Leistung aufweisen. Ersetzen Sie Komponenten nur durch vom Hersteller spezifizierte Teile. Andere Teile können dazu führen, dass das Kältemittel sich der Atmosphäre aufgrund eines Lecks entzündet.

Verkabelung

Überprüfen Sie, ob die Verkabelung Verschleiß, Korrosion, übermäßigen Druck, Vibrationen, scharfen Kanten oder anderen schädlichen Umwelteinflüssen ausgesetzt ist. Bei der Prüfung müssen auch die Einflüsse der Alterung oder der ständigen Schwingungen von Quellen wie Kompressoren oder Lüftern berücksichtigt werden.

Erkennung von brennbaren Kältemitteln

Bei der Suche nach Kältemittellecks oder der Erkennung von Kältemittellecks dürfen unter keinen Umständen mögliche Zündquellen genutzt werden. Ein Halogenidbrenner (oder ein anderer Detektor mit offener Flamme) darf nicht verwendet werden.

Dichtheitsprüfverfahren

Die folgenden Dichtheitsprüfverfahren gelten als zulässig für Systeme, die brennbare Kältemittel enthalten. Zur Erkennung brennbarer Kältemittel müssen elektronische Lecksuchgeräte verwendet werden, aber die Empfindlichkeit ist möglicherweise nicht ausreichend oder muss neu kalibriert werden. (Die Messgeräte müssen in einem Bereich kalibriert werden, der frei von Kältemitteln ist). Vergewissern Sie sich, dass der Detektor keine potenzielle Zündquelle ist und für das verwendete Kältemittel geeignet ist. Die Dichtheitsprüfgeräte müssen auf einen Prozentsatz des LFL des Kältemittels eingestellt und auf das verwendete Kältemittel kalibriert sein, und der entsprechende Gasanteil (maximal 25 %) wird bestätigt.

Dichtheitsprüfflüssigkeiten sind für die meisten Kältemittel geeignet, aber die Verwendung von chlorhaltigen Reinigungsmitteln sollte vermieden werden, da das Chlor mit dem Kältemittel reagieren und das Kupferrohrnetz anrosten kann.

Bei Verdacht auf eine Undichtigkeit müssen alle offenen Flammen entfernt/gelöscht werden.

5. WARTUNG UND INSPEKTION

Wird eine Undichtigkeit von Kältemitteln festgestellt, die gelötet werden muss, so ist das gesamte Kältemittel aus dem System zu sammeln oder (mittels Absperrventilen) in einem dem Leck abgewandten Teil des Systems zu isolieren. Sauerstofffreier Stickstoff (OFN) wird dann sowohl vor als auch während des Lötprozesses durch das System gespült.

Entfernung und Entleerung

Beim Eindringen in den Kältemittelkreislauf zur Durchführung von Reparaturen oder für andere Zwecke müssen herkömmliche Verfahren angewandt werden. Es ist jedoch wichtig, dass bewährte Verfahren befolgt werden, da die Entflammbarkeit berücksichtigt wird. Das folgende Verfahren muss eingehalten werden:

- Entfernen Sie das Kältemittel;
- Spülen Sie den Kreislauf mit Schutzgas;
- Entleeren Sie;
- Spülen Sie erneut mit Schutzgas;
- Öffnen Sie den Stromkreis durch Schneiden oder Löten.

Die Kältemittelfüllung muss in den richtigen Rückgewinnungszylindern aufgefangen werden. Das System muss mit OFN "gespült" werden, um das Gerät sicher zu machen. Dieser Vorgang muss möglicherweise mehrmals wiederholt werden. Dabei dürfen weder Druckluft noch Sauerstoff verwendet werden.

Die Spülung soll erreicht werden, indem das Vakuum im System mit OFN unterbrochen und weiter gefüllt wird, bis der Betriebsdruck erreicht ist, dann in die Atmosphäre entlüftet und schließlich auf ein Vakuum heruntergefahren wird. Dieser Vorgang wird so lange wiederholt, bis sich kein Kältemittel mehr im System befindet. Bei Verwendung der endgültigen OFN-Ladung muss das System auf Atmosphärendruck entlüftet werden, damit Arbeiten durchgeführt werden können. Dieser Arbeitsgang ist absolut unerlässlich, wenn Lötarbeiten an den Rohrleitungen durchgeführt werden müssen.

Achten Sie darauf, dass sich der Auslass für die Vakuumpumpe nicht in der Nähe von Zündquellen befindet und eine Belüftung vorhanden ist.

Kennzeichnung

Die Geräte sind mit einem Etikett zu versehen, aus dem hervorgeht, dass sie außer Betrieb genommen und von Kältemittel befreit wurden. Das Etikett muss mit einem Datum versehen und unterzeichnet werden. Vergewissern Sie sich, dass sich auf dem Gerät Etiketten befinden, aus denen hervorgeht, dass das Gerät ein brennbares Kältemittel enthält.

Rückgewinnung

Bei der Entfernung des Kältemittels aus einem System, für Wartungs- oder Außerbetriebnahmearbeiten, wird empfohlen, dass alle Kältemittel sicher entfernt werden.

Die Rückgewinnungsanlage muss in einwandfreiem Zustand sein und eine Reihe von Anweisungen für die vorliegende Anlage enthalten und für die Rückgewinnung von brennbaren Kältemitteln geeignet sein. Darüber hinaus muss ein Set aus kalibrierten Waagen zur Verfügung stehen, die in einwandfreiem Zustand sind. Die Schläuche müssen komplett mit leckfreien Trennkupplungen und in gutem Zustand sein.

Bevor Sie die Rückgewinnungsmaschine in Betrieb setzen, vergewissern Sie sich, dass sie in einwandfreiem Zustand ist, ordnungsgemäß gewartet wurde und dass alle zugehörigen elektrischen Komponenten versiegelt sind, um eine Entzündung im Falle einer Kältemittelabgabe zu verhindern. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an den Hersteller.

Das zurückgewonnene Kältemittel muss in dem richtigen Rückgewinnungszylinder an den Kältemittellieferanten zurückgegeben und der entsprechende Abfalltransportvermerk muss erstellt werden. Vermischen Sie keine

5. WARTUNG UND INSPEKTION

Kältemittel in Rückgewinnungseinheiten und insbesondere nicht in Zylinder.

Wenn Kompressoren oder Kompressoröle entfernt werden sollen, stellen Sie sicher, dass sie auf ein akzeptables Niveau entleert wurden, um sicherzugehen, dass kein entzündbares Kältemittel im Schmiermittel verbleibt. Der Entleerungsprozess muss vor der Rückgabe des Kompressors an die Lieferanten durchgeführt werden. Es darf nur eine elektrische Erwärmung des Kompressorkörpers eingesetzt werden, um diesen Prozess zu beschleunigen. Wenn Öl aus einem System abgelassen wird, so ist dies sicher durchzuführen.

Stilllegung

Bevor Sie dieses Verfahren durchführen, ist es unerlässlich, dass der Techniker mit dem Gerät und all seinen Details vertraut ist. Es wird empfohlen, dass alle Kältemittel sicher zurückgeführt werden. Vor der Durchführung der Aufgabe muss eine Öl- und Kältemittelprobe entnommen werden, falls eine Analyse vor der erneuten Verwendung des zurückgeforderten Kältemittels erforderlich ist. Es ist wichtig, dass vor Beginn der Aufgabe elektrische Energie zur Verfügung steht.

- a) Machen Sie sich mit dem Gerät und seiner Bedienung vertraut.
- b) Trennen Sie das System vom Stromnetz.
- c) Stellen Sie vor dem Versuch des Verfahrens sicher, dass:
 - Für die Handhabung von Kältemittelzylindern stehen bei Bedarf mechanische Handhabungsgeräte zur Verfügung;
 - Sämtliche persönlichen Schutzausrüstungen sind vorhanden und werden korrekt verwendet;
 - Der Rückgewinnungsprozess wird jederzeit von einer kompetenten Person überwacht;
 - Rückgewinnungseinrichtungen und Zylinder entsprechen den entsprechenden Normen.
- d) Pumpen Sie das Kältemittelsystem wenn möglich ab.
- e) Wenn ein Vakuum nicht möglich ist, stellen Sie einen Verteiler her, damit das Kältemittel aus verschiedenen Teilen des Systems entfernt werden kann.
- f) Stellen Sie sicher, dass sich der Zylinder auf der Waage befindet, bevor die Rückgewinnung erfolgt.
- g) Starten Sie das Rückgewinnungsgerät und arbeiten Sie entsprechend den Anweisungen des Herstellers.
- h) Überfüllen Sie die Zylinder nicht. (Nicht mehr als 80 % des Volumens der Flüssigkeitsfüllung).
- i) Überschreiten Sie nicht den maximalen Betriebsdruck des Zylinders, auch nicht vorübergehend.
- j) Wenn die Zylinder ordnungsgemäß befüllt und der Prozess abgeschlossen ist, sorgen Sie dafür, dass die Zylinder und Geräte unverzüglich vom Einsatzort entfernt werden und alle Absperrventile der Anlage geschlossen sind.
- k) Rückgewonnenes Kältemittel darf nicht in ein anderes Kühlsystem eingefüllt werden, sofern es nicht gereinigt und überprüft wurde.

Ladeverfahren

Zusätzlich zu den herkömmlichen Ladeverfahren müssen die folgenden Anforderungen erfüllt werden.

- Stellen Sie sicher, dass bei der Verwendung von Füllgeräten keine Verunreinigungen verschiedener Kältemittel auftreten. Die Schläuche oder Leitungen müssen so kurz wie möglich sein, um die darin enthaltene Kältemittelmenge zu minimieren.
- Die Zylinder müssen aufrecht gehalten werden.
- Stellen Sie sicher, dass das Kühlsystem geerdet ist, bevor Sie das System mit Kältemittel befüllen.
- Beschriften Sie das System, wenn der Ladevorgang abgeschlossen ist (falls nicht bereits erfolgt).
- Dabei ist besonders darauf zu achten, dass das Kühlsystem nicht überfüllt wird. Vor dem Nachfüllen des Systems muss es mit OFN druckgetestet werden. Das System ist nach Abschluss des Ladevorgangs, jedoch vor der Inbetriebnahme auf seine Dichtigkeit zu prüfen. Vor dem Verlassen des Standorts muss eine nachträgliche Dichtheitsprüfung durchgeführt werden.

5. WARTUNG UND INSPEKTION

Das Sicherheitskabelmodell ist 5*20_5A/250 V AC, Und muss die Anforderungen an den Explosionsschutz erfüllen

6.APPENDIX**6.1 Kabelspezifikation**

(1) Ein-Phasen-Einheit

Typenschild Maximalstrom	Phasenleitun g	Erdungsleitun g	MCB	Kriechstromschutz	Signalleitung
Nicht mehr als 10 A	2×1,5mm ²	1,5 mm ²	20A	30 mA weniger als 0,1 Sek.	0,5mm ²
10 ~ 16A	2×2,5mm ²	2,5mm ²	32A	30 mA weniger als 0,1 Sek.	
16 ~ 25 A	2×4mm ²	4mm ²	40A	30 mA weniger als 0,1 Sek.	
25 ~ 32A	2×6mm ²	6mm ²	40A	30 mA weniger als 0,1 Sek.	
32 ~ 40A	2×10mm ²	10mm ²	63A	30 mA weniger als 0,1 Sek.	
40 ~ 63 A	2×16mm ²	16mm ²	80A	30 mA weniger als 0,1 Sek.	
63 ~ 75A	2×25mm ²	25mm ²	100A	30 mA weniger als 0,1 Sek.	
75 ~ 101A	2×25mm ²	25mm ²	125A	30 mA weniger als 0,1 Sek.	
101 ~ 123A	2×35mm ²	35mm ²	160A	30 mA weniger als 0,1 Sek.	
123 ~ 148A	2×50mm ²	50mm ²	225A	30 mA weniger als 0,1 Sek.	
148 ~ 186A	2×70mm ²	70mm ²	250A	30 mA weniger als 0,1 Sek.	
186 ~ 224A	2×95mm ²	95mm ²	280A	30 mA weniger als 0,1 Sek.	

(2) Drei-Phasen-Einheit

Typenschild Maximalstrom	Phasenleitun ng	Erdungsleitun g	MCB	Kriechstromschutz	Signalleitung
Nicht mehr als 10 A	3×1,5mm ²	1,5 mm ²	20A	30 mA weniger als 0,1 Sek.	0,5mm ²
10 ~ 16A	3×2,5mm ²	2,5mm ²	32A	30 mA weniger als 0,1 Sek.	
16 ~ 25 A	3×4mm ²	4mm ²	40A	30 mA weniger als 0,1 Sek.	
25 ~ 32A	3×6mm ²	6mm ²	40A	30 mA weniger als 0,1 Sek.	
32 ~ 40A	3×10mm ²	10mm ²	63A	30 mA weniger als 0,1 Sek.	
40 ~ 63 A	3×16mm ²	16mm ²	80A	30 mA weniger als 0,1 Sek.	
63 ~ 75A	3×25mm ²	25mm ²	100A	30 mA weniger als 0,1 Sek.	
75 ~ 101A	3×25mm ²	25mm ²	125A	30 mA weniger als 0,1 Sek.	
101 ~ 123A	3×35mm ²	35mm ²	160A	30 mA weniger als 0,1 Sek.	
123 ~ 148A	3×50mm ²	50mm ²	225A	30 mA weniger als 0,1 Sek.	
148 ~ 186A	3×70mm ²	70mm ²	250A	30 mA weniger als 0,1 Sek.	
186 ~ 224A	3×95mm ²	95mm ²	280A	30 mA weniger als 0,1 Sek.	

Wenn die Einheit im Freien installiert wird, verwenden Sie bitte das Kabel, das gegen UV-Strahlung geschützt ist.

6.2 Vergleichstabelle der Kältemittelsättigungstemperatur

Druck (MPa)	0	0,3	0,5	0,8	1	1,3	1,5	1,8	2	2,3
Temperatur (R410A)(°C)	-51,3	-20	-9	4	11	19	24	31	35	39
Temperatur (R32)(°C)	-52,5	-20	-9	3,5	10	18	23	29,5	33,3	38,7
Druck (MPa)	2,5	2,8	3	3,3	3,5	3,8	4	4,5	5	5,5
Temperatur (R410A)(°C)	43	47	51	55	57	61	64	70	74	80
Temperatur (R32)(°C)	42	46,5	49,5	53,5	56	60	62	67,5	72,5	77,4



Code: