MODULARE CHILLERS

INSTALLATIONS-UND BETRIEBSANLEITUNG

SCV-XXXEA





INHALTSVERZEICHNIS

ZUBEHOR	1
1 EINFÜHRUNG	2
2 SICHERHEITSMASSNAHMEN	3
3 VOR DER INSTALLATION	
4 WICHTIGE ANGABEN ZUM KÄLTEMITTEL	
5 AUSWAHL DES AUFSTELLUNGSORTS	5
6 INSTALLATIONSANWEISUNGEN	
7 BEISPIELE FÜR TYPISCHE ANWENDUNGEN	9
8 GERÄTEBESCHREIBUNG	12
9 START UND KONFIGURATION	
10 PROBEBETRIEB UND ENDKONTROLLE	
11 WARTUNG UND REPARATUR	
12 EINSETZBARE MODELLE UND HAUPTPARAMETER	
13 TECHNISCHE DATEN	
ANI AGEN: SCHALTPI AN DER NETZWERK-KOMMINIKATION	

ZUBEHÖR

Position	Installations- und Gebrauchs- anleitung	Komponenten zur Temperatur- prüfung am gesamten Wasserablauf	Transformator	Installations- anleitung des Kabel- Controllers	
Anzahl	1	1	1	1	
Abbildung					
Zweck	_	Zur Installation verwenden (nur zur Installation des Hauptmoduls benötigt)			

1 EINFÜHRUNG

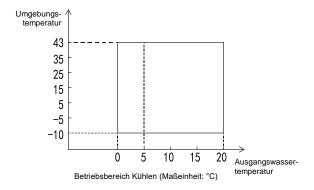
1.1 Hauptmerkmale

Die luftgekühlte Wärmepumpeneinheit besteht aus einem oder mehreren Modulen. Bei jedem Modul ist eine unabhängige Steuerung vorhanden. Darüber hinaus ist bei jedem Gerät eine Netzwerk-Schnittstelle zur gegenseitigen Kommunikation der Module vorhanden. Die luftgekühlte Wärmepumpeneinheit ist kompakt, lässt sich einfach transportieren und installieren. Das Gerät ist preisgünstig, weil es weniger Hilfseinrichtungen, wie z. B. Kühlturm oder Kühlpumpe, benötigt. Das Gerät wird mit der zentralen Klimaanlage oder dem Endgerät für Kaltoder Warmwasser mitgeliefert. Das Gerät kann im Freien (z. B. auf dem Boden oder Dach) installiert werden, weil es vollständig unabhängig ist. Jedes Gerätemodul ist mit modularem Kompressor, der effizient und leise läuft, luftgekühltem Verflüssiger, Plattentauscher, Mikrocomputer-Steuerzentrum usw. ausgestattet. Alle Bauteile sind an einer Stahlkonstruktion zuverlässig befestigt. Das Microcomputer-Steuersystem des Geräts kann die Leistungsaufnahme anhand der Last regulieren, damit die Leistungsaufnahme den Betriebsbedingungen möglichst genau entspricht und damit Energieverluste minimiert werden. Höchstens 16 modulare Geräte können parallel kombiniert werden, wobei die Anzahl der Geräte vom Benutzer anhand der aktuellen Situation gewählt wird. Das Produkt kommt für Klimaanlagen in neuen sowie rekonstruierten, für kommerzielle oder bürgerliche Nutzung bestimmten Gebäuden zur Geltung (z. B. Restaurant, Hotel, Wohnung, Büro, Krankenhaus, Industriepark). Die luftgekühlte Wärmepumpeneinheit ist für Anwendungen mit erhöhten Anforderungen an leise Umgebung und Wasserversorgung eindeutig die beste Wahl.

1.2 Bedingungen für die Verwendung des Geräts

- a. Versorgungsspannung: standardmäßig 380-415 V, 3N-, 50 Hz, Spannungsbereich: 342-456 V.
- b. Betreiben Sie das Gerät bei den folgenden Umgebungstemperaturen, um bessere Leistung sicherzustellen:

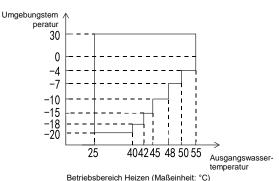
SCV-300EA SCV-600EA SCV-900EA



SCV-300EA SCV-600EA

Umgebungstemperatur 30 0 -4 -7 -10 -15 -25 30 40 45 50 52 55 Ausgangswassertemperatur Betriebsbereich Heizen (Maßeinheit: °C)

SCV-900EA



Winderder Benutzer das Gerät bei einer Ausgangswassertemperatur betreiben, die unter der oben angegebenen minimalen Soll-Temperatur liegt, müssen Sie diese Anforderung dem Händler oder unserem Kundendienst mitteilen. Vor der Verwendung des Geräts müssen notwendige Schutzmaßnahmen ergriffen werden.

2 SICHERHEITSMASSNAHMEN

Achten Sie auf die Einhaltung der folgenden Anweisungen, um Verletzungen von Personen oder Sachschäden zu vermeiden. Nichtbeachtung kann zu Verletzungen oder Sachschäden führen.

Es gibt zwei Typen von Sicherheitshinweisen: Warnung und Hinweis. In den beiden Fällen müssen Sie die darunter befindlichen Informationen sorgfältig durchlesen.



WARNUNG

Nichtbeachtung einer Warnung kann Tod verursachen.



HINWEIS

Nichtbeachtung eines Hinweises kann Verletzungen von Personen oder Schäden am Gerät verursachen.



WARNUNG

- Beauftragen Sie mit der Installation dieses Produktes den Lieferanten oder eine Fachfirma. Das Personal, das die Installation durchführt, muss die notwendigen Fachkenntnisse besitzen. Wenn Sie die Installation selbst durchführen, kann jeder Fehler zu Brand, Stromschlag, Personenverletzung oder Wasserleck führen
- Beim Einkauf der notwendigen Materialien kaufen Sie nur diese, bei denen die vom Hersteller festgelegten Parameter erfüllt sind. Sonst kann es zu Brand, Stromschlag oder Wasserleck kommen. Wir empfehlen, Installation dieser Bauteile den Fachleuten zu überlassen.
- Befolgen Sie die Vorschriften des örtlichen Stromlieferanten seitens der Stromversorgung.
- Vergewissern Sie sich, dass das Gerät in Übereinstimmung mit den einschlägigen Normen, Verordnungen und Vorschriften zuverlässig geerdet ist. Sonst besteht Stromschlaggefahr.
- Überlassen Sie eine Umstellung oder erneute Installation des modularen Geräts dem Lieferanten oder einer Fachfirma. Bei inkorrekter Installation besteht Brand-, Stromschlag-, Verletzungs- oder Wasserleckgefahr.
- Modifizieren oder reparieren Sie das Gerät nie selbst. Sonst besteht Brand-, Stromschlag-, Verletzungs- oder Wasserleckgefahr. Überlassen Sie derartige Arbeiten dem Lieferanten oder einer Fachfirma.



HINWEIS

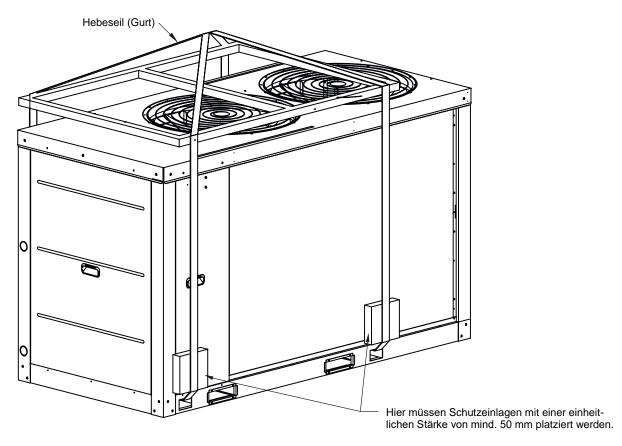
- Vergewissern Sie sich, dass ein Stromschutzschalter (RCD) installiert ist.
- Der Stromschutzschalter muss installiert sein. Sonst besteht Stromschlaggefahr.
- Schließen Sie die Kabel ordnungsgemäß an.
 Sonst können elektrische Bauteile beschädigt werden.
- Verwenden Sie das Gerät nicht in der Nähe von brennbaren Stoffen (Farben, Lacke, Benzin, chemische Präparate), um Brand oder Explosion zu vermeiden. Sollte es zu Brand kommen, schalten Sie die Hauptversorgung sofort ab, und löschen Sie das Feuer mit einem Feuerlöschgerät.
- Berühren Sie nicht Komponenten mit strömendem Kältemittel, um Verbrennungen zu vermeiden.
- Warten Sie das Gerät gemäß der Wartungsanleitung regelmäßig, um guten Betriebszustand des Geräts sicherzustellen.
 Stoppt das Gerät durch eine Störung, entnehmen Sie die Lösung des Problems dem Abschnitt Fehlerbehebung in der vorliegenden Anleitung, oder wenden Sie sich an den örtlichen Sinclair Kundendienst. Starten Sie das Gerät nicht, bis der Fehler behoben ist.
- Schalten Sie alle EIN/AUS-Schalter sofort, wenn eine Undichtigkeit festgestellt wird und Kältemittel oder gekühltes Wasser (Kühlwasser) austritt. Starten Sie das Gerät nicht, bis der Fehler lokalisiert und behoben ist.
- Die eingesetzten Sicherungen müssen vorgeschriebene Parameter aufweisen. Ersetzen Sie die Sicherungen nicht durch Eisen- oder Kupferdraht, da dies ernsthafte Geräteschäden oder Brand zur Folge haben kann.

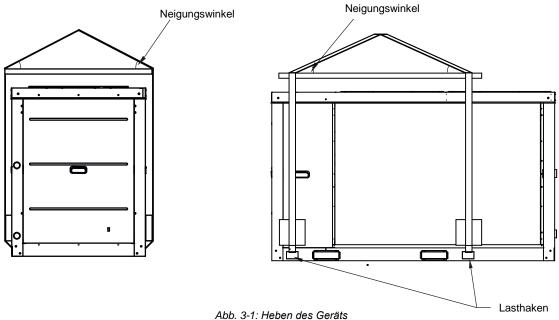
3 VOR DER INSTALLATION

3.1 Handhabung des Geräts

Neigen Sie das Gerät beim Transport nicht über 15° von der vertikalen Position, um ein Umkippen zu verhindern.

- a. Auf Rollen bewegen: Legen Sie ein paar Rollen gleicher Größe unter die Basis des Geräts. Die Rollen müssen so lang sein, dass sie über die äußeren Kanten der Basis herausragen, und das Gerät muss ausbalanciert gehalten werden.
- b. Heben: Die Tragfähigkeit des Hebeseils (Gurtes) muss das 4-fache des Gerätegewichts betragen. Überprüfen Sie den Lasthaken, und vergewissern Sie sich, dass er fest am Gerät angebracht ist. Platzieren Sie zwischen dem Gerät und dem Hebeseil Schutzeinlagen aus Holz, Textil oder Hartpapier mit einer Stärke von mindestens 50 mm, um Gerätebeschädigungen während des Hebens zu vermeiden. Es ist streng verboten, sich während des Hebens unter dem Gerät aufzuhalten.





4 WICHTIGE ANGABEN ZUM KÄLTEMITTEL

Dieses Produkt enthält vom Kyoto-Protokoll erfasste fluorierte Treibhausgase. Lassen Sie das Kältemittel nicht in die Atmosphäre frei.

Kältemitteltyp: R410A

GWP-Wert (1): 2088

(1) GWP = Treibhauspotenzial

Die Kältemittelmenge ist auf dem Typenschild des Geräts angegeben.

Kältemittel nachfüllen

Werkseitig eingefüllte Kältemittelmenge:

SCV-300EA	10,5 kg
SCV-600EA	17 kg
SCV-900EA	27 kg

5 AUSWAHL DES AUFSTELLUNGSORTS

- Das Gerät kann auf dem Boden oder auf einem geeigneten Ort auf dem Dach aufgestellt werden, wenn ausreichende Belüftung sichergestellt ist.
- Stellen Sie das Gerät nicht an den Orten auf, die vor Geräusch und/oder Vibrationen geschützt werden müssen.
- Ergreifen Sie während der Installation des Geräts solche Maßnahmen, dass das Gerät keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist und sich in einem ausreichenden Abstand von Kessel/Boiler oder Umgebungen, die Korrosion von Verflüssiger oder Kupferrohren verursachen könnten, befindet.
- 4. Sollte sich das Gerät in Reichweite von unbefugten Personen befinden, ergreifen Sie geeignete Schutzmaßnahmen (z. B. Zaun installieren), um den Zugang zum Gerät zu sperren. Diese Maßnahmen können zufällige oder durch Personen verursachte Verletzungen sowie Freilegen von elektrischen Teilen während des Betriebs bei geöffnetem Haupt-Steuerkasten verhindern.
- Installieren Sie das Gerät in einer Höhe von mindestens 300 mm über der Montagebasis an einem Ort, an dem sich Wasser nicht sammeln, sondern abgeführt werden kann.
- 6. Bei der Installation des Geräts auf dem Boden muss ein Stahlsockel vorhanden sein, der auf einer ausreichend tief im Boden eingelassenen Montagebasis platziert wird. Achten Sie darauf, dass die Montagebasis für die Aufstellung des Geräts und die Konstruktion der Gebäude gegenseitig gut isoliert sind, um die Gebäude nicht durch Vibrationen des Geräts zu beeinträchtigen. Das Gerät kann auf der Montagebasis über die Löcher im Gerätesockel zuverlässig befestigt werden.
- 7. Im Falle der Dachinstallation muss das Dach ausreichend fest sein, um das Gewicht von Gerät und Servicetechnikern tragen zu können. Das Gerät kann auf einem Beton- oder profilierten Stahlrahmen platziert werden, wie dies im Falle der Bodeninstallation ist. Im profilierten Tragrahmen müssen Löcher für Dämpfer vorhanden sein. Auch die Rahmenbreite muss den Dämpfern entsprechen.
- 8. Besprechen Sie weitere Sonderanforderungen an die Installation mit dem Bauunternehmer, Projektanten oder anderen Fachleuten.



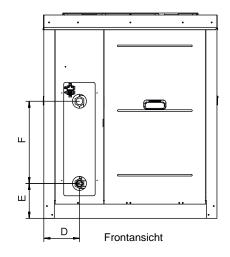
ANMERKUNG

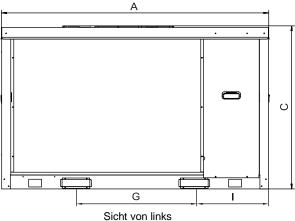
Der für das Gerät ausgewählte Aufstellungsort sollte den Anschluss von Wasserleitung und Kabeln ermöglichen und vor Spritzwasser, Öldampf, Wasserdampf oder anderen Wärmequellen geschützt sein. Darüber hinaus sollten das Geräusch und/oder die kalte/warme Luft, die vom Gerät ausgegeben werden, nicht die Umgebung stören.

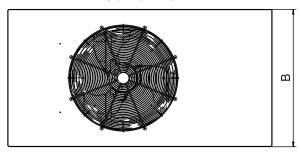
6 INSTALLATIONSANWEISUNGEN

6.1 Maßzeichnung

6.1.1 SCV-300EA



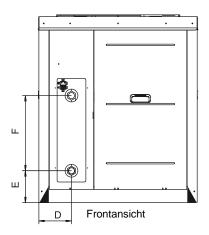


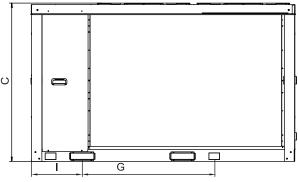


Draufsicht

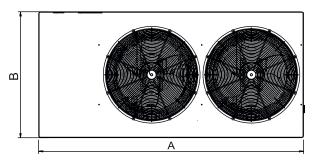
Abb. 6-1: SCV-300EA Außenabmessungen

6.1.2 SCV-600EA





Sicht von links



Draufsicht

Abb. 6-2: SCV-600EA Außenabmessungen

6.1.3 SCV-900EA

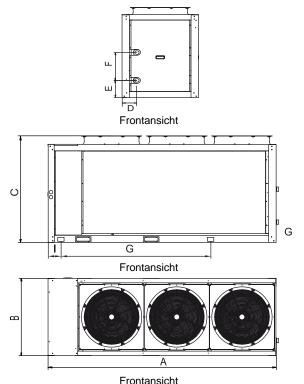


Abb. 6-3: SCV-900EA Außenabmessungen

Tabelle 6-1

Modell	SCV-300EA	SCV-600EA	SCV-900EA
А	1870	2220	3220
В	1000	1055	1095
С	1175	1325	1513
D	204	234	286
E	200	210	210
F	470	470	470
G	788	1105	2116
Н	880	958	1008
ı	530	425	180

ANMERKUNG

 Mit installiertem Federdämpfer wird die Höhe des Geräts um ca. 135 mm erhöht.

6.2 Anforderungen an die Anordnung der Umgebung für das Gerät

- Bei der Installation des Geräts muss die durch umliegende Hochgebäude verursachte Einschränkung der Luftströmung berücksichtigt werden, um ausreichenden Luftstrom am Eingang des Verflüssigers sicherstellen zu können.
- 2. Wird das Gerät an einem Ort mit hoher Geschwindigkeit des Luftstroms aufgestellt, z. B. auf offenem Dach, können geeignete Maßnahmen ergriffen werden, z. B. Bau einer Mauer und Einsatz von Lüftungsjalousien, damit die turbulente Luftströmung das Ansaugen der Luft ins Gerät nicht stören kann. Muss das Gerät durch eine Mauer geschützt werden, soll die Höhe der Mauer nicht die Höhe des Geräts überschreiten; werden Lüftungsjalousien eingesetzt, sollte der gesamte Pressungsverlust unter der Pressung außerhalb des Lüfters liegen. Der Platz zwischen dem Gerät und der Mauer oder den Lüftungsjalousien sollte auch die Anforderung an den minimalen Installationsplatz des Geräts erfüllen
- Soll das Gerät auch im Winter arbeiten, wobei der Aufstellungsort verschneien kann, sollte das Gerät mit einem geeigneten Schutzdach versehen werden.

Tabelle 6-2

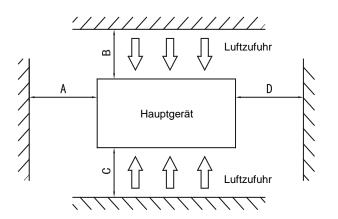
Platz für die Installation						
А	≥800					
В	≥2000					
С	≥2000					
D	≥800					
E	≥300					
F	≥600					
G	≥6000					

6.3 Platzanforderungen an parallele Installation von mehreren modularen

Die parallele Installation von mehreren modularen Geräten kann in Richtung A und D (siehe Abb. 6-5) erfolgen, um einen Luftrückstrom im Verflüssiger und Betriebsstörungen des Geräts zu verhindern; Abstände zwischen dem Gerät und Hindernissen befinden sich in Tabelle 6-2, Abstände zwischen zwei benachbarten modularen Geräten sollten nicht 300 mm unterschreiten. Die Installation kann auch in Richtung B und C (siehe Abb. 6-5) erfolgen; Abstände zwischen dem Gerät und Hindernissen befinden sich in Tabelle 6-2, Abstände zwischen zwei benachbarten modularen Geräten sollten nicht 600 mm unterschreiten. Die Installation kann auch in kombinierten Richtungen (A und D) und (B und C) erfolgen;

Geräten

Abstände zwischen dem Gerät und Hindernissen befinden sich in Tabelle 6-2, Abstände zwischen zwei benachbarten modularen Geräten in Richtung A und D sollten nicht 300 mm unterschreiten, Abstände zwischen zwei benachbarten modularen Geräten in Richtung B und C sollten nicht 600 mm unterschreiten. Wenn es nicht möglich ist, die oben angegebenen Abstände einzuhalten, kann die in den Wärmetauscher angesaugte Luft eingeschränkt oder die ausgeblasene Luft wieder angesaugt werden. Dadurch kann die Funktionalität des Geräts beeinträchtigt werden, oder auch ein Versagen des Geräts ist möglich.



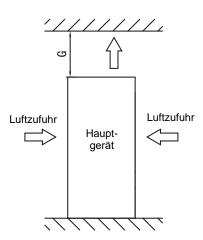


Abb. 6-4: Aufstellung eines einzelnen Geräts

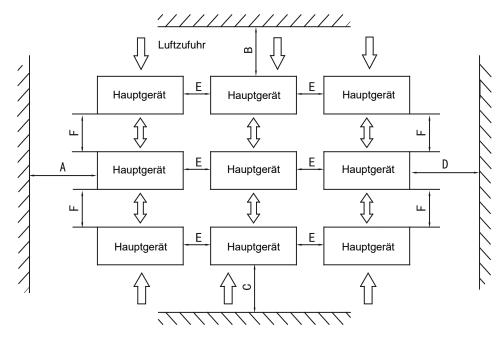


Abb. 6-5: Aufstellung von mehreren Geräten

6.4 Montagebasis

- a. Das Gerät sollte auf einer waagerechten Basis, im Erdgeschoss oder auf dem Dach, aufgestellt werden. Der Untergrund muss ausreichend stabil sein, um dem Betriebsgewicht des Geräts und dem Gewicht der Service-Techniker standzuhalten. Betriebsgewicht siehe Tabelle 12-1 (Tabelle mit verwendbaren Modellen und Parametern).
- Rund um das Gerät kann ein geeignetes Gerüst gebaut werden, falls das Gerät zu hoch installiert ist und seine Wartung nur schwierig erfolgen könnte.
- Das Gerüst muss dem Gewicht der Wartungstechniker und den erforderlichen Wartungseinrichtungen standzuhalten.
- d. Der untere Geräterahmen darf nicht im Beton der Montagebasis eingelassen sein.

6.4.1 Zeichnung der Montagebasis für das Gerät

Maße in mm.

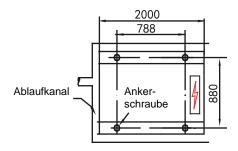


Abb. 6-6: Zeichnung mit Installationsmaßen für SCV-300EA

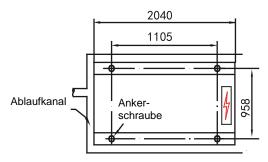


Abb. 6-7: Zeichnung mit Installationsmaßen für SCV-600EA

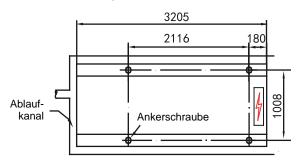


Abb. 6-8: Zeichnung mit Installationsmaßen für SCV-900EA

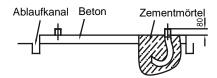


Abb. 6-9 Schema der Montagebasis

6.5 Installation der Dämpfer

6.5.1 Verwendung der Dämpfer

Zwischen dem Gerät und seiner Montagebasis müssen Dämpfer angebracht werden. Das Gerät kann auf der Montagebasis über Federdämpfer befestigt werden. Die Federdämpfer werden in Ø15 mm Löchern im Stahlrahmen des Gerätechassis installiert. Abstände der Installationslöcher siehe Abb. 6-6, 6-7 und 6-8 (Schema der Installationsmaße des Geräts). Dämpfer gehören nicht zum Lieferumfang. Der Benutzer kann die Dämpfer den Anforderungen entsprechend auswählen. Beraten Sie sich vor der Auswahl des Dämpfers mit den zuständigen Fachleuten, wenn das Gerät auf einem hohen Dach oder an einem Ort, an dem Vibrationen minimiert werden müssen, installiert wird.

6.5.2 Vorgehensweise bei der Montage des Dämpfers

Schritt 1: Vergewissern Sie sich, dass die Ebenflächigkeit der Betonbasis in einer Toleranz von ±3 mm liegt, dann platzieren Sie das Gerät oberhalb des Sockels.

Schritt 2: Heben Sie das Gerät so hoch, um den Dämpfer anbringen zu können.

Schritt 3: Entfernen Sie die Befestigungsmuttern des Dämpfers. Positionieren Sie das Gerät über dem Dämpfer so, dass die Löcher für die Befestigungsschrauben des Dämpfers mit den Befestigungslöchern im Gerätechassis ausgerichtet sind.

Schritt 4: Setzen Sie die Befestigungsmuttern des Dämpfers auf die Schrauben in den Befestigungslöchern im Gerätechassis. Ziehen Sie die Muttern fest.

Schritt 5: Stellen Sie die Betriebshöhe der Dämpferbasis ein, und drehen Sie die Ausgleichsschrauben ein. Drehen Sie die Schrauben ein Gewinde ein, um die gleiche Abweichung für die Einstellung der Dämpferhöhe sicherzustellen.

Schritt 6: Die Sicherungsschrauben können festgezogen werden, sobald die richtige Betriebshöhe erreicht ist.



ANMERKUNG

Es wird empfohlen, den Dämpfer auf der Montagebasis über bereitgestellte Löcher zu befestigen. Der mit dem Gerät verbundene Dämpfer sollte nach der Positionierung des Geräts nicht bewegt werden, und die zentrale Befestigungsmutter darf nicht festgezogen werden, bis der Dämpfer belastet wird.

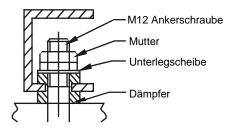


Abb. 6-10: Installation des Dämpfers

7 BEISPIELE FÜR TYPISCHE ANWENDUNGEN

7.1 Anwendung 1

Anwendung nur zur Raumbeheizung ohne am Gerät angeschlossenen Raumthermostat. Die Temperatur in jedem Raum wird mit dem Ventil am zugehörigen Wasserkreislauf gesteuert. Die Beheizung erfolgt mithilfe von Schleifen der Fußbodenheizung.

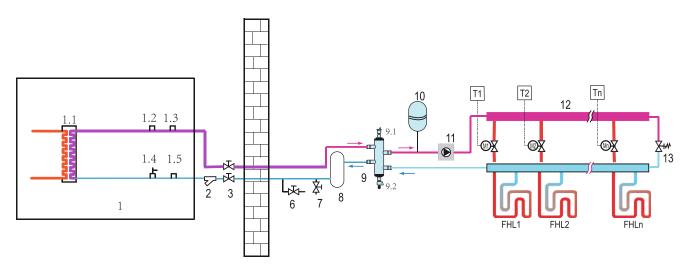


Abb. 7-1: Schema der Anwendung 1

Tabelle 7-1

Pos.	Bauteil	Pos.	Bauteil	Pos.	Bauteil
1	Hauptgerät	3	Absperrventil (nicht im Lieferumfang)	10	Ausdehnungsgefäß (nicht im Lieferumfang)
1.1	Wärmetauscher wasserseitig	6	Ablassventil (nicht im Lieferumfang)	11	P_o: Externe Umlaufpumpe (nicht im Lieferumfang)
1.2	Sicherheitsventil	7	Einlassventil (nicht im Lieferumfang)	12	Verteiler/Sammler (nicht im Lieferumfang)
1.3	Manuelles Entlüftungsventil	8	Ausgleichsbehälter (seriell) (nicht im Lieferumfang)	13	Bypassventil (Umlaufventil) (nicht im Lieferumfang)
1.4	Durchflussschalter	9	Ausgleichsbehälter (parallel) (nicht im Lieferumfang)		FHL 1n: Schleife der Fußbodenheizung
1.5	Handventil zum Wasserablassen	9.1	Entlüftungsventil		M1n: motorisiertes Ventil (nicht im Lieferumfang)
2	Y-Filter	9.2	Ablassventil		T1n: Raumthermostat (nicht im Lieferumfang)

7.2 Anwendung 2

Anwendung zur Raumkühlung und Raumbeheizung ohne am Gerät angeschlossenen Raumthermostat, aber mit Thermostat zum Heizen/Kühlen, mit dem Fan-Coil-Geräte gesteuert werden. Die Kühlung erfolgt nur mithilfe der Fan-Coil-Geräte.

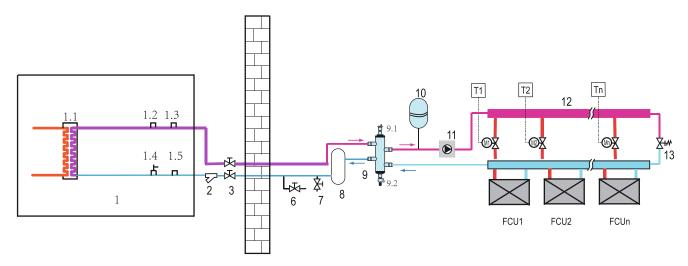


Abb. 7-2: Schema der Anwendung 2

Tabelle 7-2

Pos.	Bauteil	Pos.	Bauteil	Pos.	Bauteil
1	Hauptgerät	3	Absperrventil (nicht im Lieferumfang)	10	Ausdehnungsgefäß (nicht im Lieferumfang)
1,1	Wärmetauscher wasserseitig	6	Ablassventil (nicht im Lieferumfang)	11	P_o: Externe Umlaufpumpe (nicht im Lieferumfang)
1.2	Sicherheitsventil	7	Einlassventil (nicht im Lieferumfang)	12	Verteiler/Sammler (nicht im Lieferumfang)
1,3	Manuelles Entlüftungsventil	8	Ausgleichsbehälter (seriell) (nicht im Lieferumfang)	13	Bypassventil (Umlaufventil) (nicht im Lieferumfang)
1.4	Durchflussschalter	9	Ausgleichsbehälter (parallel) (nicht im Lieferumfang)		FCU 1n Fan-Coil-Geräte
1.5	Handventil zum Wasserablassen	9.1	Entlüftungsventil		M1n: motorisiertes Ventil (nicht im Lieferumfang)
2	Y-Filter	9.2	Ablassventil		T1n: Raumthermostat (nicht im Lieferumfang)

7.3 Anwendung 3

Anwendung zur Raumkühlung und Raumbeheizung ohne am Gerät angeschlossenen Raumthermostat, aber mit Thermostat zum Heizen/Kühlen, mit dem Fan-Coil-Geräte gesteuert werden. Die Beheizung erfolgt mithilfe der Schleifen der Fußbodenheizung und der Fan-Coil-Geräte. Die Kühlung erfolgt nur mithilfe der Fan-Coil-Geräte.

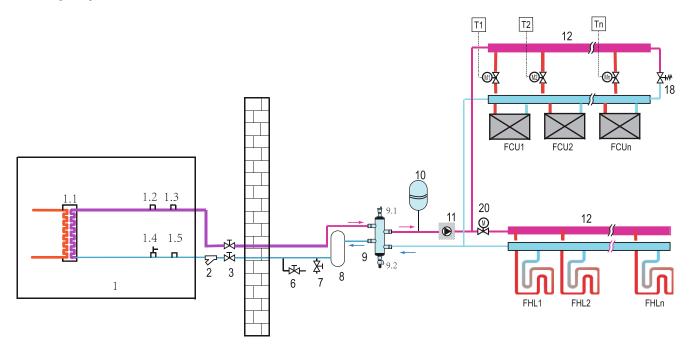


Abb. 7-3: Schema der Anwendung 3

Tabelle 7-3

Nr.	Bauteil	Nr.	Bauteil	Nr.	Bauteil
1	Hauptgerät	7	Einlassventil (nicht im Lieferumfang)		FHL 1n: Schleife der Fußbodenheizung
1.1	Wärmetauscher wasserseitig	8	Ausgleichsbehälter (seriell) (nicht im Lieferumfang)		FCU 1n Fan-Coil-Geräte
1.2	Sicherheitsventil	9	Ausgleichsbehälter (parallel) (nicht im Lieferumfang)		M1n: motorisiertes Ventil (nicht im Lieferumfang)
1.3	Manuelles Entlüftungsventil	9.1	Entlüftungsventil		
1.4	Durchflussschalter	9.2	Ablassventil		
1.5	Handventil zum Wasserablassen	10	Ausdehnungsgefäß (nicht im Lieferumfang)		
2	Y-Filter	11	P_o: Externe Umlaufpumpe (nicht im Lieferumfang)		
3	Absperrventil (nicht im Lieferumfang)	12	Verteiler/Sammler (nicht im Lieferumfang)		
6	Ablassventil (nicht im Lieferumfang)	18	Bypassventil (Umlaufventil) (nicht im Lieferumfang)		
	T1n: Raumthermostat (nicht im Lieferumfang)	20	SV2: 2-Wege-Ventil (nicht im Lieferumfang)		

8 GERÄTEBESCHREIBUNG

8.1 Hauptteile des Geräts

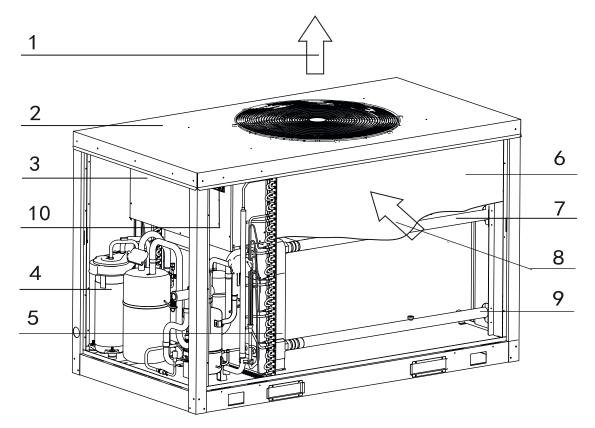


Abb. 8-1: Hauptteile von SCV-300EA

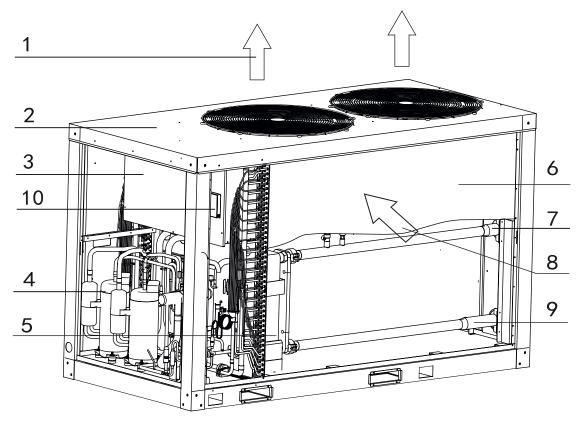


Abb. 8-2: Hauptteile von SCV-600EA

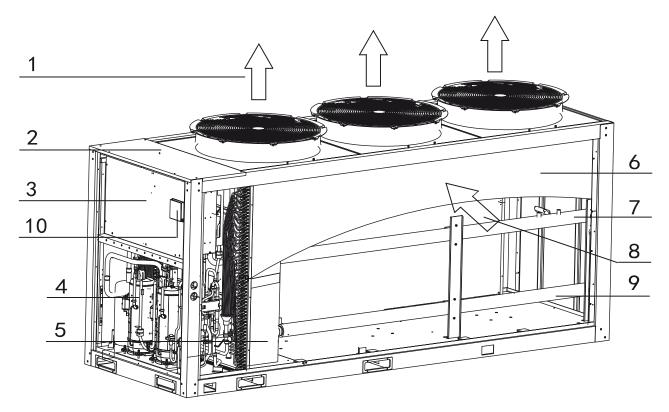


Abb. 8-3: Hauptteile von SCV-900EA

Pos.	1	2	3	4	5	6	7
BEZEICHNUNG	Luftauslass	Deckel	Elektrokasten	Kompressor	Verdampfer	Verflüssiger	Wasserzulauf
Pos.	8	9	10				_
BEZEICHNUNG	Lufteinlass	Wasserausführung	Kabel-Controller (kann im Innenraum installiert werden)				

8.2 Öffnung des Geräts

Die Innenteile des Geräts können dank dem abnehmbaren Service-Paneel für die Service-Techniker einfach zugänglich gemacht werden.

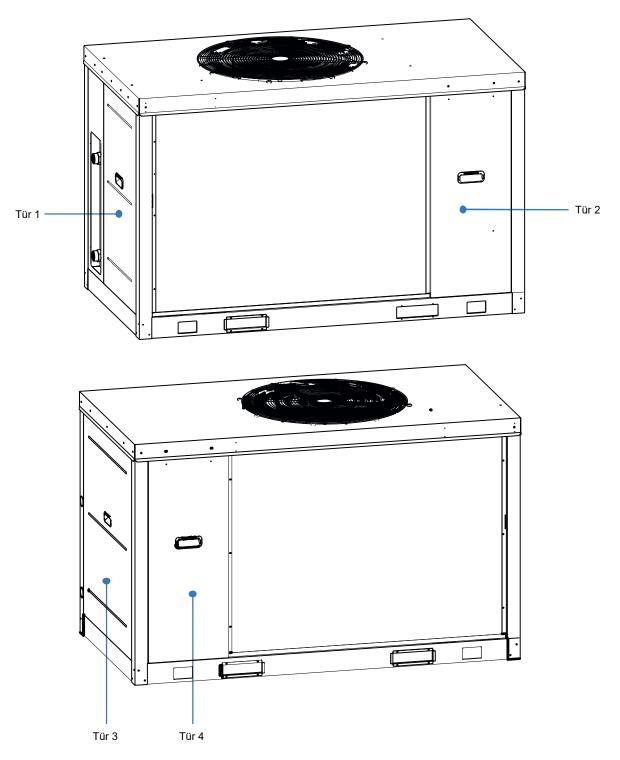


Abb. 8-4: Tür SCV-300EA

Über die Tür 1 können die Wasserleitung und der wasserseitige Wärmetauscher zugänglich gemacht werden. Über die Türen 2/3/4 können die Hydraulik und die elektrischen Teile zugänglich gemacht werden.

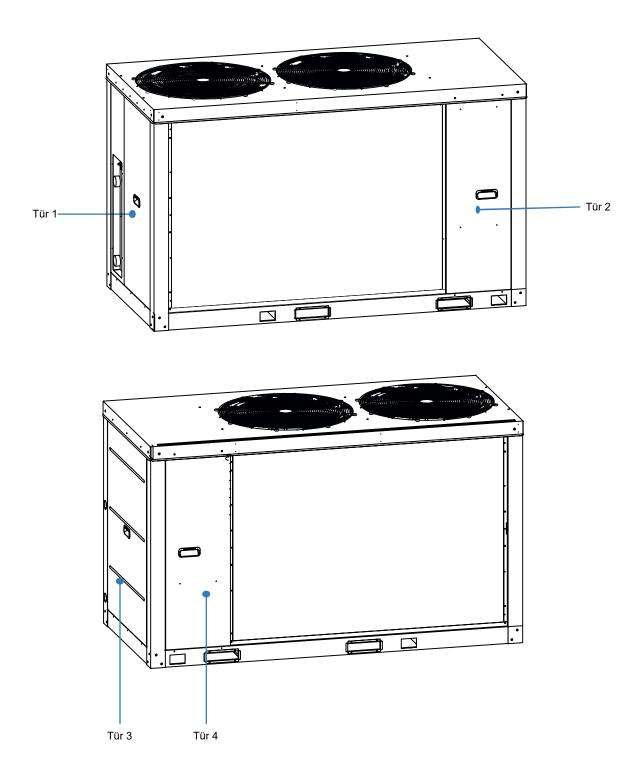
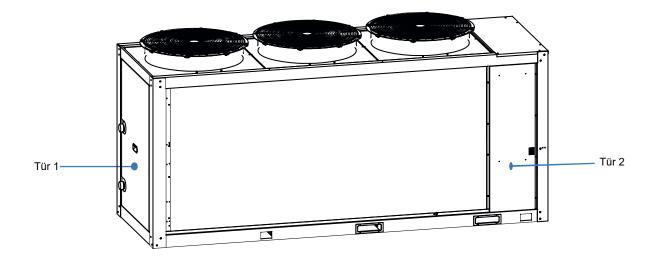


Abb. 8-5: Tür SCV-600EA

Über die Tür 1 können die Wasserleitung und der wasserseitige Wärmetauscher, der Speicher und der Flüssigkeit/Dampf-Abscheider zugänglich gemacht werden.

Über die Türen 2/3/4 können die Hydraulik und die elektrischen Teile zugänglich gemacht werden.



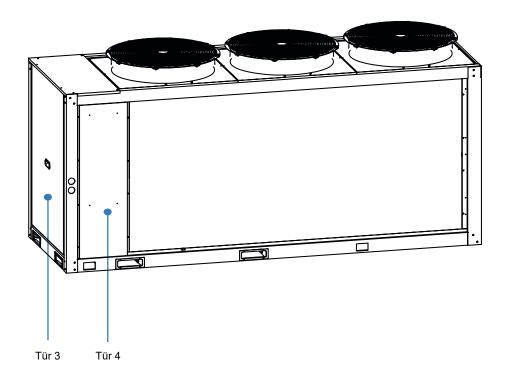


Abb. 8-6: Tür SCV-900EA

Über die Tür 1 können die Wasserleitung, der Wasser-Wärmetauscher, der Speicher und der Flüssigkeit/Dampf-Abscheider zugänglich gemacht werden.

Über die Türen 2/3/4 können die Hydraulik und die elektrischen Teile zugänglich gemacht werden.

8.3 Hauptteile

8.3.1 Hauptteile von SCV-300EA

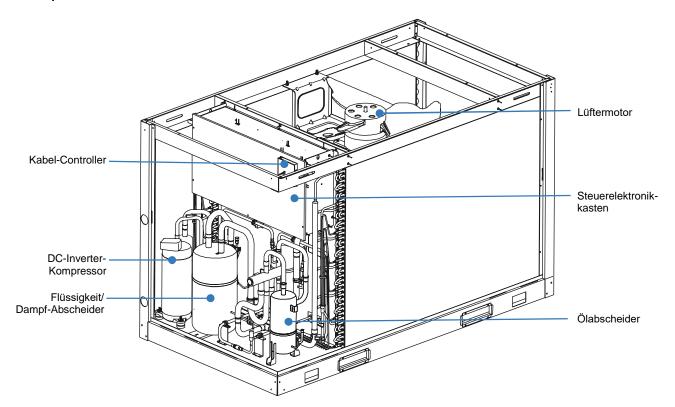


Abb. 8-7: SCV-300EA - Sicht von hinten

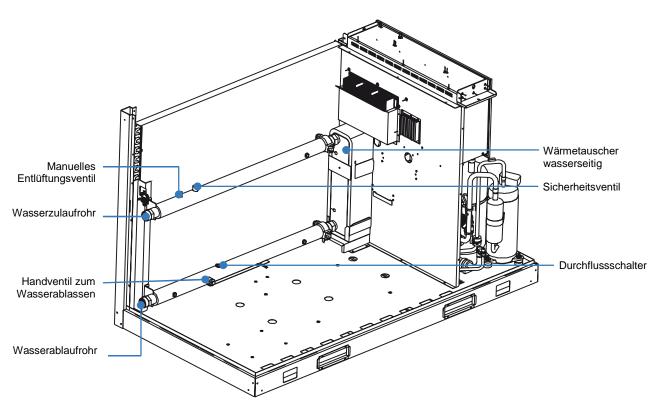


Abb. 8-8: SCV-300EA - Frontansicht

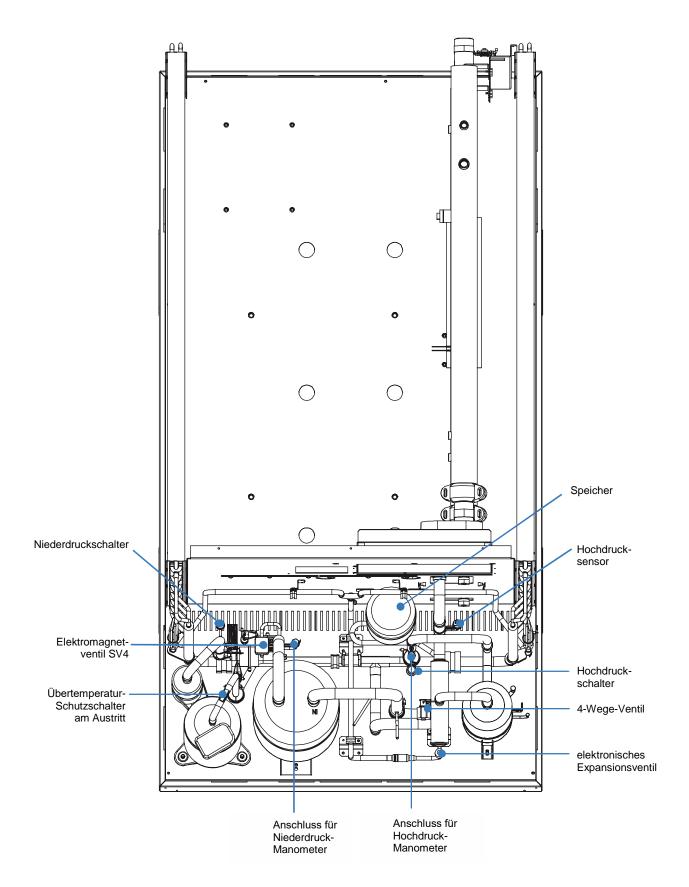


Abb. 8-9: SCV-300EA - Frontansicht

8.3.2 Hauptteile von SCV-600EA

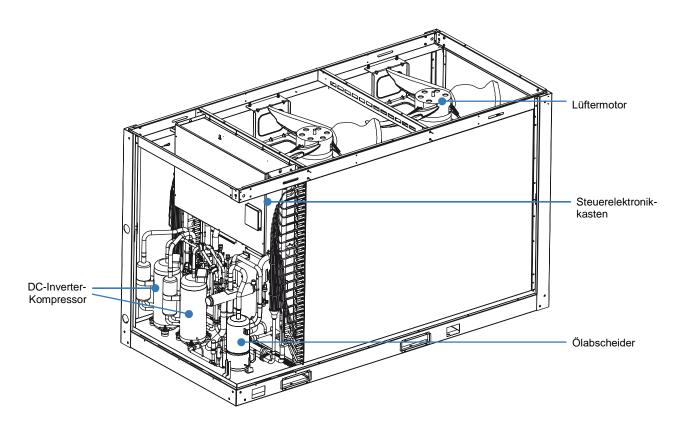


Abb. 8-10: SCV-600EA - Sicht von hinten

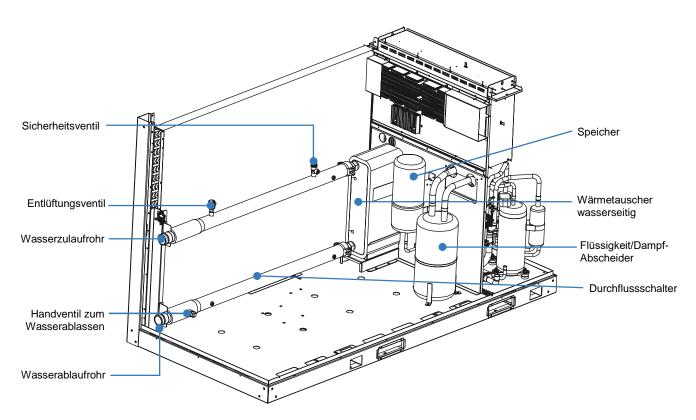


Abb. 8-11: SCV-600EA - Frontansicht

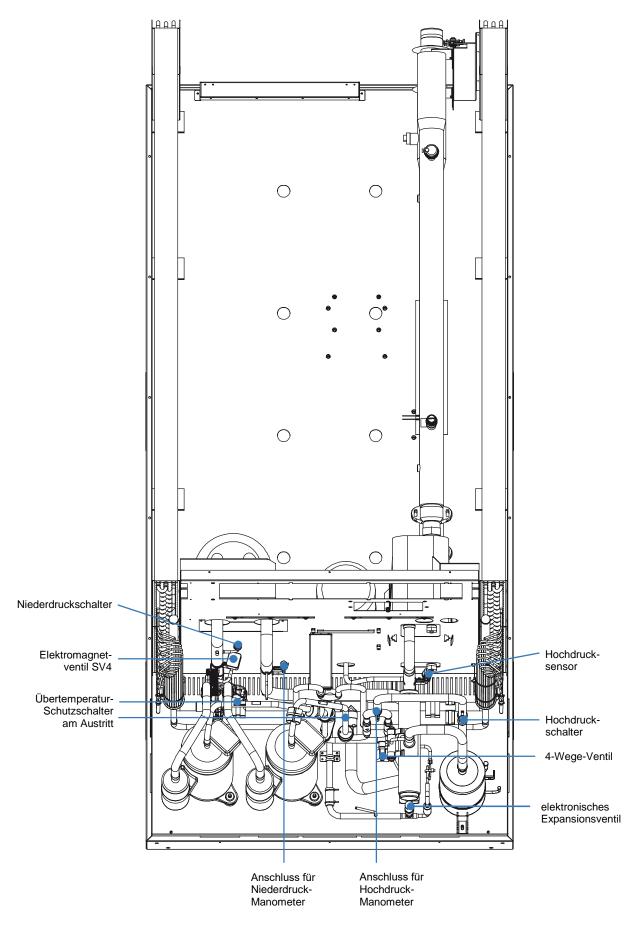


Abb. 8-12: SCV-600EA – Draufsicht

8.3.3 Hauptteile von SCV-900EA

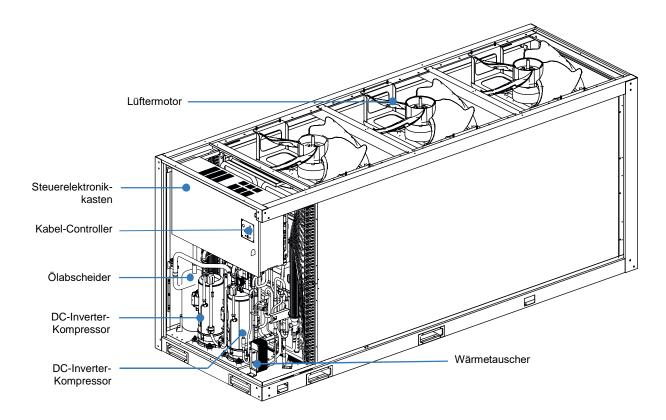


Abb. 8-13: SCV-900EA - Sicht von hinten

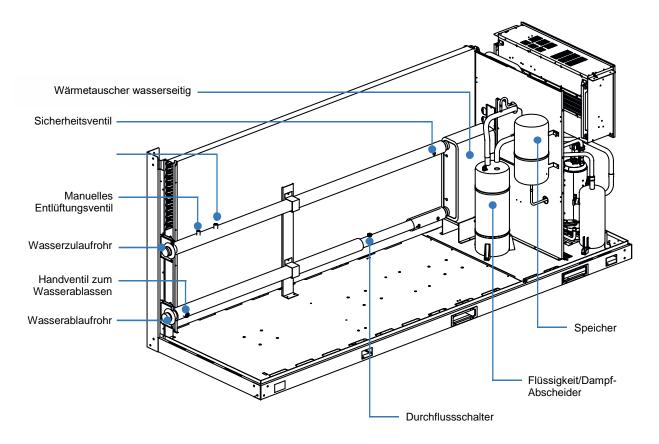


Abb. 8-14: SCV-900EA – Frontansicht

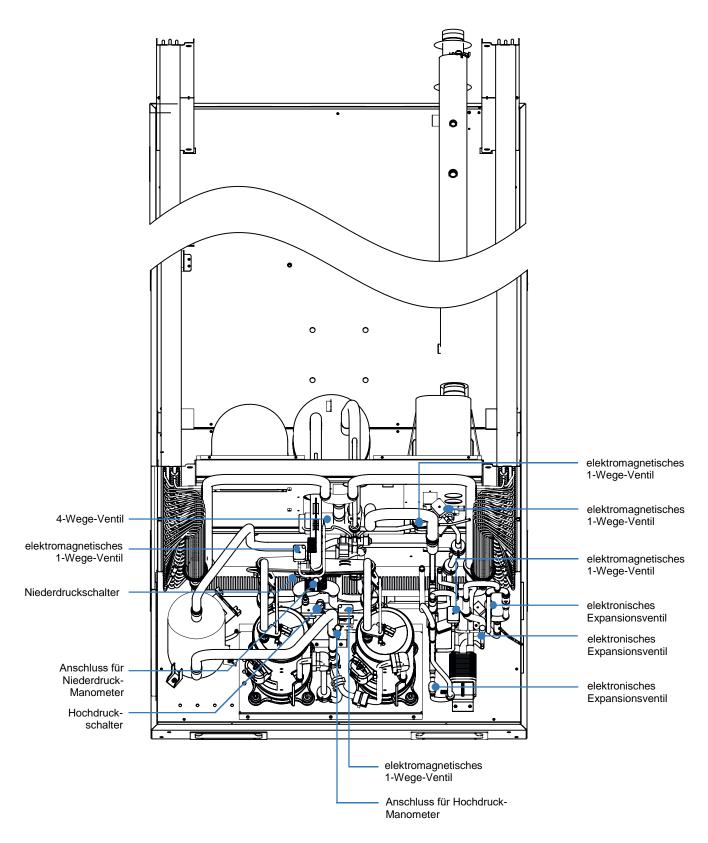


Abb. 8-15: SCV-900EA - Draufsicht

8.4 Schaltplan des Systems

8.4.1 Schaltplan von SCV-300EA

Die Abbildungen 8-16, 8-17 und 8-18 sind Funktionsschemata von luftgekühlten Inverter-Wärmepumpen mit Leistungen von 30, 60 und 90 kW und zeigen den Innenaufbau des Systems bestehend aus Hauptkomponenten (wie z. B. Kompressoren, elektronischen Expansionsventilen, Verflüssiger, Plattentauscher usw.), Rohrleitungen und Sensoren. Das Gerät ist mit Funktionen zum Kühlen und Heizen mithilfe der DC-Inverter-Technologie ausgestattet. Diese Funktionen können mit einem 4-Wege-Ventil umgeschaltet werden. Im System sind auch zwei elektronische Expansionsventile EXVA und EXVB vorhanden. Das EXVA wird vor allem beim Heizen genutzt, wobei es die Vorwärmung des Kältemittels reguliert; beim Heizen ist das Ventil ganz geöffnet. Das EXVB wird beim Kühlen genutzt und dient auch zur Regulierung der Vorwärmung.

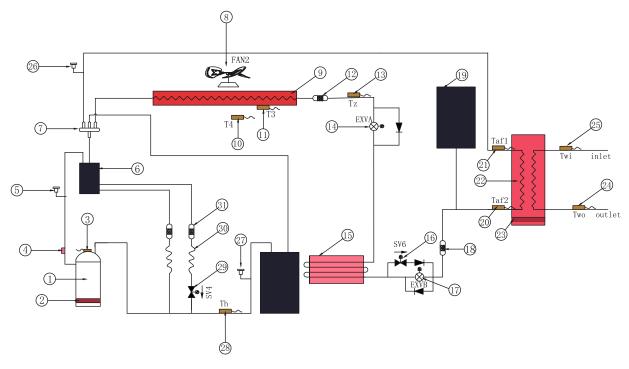


Abb. 8-16: SCV-300EA - Rohrleitungsplan

Tabelle 8-1

	Legend	de	
1	Kompressor	2	CCH (Erhitzer für Kurbelgehäuse)
3	Tp (Temperatur am Austritt des DC-Inverter-Kompressors)	4	Switch_Tp (Schalter zur Kontrolle der Temperatur am Austritt)
5	PRO-H (Hochdruckschalter)	6	Ölabscheider
7	4-Wege-Ventil	8	Lüfter
9	Verflüssiger	10	T4 (Außentemperatur)
11	T3 (Temperatur am Tauscherausgang)	12	Filter
13	TZ (Endtemperatur am Tauscherausgang)	14	EXVA (elektronisches Expansionsventil System 1)
15	Kühleinheit für elektronische Steuerplatine	16	SV6 (elektromagnetisches Bypassventil flüssigseitig)
17	EXVB (elektronisches Expansionsventil System 2)	18	Filter
19	Hochdruckgefäß	20	Taf2 (Temperatur wasserseitig, Vereisungsschutz)
21	Taf1 (Temperatur wasserseitig, Vereisungsschutz)	22	Plattentauscher
23	Erhitzer des Plattentauschers, Vereisungsschutz	24	Two (Ausgangswassertemperatur Gerät)
25	Twi (Eingangswassertemperatur Gerät)	26	Systemdrucksensor
27	PRO-L (Niederdruckschalter)	28	Th (Systemtemperatur Saugen)
29	SV4 (elektromagnetisches Ventil zur schnellen Ölrückkehr)	30	Kapillarrohr
31	Filter		

8.4.2 Schaltplan von SCV-600EA

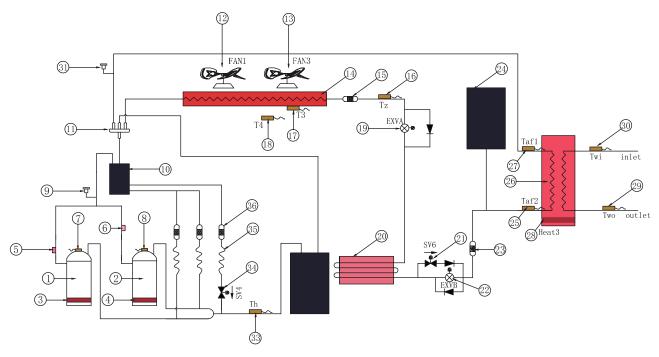


Abb. 8-17: SCV-600EA – Rohrleitungsplan

Tabelle 8-2

	Legend	е	
1	Kompressor 1	2	Kompressor 2
3	CCHA (Erhitzer für Kurbelgehäuse A)	4	CCHB (Erhitzer für Kurbelgehäuse B)
5	Switch_TpA (Schalter zur Kontrolle der Temperatur am Austritt A)	6	Switch_TpB (Schalter zur Kontrolle der Temperatur am Austritt B)
7	Tp1 (Temperatur am Austritt des DC-Inverter-Kompressors 1)	8	Tp2 (Temperatur am Austritt des DC-Inverter- Kompressors 2)
9	PRO-H (Hochdruckschalter)	10	Ölabscheider
11	4-Wege-Ventil	12	Lüfter 1
13	Lüfter 2	14	Verflüssiger
15	Filter	16	TZ (Endtemperatur am Tauscherausgang)
17	T3 (Temperatur am Tauscherausgang)	18	T4 (Außentemperatur)
19	EXVA (elektronisches Expansionsventil System 1)	20	Kühleinheit für elektronische Steuerplatine
21	SV6 (elektromagnetisches Bypassventil flüssigseitig)	22	EXVB (elektronisches Expansionsventil System 2)
23	Filter	24	Hochdruckgefäß
25	Taf2 (Temperatur wasserseitig, Vereisungsschutz)	26	Plattentauscher
27	Taf1 (Temperatur wasserseitig, Vereisungsschutz)	28	Erhitzer des Plattentauschers, Vereisungsschutz
29	Two (Ausgangswassertemperatur Gerät)	30	Twi (Eingangswassertemperatur Gerät)
31	Systemdrucksensor	32	PRO-L (Niederdruckschalter)
33	Th (Systemtemperatur Saugen)	34	SV4 (elektromagnetisches Ventil zur schnellen Ölrückkehr)
35	Kapillarrohr	36	Filter

8.4.3 Schaltplan von SCV-900EA

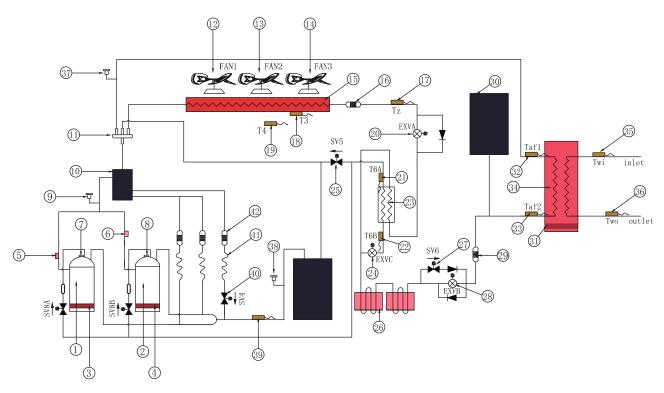


Abb. 8-18: SCV-900EA – Rohrleitungsplan

Tabelle 8-3

	Legende	е	
1	Kompressor 1	2	Kompressor 2
3	CCHA (Erhitzer für Kurbelgehäuse A)	4	CCHB (Erhitzer für Kurbelgehäuse B)
5	Switch_TpA (Schalter zur Kontrolle der Temperatur am Austritt A)	6	Switch_TpB (Schalter zur Kontrolle der Temperatur am Austritt B)
7	Tp1 (Temperatur am Austritt des DC-Inverter-Kompressors 1)	8	Tp2 (Temperatur am Austritt des DC-Inverter- Kompressors 2)
9	PRO-H (Hochdruckschalter)	10	Ölabscheider
11	4-Wege-Ventil	12	Lüfter 1
13	Lüfter 2	14	Lüfter 3
15	Verflüssiger	16	Filter
17	TZ (Endtemperatur am Tauscherausgang)	18	T3 (Temperatur am Tauscherausgang)
19	T4 (Außentemperatur)	20	EXVA (elektronisches Expansionsventil System 1)
21	T6B: (Temperatur des Kältemittels am Ausgang des Plattentauschers im System mit EVI-Technologie (Enhanced Vapor Injection/Verbesserte Dampfeinspritzung))	22	T6B: (Temperatur des Kältemittels am Ausgang des Plattentauschers im System mit EVI-Technologie (Enhanced Vapor Injection/Verbesserte Dampfeinspritzung))
23	Ekonomiser	24	EXVC (elektronisches Expansionsventil im System mit EVI-Technologie)
25	SV5 (elektromagnetisches Multifunktionsventil)	26	Kühleinheit für elektronische Steuerplatine
27	SV6 (elektromagnetisches Bypassventil flüssigseitig)	28	EXVB (elektronisches Expansionsventil System 2)
29	Filter	30	Hochdruckgefäß
31	Erhitzer des Plattentauschers, Vereisungsschutz	32	Taf1 (Temperatur wasserseitig, Vereisungsschutz)
33	Taf2 (Temperatur wasserseitig, Vereisungsschutz)	34	Plattentauscher
35	Two (Ausgangswassertemperatur Gerät)	36	Twi (Eingangswassertemperatur Gerät)
37	Systemdrucksensor	38	PRO-L (Niederdruckschalter)
39	Th (Systemtemperatur Saugen)	40	SV4 (elektromagnetisches Ventil zur schnellen Ölrückkehr)
41	Kapillarrohr	42	Filter

8.5 Platinen der Außeneinheit

8.5.1 Hauptplatine

Legende siehe Tabelle 8-4.

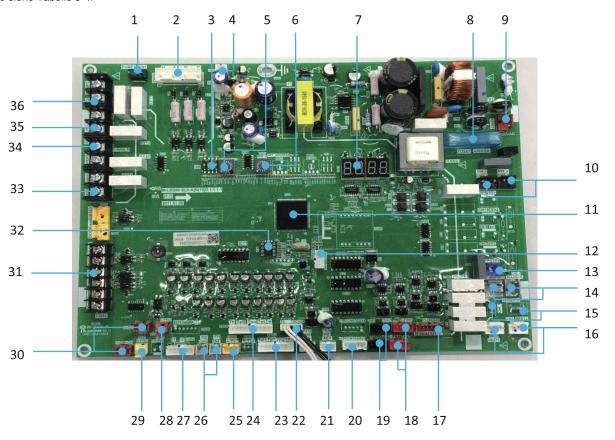


Abb. 8-19: Hauptplatine von SCV-300EA und SCV-600EA

Tabelle 8-4

Pos.				
	Beschreibung			
1	CN1: Anschluss Pumpe 1			
2	CN30: Anschluss Erkennung der Phasenfolge			
3	S5: DIP-Schalter			
4	CN72: Stromversorgung für Benutzeroberfläche			
5	ENC1: Wahlschalter Geräteleistung			
6	ENC3: Wahlschalter Adresse			
7	DSP1: numerisches Display			
8	FUS1: Sicherung			
9	CN43: Eingang Versorgungsspannung			
10	CN12_1, CN12_2: Anschlüsse zur Steuerung des Elektromagnetventils (SV4)			
11	IC25: Haupt-Steuerchip			
12	CN64: Diagnose-Port			
13	CN16: Anschluss zur Steuerung des 4-Wege-Ventils			
14	CN5, CN5_1: Anschlüsse für die Erhitzer des Wärmetauschers wasserseitig			
15	CN4, CN4_1: Anschluss Durchflussschalter			
16	CN3, CN3_1: Anschluss Erhitzer für Kurbelgehäuse des Kompressors			
17	CN49: reservierter Kommunikationsport			
18	CN52, CN53: Kommunikationsports Inverter-Modul des Lüfters			
19	CN50, CN51: Kommunikationsports Inverter-Modul des Lüfters			
20	CN55: Port zur Steuerung von EXV (Expansionsventil)			
21	CN60, CN71: Kommunikationsports für Kabel-Controller			
22	CN24: Anschluss für Temperatursensor Außentemperatur und Temperatursensor Ausgang des Kältemittels am Wärmetauscher luftseitig			

Pos.	Beschreibung				
23	CN69: Anschluss für Temperatursensor 1 Vereisungsschutz Wärmetauscher wasserseitig, Temperatursensor Gesamt- Ausgangstemperatur Kältemittel Wärmetauscher luftseitig, Temperatursensor Austritt Kompressor 1 und Temperatursensor Austritt Kompressor 2				
24	CN31: Anschluss für Temperatursensor Saugung Kompressor, Temperatursensor 2 Vereisungsschutz Wärmetauscher wasserseitig, Temperatursensor Ausgangswasser Wärmetauscher wasserseitig, Temperatursensor Eingangswasser Wärmetauscher wasserseitig und Kombi-Temperatursensor Ausgangswasser				
25	CN40: Anschluss Drucksensor				
26	CN41, CN42: Anschluss Temperatursensor Invertermodul 1 und Temperatursensor Invertermodul 2				
27	CN62: Anschluss AC-Anzeige A und AC-Anzeige B				
28	CN65: Anschluss Niederdruckschalter				
29	CN47: Anschluss für den Hochdruckschalter und den (die) Schalter des Temperaturschutzes am Austritt				
30	CN58, CN59: Kommunikationsports AC-Filterplatine				
31	CN44: Anschluss Durchflussschalter, Zusatzsteuerung und Kühlen/Heizen				
32	IC10: EEPROM				
33	CN21: Anschluss Fernalarm				
34	CN19_N: Anschluss Nullleiter elektrischer Hilfserhitzer				
35	CN19_L: Anschluss Phasenleiter elektrischer Hilfserhitzer				
36	CN2: Anschluss Pumpe 2				

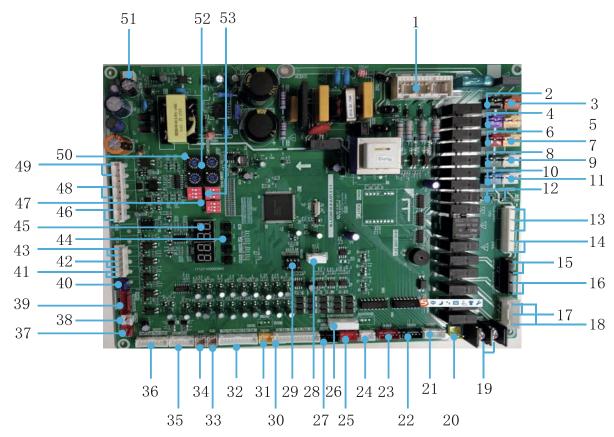


Abb. 8-20: Hauptplatine SCV-900EA

Tabelle 8-5

Pos.	Beschreibung
1	CN30: Eingang für vier Leiter der 3-Phasen-Versorgung (Fehlercode E1) Eingang Trafo 220–240 V AC (nur für Hauptgerät gültig) Die drei Phasen A, B und C der Stromversorgung sollten gleichzeitig zur Verfügung stehen, und deren gegenseitige Phasendifferenz sollte 120° betragen. Bei Nichterfüllung dieser Bedingung kann eine Störung durch falsche Phasenfolge oder durch Phasenausfall auftreten, und es erscheint ein Fehlercode. Der Fehlerstatus wird beendet, sobald der normale Betriebszustand der Stromversorgung wiederhergestellt ist. Vorsicht: Phasenausfall oder falsche Phasenfolge werden nach dem Anschluss der Stromversorgung nur anfangs erkannt, nicht während des Gerätebetriebs.
2	CN12: Elektromagnetisches Ventil zur schnellen Ölrückkehr
3	CN80: Elektromagnetisches Einspritzventil des Kompressorsystems B
4	CN47: Elektromagnetisches Einspritzventil des Kompressorsystems A
5	CN5: Elektrisches Erwärmungsband für Plattentauscher
6	CN40: Elektromagnetisches Multifunktionsventil
7	CN13: Elektrisches Erwärmungsband für Plattentauscher
8	CN41: Elektromagnetisches Bypass-Ventil Flüssigkeit
9	CN42: Erhitzer Kurbelgehäuse
10	CN6: 4-Wege-Ventil
11	CN43: Erhitzer Kurbelgehäuse
12	CN4/CN11: Elektrischer Erhitzer Wasserdurchflussschalter
13	CN14: 3-Wege-Ventil (Warmwasserventil)
14	CN14: 2-Wege-Ventil (nicht anwendbar)
15	CN83: PUMP (Pumpe) Nach dem Empfang des Startbefehls wird die Pumpe sofort gestartet, und während des Betriebs bleibt sie stetig eingeschaltet. Beim Ausschalten während des Kühl- oder Heizmodus wird die Pumpe mit einer Verzögerung von 2 Minuten nach dem Ausschalten aller Module ausgeschaltet. Beim Ausschalten im Pumpenmodus kann die Pumpe direkt ausgeschaltet werden.
16	CN83: COMP-STATE, schließen Sie eine Kontrollleuchte zur Anzeige des Kompressor-Status an. Vorsicht: Am Steuerungsport des Geräts ist nicht die Versorgungsspannung 220–230 V vorhanden, hier befindet sich nur ein Schaltkontakt. Die Installation der Kontrollleuchte muss daran angepasst werden.
17	CN2: HEAT2. Hilfserhitzer Wasserbehälter Vorsicht: Am Steuerungsport des Geräts ist nicht die Versorgungsspannung 220–230 V vorhanden, hier befindet sich nur ein Schaltkontakt. Die Installation des Hilfserhitzers für den Wasserbehälter muss daran angepasst werden.

Pos.	Beschreibung			
18	CN2: HEAT1. Hilfserhitzer Rohrleitung Vorsicht: Am Steuerungsport des Geräts ist nicht die Versorgungsspannung 220–230 V vorhanden, hier befindet sich nur ein Schaltkontakt. Die Installation des Hilfserhitzers für die Rohrleitung muss daran angepasst werden.			
19	CN85: Ausgang Alarmsignal des Geräts (ON/OFF-Signal (EIN/AUS)) Vorsicht: Am Steuerungsport des Geräts ist nicht die Versorgungsspannung 220–230 V vorhanden, hier befindet sich nur ein Schaltkontakt. Die Installation der Ausgangseinrichtung für die Alarmmeldung muss daran angepasst werden.			
20	Schutzschalter Übertemperatur Austritt (Schutzcode P0, schützt den Kompressor vor Temperaturen über 115 °C)			
2	CN71: Elektronisches Expansionsventil System 2. Wird zum Kühlen genutzt.			
22	CN72: Elektronisches Expansionsventil EVI. Wird zur Kältemitteldampf-Einspritzung benutzt.			
23	CN70: Elektronisches Expansionsventil System 1. Wird zum Heizen genutzt.			
24	CN61: Port für Kommunikationssignal (Fehlercode E2)			
25	CN64: Lüfter Außeneinheit, über T4 gesteuert. Kommunikationsport Antriebsplatine Lüfter. Fehlercode 1PP: Kommunikationsfehler IPM-Modul Lüftersystem A Fehlercode 2PP: Kommunikationsfehler IPM-Modul Lüftersystem B. Fehlercode 3PP: Kommunikationsfehler IPM-Modul Lüftersystem C.			
26	CN28: Modbus-Kommunikationsport			
27	CN64: Kommunikationsport Antriebsplatinen Kompressor-System. Fehlercode 1F0: Kommunikationsfehler IPM-Modul Kompressor-System A. Fehlercode 2F0: Kommunikationsfehler IPM-Modul Kompressor-System B.			
28	CN300: Port zum Brennen von Programmen (Programmiergerät WizPro200RS).			
29	IC10: Parameter-Chip			
30	CN1: Eingangsport Temperatursensoren. T4: Temperatursensor Außentemperatur (10 kΩ entspricht 25 °C, B = 4100) T3A/T3B: Temperatursensor Verflüssigerrohr (10 kΩ entspricht 25 °C, B = 4100) T5: Temperatursensor Wasserbehälter (17 kΩ entspricht 50 °C) T6A: Temperatur Kältemittel am EVI-Eingang des Plattentauschers (10 kΩ entspricht 25 °C, B = 4100) T6B: Temperatur Kältemittel am EVI-Eingang des Plattentauschers (10 kΩ entspricht 25 °C, B = 4100)			
31	CN1: Systemdrucksensor (Fehlercode Fb)			
32	CN31: Eingangsport Temperatursensoren. Th: Temperatursensor Systemsaugung (10 k Ω entspricht 25 °C, B = 4100). Taf2: Temperatursensor Vereisungsschutz wasserseitig (10 k Ω entspricht 25 °C, B = 4100). Two: Temperatursensor Wasser am Geräteausgang (10 k Ω entspricht 25 °C, B = 4100). Twi: Temperatursensor Wasser am Geräteeingang (10 k Ω entspricht 25 °C, B = 4100). Tw: Temperatursensor Gesamttemperatur Wasserausgang bei Parallelschaltung von mehreren Geräten (10 k Ω entspricht 25 °C, B = 4100).			
33	CN3: Temperatursensor Modul 1 (10 kΩ entspricht 25 °C, B = 4100).			
34	CN10: Temperatursensor Modul 2 (10 kΩ entspricht 25 °C, B = 4100).			
35	CN15: Stromerkennung Eingangsport Kompressor-System INV1: Stromerkennung Kompressor A (Schutzcode P4) INV2: Stromerkennung Kompressor B (Schutzcode P5)			
36	CN69: Eingangsport Temperatursensoren Tp1: Temperatursensor Austritt DC-Inverter-Kompressor 1 (5 k Ω entspricht 90 °C, B = 3950) Tp2: Temperatursensor Austritt DC-Inverter-Kompressor 2 (5 k Ω entspricht 90 °C, B = 3950) Tz/7: Temperatursensor resultierende Temperatur Ausgang Wärmetauscher (10 k Ω entspricht 25 °C, B = 4100) Taf1: Temperatursensor Vereisungsschutz wasserseitig (10 k Ω entspricht 25 °C, B = 4100)			
37	CN19: Schalter Unterspannungsschutz (Schutzcode P1)			
38	CN91: Ausgangsschalter 3-Phasen-Schutzschalter (Schutzcode E8).			
39	CN58: Port Relais Lüfterantrieb.			
40	CN21: Schalter Thermostat (nicht anwendbar).			
41	CN8: Signal Fernsteuerung Modus			
42	CN8: Signal Fernsteuerung Stopp			
43	CN8: Signal Durchflussschalter			
44	SW3: Pfeiltaste AUF Auswahl aus verschiedenen Menüs beim Einstieg in Menüauswahl. Abfrage des Gerätestatus für sopt-Kontrolle SW4: Pfeiltaste AB Auswahl aus verschiedenen Menüs beim Einstieg in Menüauswahl. Abfrage des Gerätestatus für sopt-Kontrolle SW5: Menü-Taste Drücken, um in Menüauswahl einzusteigen, kurz drücken, um zum vorherigen Menü zu wechseln. SW6: OK-Taste In Untermenü einsteigen oder ausgewählte Funktion durch kurzes Drücken bestätigen.			
45	Numerisches Display Im Falle von Standby erscheint die Modul-Adresse. Im Falle von normalem Betrieb erscheint "10." (ein Punkt folgt der Zahl). Wenn ein Fehler auftritt oder ein Schutz auslöst, erscheint ein Fehler- oder Schutzcode.			
46	CN7: Signal von Inverter-Wasserpumpe (Ausgang: 0–10 V DC).			

Pos.	Beschreibung				
47	S5: DIP-Schalter S5-1/S5-2: Niedriger Pressungsmodus, S5-1: OFF, S5-2: OFF (Werkeinstellung). Mittlerer Pressungsmodus, S5-1: OFF, S5-2: ON. Hoher Pressungsmodus, S5-1: ON, S5-2: ON/OFF. S5-3: Keine Fernsteuerung, S5-3: OFF (Werkeinstellung). Fernsteuerung, S5-3: ON				
48	CN7: Port mit beschränkter Abfrage (Eingang: 0–10 V DC).				
49	CN7: Port zum Umschalten der Ziel-Temperatur des Wassers.				
50	ENC2: POWER DIP-Leistungsumschalter der Außeneinheit: 1 = 60 kW; 2 = 90 kW;				
5	CN74: Versorgungsport des Kabel-Controllers (9 V DC).				
52	ENC4: NET_ADDRESS DIP-Umschalter 0–F Netzwerkadresse der Außeneinheit, ermöglicht Adresse von 0–15 einzustellen.				
53	S12: DIP-Schalter S12-1: S12-1: ON (Werkeinstellung) S12-2: Steuerung einer Wasserpumpe S12-2: OFF (Werkeinstellung) Steuerung mehrerer Wasserpumpen, S12-2: ON S12-3: Temperatur Ausgangswasser bei normalem Kühlen, S12-3: OFF (Werkeinstellung) Temperatur Ausgangswasser bei Niedertemperatur-Kühlen, S12-3: ON				



HINWEIS

1. Fehler

Tritt ein Fehler am Hauptgerät auf, hören das Hauptgerät sowie alle anderen Geräte auf zu arbeiten. Tritt ein Fehler am Nebengerät auf, hört nur das betroffene Gerät auf zu arbeiten, die anderen Geräte werden dadurch nicht betroffen.

2. Schutz

Befindet sich das Hauptgerät im Schutzstatus, hört nur dieses auf zu arbeiten, die anderen Geräte arbeiten weiter.

Befindet sich das Nebengerät im Schutzstatus, hört nur dieses auf zu arbeiten, die anderen Geräte werden dadurch nicht betroffen.

8.6 Elektrischer Anschluss

8.6.1 Elektrischer Anschluss



HINWEIS

- Die Klimaanlage sollte eine reservierte Stromzuleitung verwenden, deren Spannung der Nennspannung entsprechen muss.
- Die Elektroinstallation muss von qualifizierten Elektrikern gemäß dem Schaltplan durchgeführt werden.
- 3. Die Stromversorgungs- und der Erdungsleiter müssen an die richtigen Klemmen angeschlossen werden.
- 4. Die Stromversorgungs- und der Erdungsleiter müssen mit richtigen Werkzeugen angeschlossen werden.
- Die Stromversorgungs- und der Erdungsleiter müssen in den Klemmen gut befestigt und regelmäßig kontrolliert werden, um deren Lösen vorzubeugen.
- 6. Verwenden Sie nur die vom Hersteller spezifizierten Komponenten, und die Installation und die technischen Dienstleitungen fordern Sie nur vom Hersteller oder autorisierten Händler an. Entspricht der Anschluss der Kabel nicht der Installationsnorm, sind Störungen an elektrischen Schaltungen möglich, es besteht Stromschlaggefahr usw.
- Bei elektrischem Festanschluss muss die elektrische Verteilung mit einem allpoligen EIN/AUS-Schalter (Trennschalter) ausgerüstet sein, dessen Kontakte im geöffneten Zustand einen Abstand von mind. 3 mm aufweisen.
- Installieren Sie Stromschutzschalter gemäß den Anforderungen der Landesnorm für elektrische Anlagen. Führen Sie vor dem Anschluss der Stromversorgung eine gründliche Kontrolle durch, sobald alle Kabel angeschlossen sind.
- 9. Lesen Sie die Schilder am Elektrokasten sorgfältig.
- 10. Die Benutzer dürfen nicht versuchen, elektrische Schaltungen selbst zu reparieren, da bei einer unsachgemäßen Reparatur Stromschlaggefahr, Beschädigungsgefahr für das Gerät usw. bestehen. Wenden Sie sich bei jeder Anforderung an Reparatur an den Kundendienst.
- 11. Netzanschlusskabeltyp: H07RN-F.

8.6.2 Spezifikation der Versorgungsspannung

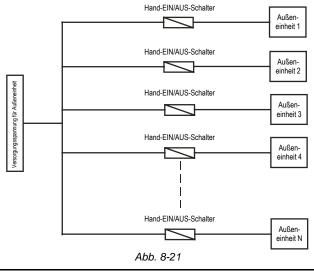
Tabelle 8-6

Position	Versorgungsspannung für die Außeneinheit				
Modell	Versorgungs- spannung	Hand- EIN/AUS- Schalter	Sicherung	Leiter	
SCV-300EA	380–415 V 3N~, 50 Hz	50 A	36 A	10 mm ² (<20 m)	
SCV-600EA	380–415 V 3N~, 50 Hz	100 A	70 A	25 mm ² (<20 m)	
SCV-900EA	380–415 V 3N~, 50 Hz	125 A	100 A	25mm ² (<20 m)	

8.6.3 Anforderungen an die Verkabelung

- Im Elektrokasten werden keine zusätzlichen Steuerungselemente (z. B. Relais) benötigt. Durch den Elektrokasten dürfen keine Stromversorgungs- oder Steuerungskabel durchlaufen, die daran nicht angeschlossen sind. Sonst können elektromagnetische Störungen entstehen, die zu Fehlfunktion von Gerät oder Steuerschaltungen führen können.
- Alle zum Elektrokasten geführten Kabel müssen individuell befestigt werden. Klemmen und Steckverbindungen im Elektrokasten dürfen nicht durch Zug oder Druck der Kabel belastet werden.
- 3. Durch den Elektrokasten laufen Starkstromkabel durch, und an die Steuerplatine kann eine Wechselspannung von 220–230 V angeschlossen werden. Beim Anschließen der Kabel müssen also Prinzipien der getrennten Installation von Stark- und Schwachstromkabeln gefolgt werden, und der Abstand zwischen Stromversorgungs- und Steuerkabeln sollte mindestens 100 mm betragen.
- Alle elektrischen Kabel müssen den einschlägigen örtlichen Normen für Verkabelung entsprechen. Die Kabel, die den Anforderungen entsprechen, müssen an der Klemmleiste durch

- die Löcher im Unterteil des Elektrokastens angeschlossen werden
- Sämtliche am Gerät angeschlossene Stromversorgungskabel müssen über einen Hand-EIN/AUS-Schalter geführt werden, um die Spannung in allen Knoten der elektrischen Schaltung des Geräts trennen zu können.
- 6. Als Stromversorgungskabel müssen Kabel mit spezifizierten Parametern verwendet werden. Das Gerät muss an eine dedizierte Stromversorgung angeschlossen werden; das Stromversorgungskabel darf nicht mit anderen elektrischen Geräten geteilt werden, um Überlastung der elektrischen Verteilung zu vermeiden. Die Sicherung und der Hand-EIN/AUS-Schalter müssen mit der Betriebsspannung des Geräts kompatibel sein. Das folgende Bild zeigt die Anforderungen an die Anschlussart der Kabel und die Konfigurationsparameter des Geräts im Falle einer Parallelschaltung von mehreren Modulen.
- 7. Einige der Anschlussports im Elektrokasten sind Ausgänge der Schaltkontakte. Für deren Nutzung muss die Stromversorgung für die angeschlossenen Schaltungen sichergestellt werden. Die Stromversorgungs-Nennspannung sollte 220–230 V AC betragen. Der Benutzer muss dafür sorgen, dass alle Stromversorgungen durch entsprechend ausgelegte Sicherungsautomaten (bauseits bereitgestellt) so abgesichert werden, dass die Versorgungsspannung der Schaltungen beim Auslösen der Sicherungsautomaten getrennt wird.
- 8. Alle vom Benutzer beschafften induktiven Komponenten (z. B. Spulen für Schütze, Relais usw.) müssen durch standardmäßige resistiv-kapazitive Entstörelemente entstört werden, um elektromagnetische Störungen zu vermeiden, durch die die Funktionalität des Geräts beeinträchtigt oder sogar das Gerät oder seine Steuerschaltungen beschädigt werden können.
- Alle zum Elektrokasten geführten Schwachstromkabel müssen durch geerdete Abschirmung geschirmt werden. Die Schirmleitungen müssen getrennt von den Stromversorgungskabeln geführt werden, um elektromagnetische Störungen zu verhindern.
- 10.Die Erdungskabel des Geräts dürfen nicht mit Gasleitung, Wasserleitung, Blitzableiter oder Telefonlinie verbunden sein. Bei falsch ausgeführter Erdung besteht Stromschlaggefahr. Deshalb muss die Erdung des Geräts oft kontrolliert werden.



ANMERKUNG

Höchstens 16 modulare Geräte können kombiniert werden.

Anschlussvefahren

Schritt 1: Prüfen Sie das Gerät, und vergewissern Sie sich, dass es mit den Erdungskabeln richtig verbunden ist, um elektrischen Durchschlag zu vermeiden. Die Erdungseinrichtungen müssen gemäß den elektrotechnischen Normen, Verordnungen und Vorschriften installiert werden. Die Erdungskabel können Stromschlag verhindern.

Schritt 2: Der Steuerkasten des Hauptschalters muss in richtiger Position eingebaut werden.

Schritt 3: Die Löcher für die Durchführung der Stromversorgungskabel müssen gut abgedichtet werden.

Schritt 4: Die Stromversorgungskabel und die Erdungsleiter werden in den Elektrokasten des Geräts geführt.

Schritt 5: Die Kabel für die Haupt-Stromversorgung müssen mit Kabelschelle befestigt werden.

Schritt 6: Die Kabel müssen an den Klemmen L1, L2, L3 und N ordnungsgemäß befestigt werden.

Schritt 7. Beim Anschließen der Phasenleiter muss die benötigte Phasenfolge eingehalten werden.

Schritt 8: Die Haupt-Stromversorgung sollte nicht für unqualifiziertes Personal einfach zugänglich sein, um falsche Bedienung zu verhindern und Sicherheit zu erhöhen.

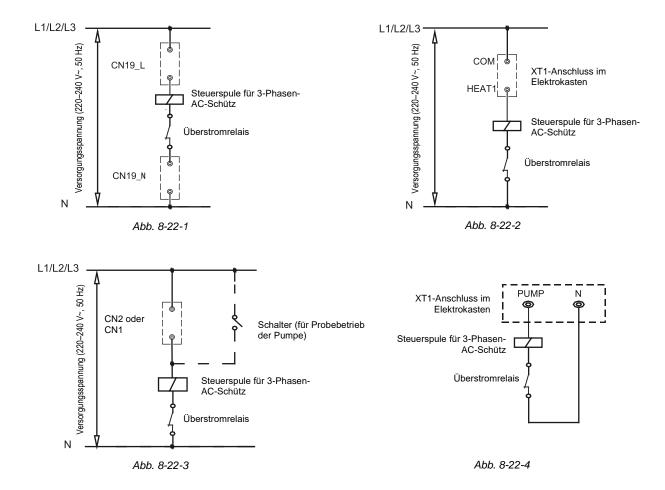
Schritt 9: Anschluss der Steuerkabel für elektrische Hilfserhitzer von SCV-300EA und SCV-600EA: Die Steuerschaltung des AC-Schützes für die elektrischen Hilfserhitzer muss an den Klemmen CN19_L und CN19_N des Hauptgeräts angeschlossen werden, wie in Abb. 8-22-1 gezeigt.

Schritt 10: Anschluss der Steuerkabel für elektrische Hilfserhitzer der Rohrleitung von SCV-900EA: Die Steuerschaltung des AC-Schützes für die elektrischen Hilfserhitzer der Rohrleitung muss an den Klemmen HEAT1 und COM am Anschluss XT1 im Elektrokasten des Geräts angeschlossen werden, wie in Abb. 8-22-2 gezeigt.

Schritt 11: Anschluss der Steuerkabel für die Pumpe von SCV-300EA und SCV-600EA: Die Steuerschaltung des AC-Schützes für die Pumpe muss an den Klemmen CN1 oder CN2 des Hauptgeräts angeschlossen werden, wie in Abb. 8-22-3 gezeigt.

Schritt 12: Anschluss der Steuerkabel für die Pumpe von SCV-900EA: Die Steuerschaltung des AC-Schützes für die Pumpe muss an den Klemmen PUMP und N am Anschluss XT1 im Elektrokasten des Geräts angeschlossen werden, wie in Abb. 8-22-4 gezeigt.

Schritt 13: Anschluss des Kabel-Controllers: Der Kabel-Controller wird an den entsprechenden Signalkabeln P, Q, E des Geräteverbundes angeschlossen.





HINWEIS

Die Anschlussarten für die Pumpensteuerung sind für SCV-900EA und SCV-300EA/SCV-600EA unterschiedlich.

Beim Festanschluss der Stromzuleitung muss der Stromkreis einen allpoligen Trennschalter, dessen Kontakte im geöffneten Zustand einen Abstand von mind. 3 mm aufweisen, und einen FI-Schutzschalter (RCD) mit Auslösestrom von über 10 mA enthalten. Der Anschluss muss den entsprechenden Normen, Verordnungen und Vorschriften entsprechen.

Das Gerät muss gemäß den gültigen nationalen elektrotechnischen Normen, Verordnungen und Vorschriften installiert werden.

8.7 Installation des Wasserleitungssystems

8.7.1 Grundlegende Anforderungen an den Anschluss der Rohrleitung für das Kühlwasser



HINWEIS

- Nach der Aufstellung des Geräts kann die Rohrleitung für das Kühlwasser installiert werden.
- Bei der Installation der Wasserleitung sind die entsprechenden Vorschriften einzuhalten.
- Die Wasserleitung darf keine Verunreinigungen enthalten, alle Rohre für das gekühlte Wasser müssen den örtlichen Normen und Vorschriften zur Planung und Installation von Rohrleitungen entsprechen.

Anforderungen an den Anschluss der Rohrleitung für gekühltes Wasser

- a. Die gesamte Rohrleitung für das gekühlte Wasser sollte vor der Inbetriebnahme des Geräts gründlich durchgespült werden, um alle Verunreinigungen zu entfernen. Die ausgespülten Verunreinigungen dürfen nicht in den Wärmetauscher gelangen.
- b. Das Wasser muss in den Wärmetauscher durch den Wassereingang eintreten, sonst wird die Geräteleistung reduziert.
- c. Das Eingangsrohr des Verdampfers muss mit einem Ziel-Durchflussregler versehen werden, um das Gerät gegen Unterbrechung des Durchflusses zu schützen. An den beiden Enden des Ziel-Durchflussreglers müssen horizontale gerade Leitungsabschnitte vorhanden sein, deren Durchmesser ein Fünffaches des Durchmessers des Wasserzulaufrohrs ist. Der Ziel-Durchflussregler muss genau nach der Anleitung zur Installation und Bedienung des Ziel-Durchflussreglers installiert werden (Abb. 8-28, 8-29). Das Kabel des Ziel-Durchflussreglers zum Elektrokasten sollte in abgeschirmter Ausführung gewählt werden (Details siehe elektrischen Steuerungsplan). Der Arbeitsdruck des Ziel-Durchflussreglers beträgt 1,0 MPa, der Durchmesser seines Anschlusses beträgt 1 Zoll. Nach der Installation der Rohrleitung wird der Ziel-Durchflussregler gemäß des Nenn-Wasserdurchflusses im Gerät richtig eingestellt.
- d. Die im Wasserleitungssystem installierte Pumpe sollte mit Soft-Start, einem Schalter zum manuellen Start (z. B. beim Probebetrieb) ausgestattet werden. Die Pumpe drückt das Wasser direkt in den Wärmetauscher des Wassersystems hinein.
- e. Die Rohre und deren Anschlüsse müssen unabhängig befestigt werden und nicht am Gerät anlehnen.
- f. Die Rohre und die Anschlüsse am Wärmetauscher sollten sich einfach abbauen lassen, um deren Prüfung und Reinigung einfach durchführen zu können.
- g. Der Verdampfer sollte mit einem Filter von mindestens 40 Maschen/Quadratzoll (mesh) während der Installation ausgerüstet werden. Der Filter sollte so nah wie möglich zum Eingangsport installiert und mit Wärmeisolierung geschützt werden.
- h. Für den Wärmetauscher müssen Bypass-Rohre und Bypass-Ventile gemäß Abb. 8-23 installiert werden, um die Reinigung

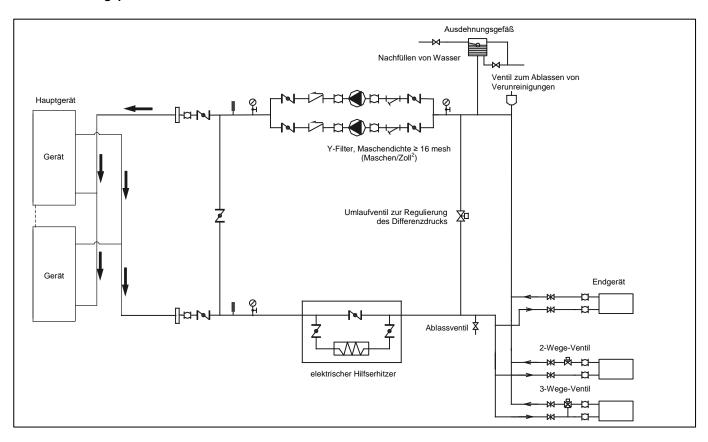
- des äußeren Wasserdurchflusses vor der Inbetriebnahme des Geräts zu erleichtern. Der Wasserdurchfluss durch einen Wärmetauscher kann während der Wartung unterbrochen werden, ohne dass die Funktion der anderen Wärmetauscher gestört wird.
- Zwischen dem Anschluss am Wärmetauscher und der Rohrverteilung sollten flexible Verbindungen eingesetzt werden, um die Übertragung von Vibrationen ans Gebäude zu reduzieren.
- j. Die Eingangs- und Ausgangsrohre sollten mit Thermometer oder Manometer versehen werden, um die Wartung zu erleichtern. Das Gerät ist nicht mit Druck- und Temperaturmesser versehen, so dass diese vom Benutzer gekauft werden müssen.
- k. An allen tiefen Positionen des Wassersystems sollten Ablasslöcher vorhanden sein, um das Wasser im Verdampfer und im System komplett ablassen zu können; an allen hohen Positionen sollten Entlüftungsventile vorhanden sein, um die Entlüftung der Rohrleitung zu vereinfachen. Die Ablassventile und die Ablasslöcher sollten nicht mit Wärmeisolierung versehen werden, um die Wartung zu erleichtern.
- Alle Wasserleitungsabschnitte im zu kühlenden System, inkl. Einlaufrohre und Flansche des Wärmetauschers, sollten wärmeisoliert sein.
- m. Die Außenleitung des gekühlten Wassers sollte mit einem Erwärmungs-Hilfsstreifen umwickelt werden, um ausreichende Wärme sicherzustellen. Der Erwärmungs-Hilfsstreifen sollte aus PE, EDPM o. Ä. in einer Stärke von 20 mm bestehen, um die Rohre vor Frost und nachfolgenden Rissen zu schützen. Die Stromversorgung für den Erwärmungs-Hilfsstreifen ist mit einer separaten Sicherung zu versehen.
- n. Wird das Gerät für eine längere Zeit nicht benutzt, wobei die Umgebungstemperatur unter 2 °C liegt, sollte das Wasser aus dem Gerät abgelassen werden. Wird das Wasser im Winter nicht abgelassen, sollte die Stromversorgung für das Gerät nicht abgeschaltet werden, und die Fan-Coils im Wassersystem müssen mit 3-Wege-Ventilen versehen werden, um einen kontinuierlichen Wasserumlauf im System sicherzustellen, wenn die Vereisungsschutzpumpe im Winter gestartet wird.
- Die gemeinsame Ausgangsleitung der Gerätekombination sollte mit einem Temperatursensor für das Mischwasser aus den Geräten versehen werden.



WARNUNG

- Das Wasserleitungsnetz inkl. Filter und Wärmetauscher kann durch Schlamm und andere Verunreinigungen ernsthaft beschädigt werden.
- Installateure oder Benutzer müssen für die benötigte Qualität des gekühlten Wassers sorgen. Im Wasserleitungssystem dürfen sich nicht Luft oder Frostschutzstoffe auf Salzbasis befinden, sonst können die Stahlteile innerhalb des Wärmetauschers oxidieren oder korrodieren.

8.7.2 Rohrleitungsplan



Hier ist das Wasserleitungssystem eines Standardmoduls, das mit keiner Pumpe ausgestattet ist.

Erläuterung der Symbole					
Absperrventil	Manometer	☐ flexible Verbindung	⋈ Schieberventil	automatisches Entlüftungsventil	
Y-Filter	Thermometer	Umlaufpumpe	Rückschlagventil		

Abb. 8-23: Schaltplan des Wasserleitungssystems

8.7.3 Verbindungsart der Rohre

Die Zulauf-/Ablaufrohre werden gemäß den folgenden Bildern installiert und angeschlossen. Modell SCV-300EA – Schraubanschluss, Modelle SCV-600EA und SCV-900EA – Muffenanschluss. Spezifikationen von Wasserrohren und Schraubgewinden entnehmen Sie der Tabelle 8-7 weiter unten.

Tabelle 8-7

Modell	Anschlussart der Rohrleitung	Spezifikation des Wasserrohres	Spezifikation des Schraubgewindes
SCV-300EA	Schraubverbindung	DN40	Rc 1 1/4
SCV-600EA	Muffenverbindung	DN50	/
SCV-900EA	Muffenverbindung	DN50	/

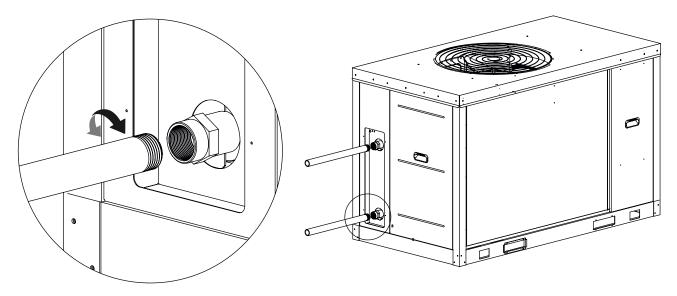


Abb. 8-24: Anschlussart des Rohrs für SCV-300EA

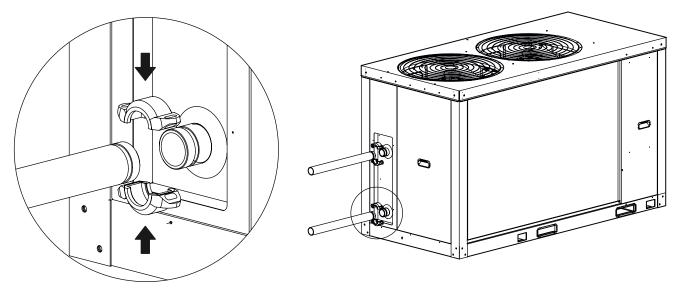


Abb. 8-25: Anschlussart des Rohrs für SCV-600EA

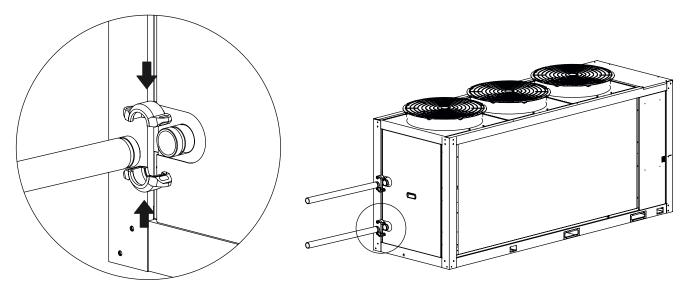


Abb. 8-26: Anschlussart des Rohrs für SCV-900EA

8.7.4 Aufbau des Wasserbehälters im System

In einigen Fällen (insbesondere beim Kühlen im Fertigungsprozess) muss ein Behälter mit Trennwand gemäß den folgenden Bildern im System installiert werden, um Anforderungen an die Wassermenge im System zu erfüllen und Wassermangel zu vermeiden:

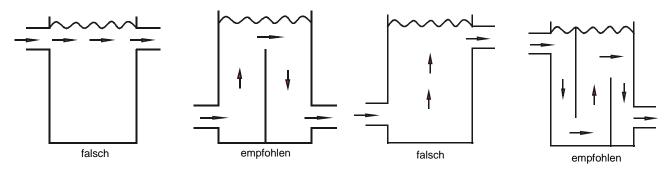


Abb. 8-27 Aufbau des Wasserbehälters

Mindestwasservolumen im System des gekühlten Wassers:

Das Wasservolumen im System des gekühlten Wassers kann wie folgt berechnet werden:

Wasservolumen System des gekühlten Wassers = Volumen Wasserleitung

- + Volumen Wärmetauscher der Kühlungsanlage (Chiller)
- + Volumen Wasserbehälter
- + Volumen Wärmetauscher des Fan-Coil-Geräts (FCU)

Gleichung 1

Es ist aus dem Obigen ersichtlich, dass das Wasservolumen im System durch Änderung der Maße von Wasserleitung und/oder Wasserbehälter angepasst werden kann. Bei Projekten, die den Austausch des Chillers vorsehen (bei bereits installierter Rohrleitung), kann das Wasservolumen im System nur durch Änderung der Wassebehältermaße angepasst werden. Sind die Anforderungen an das Mindestwasservolumen (gemäß den weiter unten aufgeführten Berechnungen) bereits anhand des Volumens von Rohrleitung und Wärmetauscher erfüllt, wird kein Wasserbehälter benötigt.

Aus Gleichung 1:

Benötigtes Wasserbehältervolumen = Mindestwasservolumen im System des gekühlten Wassers

- Wasserleitungsvolumen
- Volumen Wärmetauscher des Chillers
- Volumen Wärmetauscher des Fan-Coil-Geräts (FCU)

Das benötigte Mindestwasservolumen im System ergibt sich aus den beiden Faktoren:

- Kühlmodusgrenze: Zur Sicherung des zuverlässigen Systembetriebs sollte das Wasservolumen im System des gekühlten Wassers dafür ausreichend sein, dass zu häufiges Ein-/Ausschalten des Systems während des Kühlbetriebs bei verhältnismäßig niedrigen Umgebungstemperaturen vermieden wird. Die Systeme sollten typisch so entworfen werden, dass das System nach jedem Start im Kühlmodus mindestens 5 Minuten lang läuft.
- Heizmodusgrenze: Zur Sicherung des Wärmekomforts der Benutzer während des Abtauens sollte das Wasservolumen im Wassersystem dafür ausreichend sein, dass die Temperatur des am Ende des Abtauens ablaufenden Wassers nicht so tief sinkt, dass der Benutzer kalter Luft ausgesetzt ist.

Wasservolumengrenze im System des gekühlten Wassers im Kühlmodus

Der untere Grenzwert für das Wasservolumen im System des gekühlten Wassers im Kühlmodus ergibt sich aus der folgenden Formel:

 $W_c = Q_{c5} / (\Delta T_s - (Q_{cmin} / (G \times 1000)))$

Gleichung 2

Dabei:

- Wc = benötigtes Wasservolumen (in Liter).
- Q_{c5} = Gesamt-Kühlleistung des Geräts (in kcal) beim 5-Minuten-Betrieb mit der niedrigsten Gerätedrehzahl, um die Gesamt-Kühlleistung reduziert, die aus der folgenden Formel gewonnen werden kann, die zur Haltung der zu klimatisierenden Räume auf der eingestellten Temperatur während dieses Zeitraums notwendig ist:

$$Q_{c5} = Q_c \times 860 \times (C_{min} - R_{min}) \times (5/60)$$

Gleichung 3

Dabei:

- Qc = Kühlleistung des Geräts (in kW), gemäß der Umgebungstemperatur (unter Verwendung der niedrigsten zu erwartenden Umgebungstemperatur im Kühlmodus) und der Ausgangswassertemperatur korrigiert.
- Cmin = Verhältnis Geräteleistung bei der niedrigsten Drehzahl des Geräts zu Geräteleistung bei der höchsten Drehzahl des Geräts.
- R_{min} = Kühlleistung, die zur Haltung der zu klimatisierenden Räume auf der gewünschten Temperatur notwendig ist, als anteiliger Teil von Q_c
- ΔT_s = Temperaturspanne in der Totzone des Geräts (in °C).
- Q_{cmin} = Geräteleistung (in kcal/h), die aus der folgenden Formel gewonnen werden kann, während des Betriebs bei der niedrigsten Drehzahl und gemäß der Umgebungstemperatur und der Ausgangswassertemperatur korrigiert:

$$Q_{cmin} = Q_c \times 860 \times C_{min}$$

Gleichung 4

G = Mindestdurchfluss des gekühlten Wassers durch das Gerät (in m³/h).

Wasservolumengrenze im System des gekühlten Wassers im Heizmodus

Um zu verhindern, dass die Benutzer einem kalten Luftstrom während des Abtauens ausgesetzt sind, soll bei der Planung des Systems dafür gesorgt werden, dass die Temperatur des ablaufenden Wassers am Ende des Abtauens nicht unter 15 °C (wenn die Umgebungstemperatur 1 °C und die Ausgangswassertemperatur vor dem Start des Abtauens 30 °C beträgt) bzw. 20 °C (wenn die Umgebungstemperatur –7 °C und die Ausgangswassertemperatur vor dem Start des Abtauens 35 °C beträgt) sinkt.

Wird Q_h als Heizleistung des Geräts (in kW) definiert, gemäß der Umgebungstemperatur und der Ausgangswassertemperatur korrigiert, ergibt sich das Mindestwasservolumen aus der folgenden Formel:

$$W_{ct} = (Q_d + Q_s) / \Delta T_t$$

Gleichung 5

Dabei:

- W_{ct} = benötigtes Wasservolumen (in Liter).
- Q_d = zum Abtauen notwendige thermische Energie (in kcal), die als 12 % der Stundenleistung des Geräts betrachtet werden kann, sodass:

$$Q_d = Q_h \times 860 \times 0.12$$

Gleichung 6

 Q_S = zur Beheizung der Räume während des Abtauens notwendige thermische Energie (in kcal), die aus der folgenden Formel gewonnen werden kann:

$$Q_s = Q_h \times 860 \times (t_f / 60)$$

Gleichung 7

Dabei:

- t_f = Abtaudauer (in Minuten)
- ΔT_t = zulässiger Temperaturabfall des Wassersystems während des Abtauens (in °C).

Falls das mit dem gegebenen Luftvolumen gefüllte geschlossene Ausdehnungsgefäß zu klein ist, kommt es im System leicht zur Überschreitung des zulässigen Höchstdrucks – dies führt zum Auslösen des Sicherheitsventils und zur Wasserverschwendung. Falls das geschlossene Ausdehnungsgefäß zu groß ist, kann der Systemdruck bei einem Temperaturabfall unter den zulässigen Mindestdruckwert sinken und Probleme bei der Entlüftung verursachen. Deshalb muss die Größe des geschlossenen Ausdehnungsgefäßes korrekt festgelegt werden.

Bei Membran-Ausdehnungsgefäßen kann deren Mindestvolumen Vt,gal (m³) gemäß der folgenden Formel berechnet werden, die im Handbuch ASHRAE Handbook 1996, HVAC Systems and Equipment empfohlen wird:

$$Vt = Vs \left(\frac{V2}{V1} - 1 - 3\alpha(T2 - T1) \right)$$

 $1 - \frac{P1}{P2}$

T1 = niedrigere Temperatur, °F (°C)

T2 = höhere Temperatur, °F (°C)

Vs = Wasservolumen im System, gal (m³)

P1 = Absolutdruck bei der niedrigeren Temperatur, psia (kPa abs.)

P2 = Absolutdruck bei der höheren Temperatur, psia (kPa abs.)

V1, V2 = spezifisches Wasservolumen bei der niedrigeren und der höheren Temperatur, ft³/lb (m³/kg)

 α = linearer Wärmeausdehnungskoeffizient: für Stahl α = 6,5×10⁻⁶ in./in – °F (1,2×10⁻⁵ für °C); für Kupfer α =9,5×10⁻⁶ in./in – °F (1,7x10⁻⁵ für °C). Im System des gekühlten Wassers ist die höhere Temperatur T2 die höchste vorausgesetzte Umgebungstemperatur, wenn das System im Sommer ausgeschaltet wird. Die niedrigere Temperatur im Heizsystem ist normalerweise die Umgebungstemperatur bei gefülltem System (z. B. 50 °F oder 10 °C).

8.7.5 Mindestdurchfluss des gekühlten Wassers

Der Mindestdurchfluss des gekühlten Wassers steht in Tabelle 8-8.

Ist der Durchfluss durch das System niedriger als der Mindestdurchfluss des Geräts, kann der Durchfluss wegen Wasserrückführung überbrückt werden, wie im Bild gezeigt.

Für den Mindestdurchfluss des gekühlten Wassers

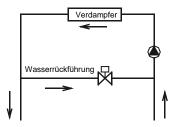


Abb. 8-28

8.7.6 Höchstdurchfluss des gekühlten Wassers

Der Höchstdurchfluss des gekühlten Wassers ist durch den zulässigen Druckabfall im Verdampfer eingeschränkt. Dieser steht in Tabelle 8-8.

Ist der Durchfluss durch das System höher als der Höchstdurchfluss des Geräts, überbrücken Sie den Verdampfer gemäß der Abbildung, um den Durchfluss durch den Verdampfer zu reduzieren.

Für den Höchstdurchfluss des gekühlten Wassers

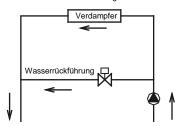


Abb. 8-29

8.7.7 Mindest- und Höchstdurchfluss des Wassers

Tabelle 8-8

Position	Wasserdurchfluss (m³/h)	
Modell	mind.	max.
SCV-300EA	3,8	6,4
SCV-600EA	8,0	13,0
SCV-900EA	13,5	16,5

8.7.8 Auswahl und Installation der Pumpe

8.7.8.1 Auswahl der Pumpe

a. Wasserdurchfluss durch die Pumpe wählen

Der Nenn-Wasserdurchfluss darf nicht unter dem Nenn-Wasserdurchfluss des Geräts liegen; bei einer Kombination von mehreren Geräten darf dieser Wasserdurchfluss nicht unter dem gesamten Nenn-Wasserdurchfluss der verbundenen Geräte liegen.

- b. Pumphöhe wählen
 - H = h1 + h2 + h3 + h4
 - H: Pumphöhe.
 - h1: hydraulischer Widerstand des Geräts.
 - h2: hydraulischer Widerstand der Pumpe.
 - h3: hydraulischer Widerstand des längsten Abschnitts der Wasserschleife, welcher beinhaltet:
 - Widerstand der Rohrleitung, Widerstand der verschiedenen Ventile, Widerstand der flexiblen Rohrleitung,
 - Widerstand der Bögen und des 3-Wege-Durchlaufs, Widerstand des 2- oder 3-Wege-Durchlaufs sowie Filterwiderstand.

H4: hydraulischer Widerstand des längsten Endpunktes.

8.7.8.2 Installation der Pumpe

- Die Pumpe sollte an der Wasserzuleitung installiert werden.
 An den beiden Seiten der Wasserzuleitung sind Anschlüsse aus einem weichen Material anzubringen, um Vibrationen einzuschränken.
- b. Reservepumpe für das System (empfohlen)
- Die Geräte müssen über die Steuerung des Hauptgeräts verbunden werden (Schaltplan der Steuerung siehe Abb. 8-22).

8.7.9 Wasserqualität

8.7.9.1 Prüfung der Wasserqualität

Wird Industriewasser als Kühlwasser benutzt, können Kalkablagerungen in geringem Maße entstehen; wird Quell- oder Flusswasser als Kühlwasser benutzt, können Ablagerungen wie Wasserstein, Sand o. Ä. im großen Maße entstehen. Quell- oder Flusswasser muss folglich gefiltert und im Wasserenthärter enthärtet werden, bevor es ins System eingefüllt wird. Werden Sand und Lehm im Verdampfer abgesetzt, kann die Zirkulation des zu kühlenden Wassers blockiert werden, das Wasser kann eventuell vereisen; ist die Härte des zu kühlenden Wassers zu hoch, kann sich einfach Wasserstein absetzen, und die Anlagen können korrodieren. Deshalb sind die Eigenschaften (pH-Wert, Leitfähigkeit, Konzentrationen an Chlorid- und Sulfidionen, usw.) des zu kühlenden Wassers vor der Verwendung zu analysieren.

8.7.9.2 Gültige Wasserqualitätsnorm für das Gerät

Tabelle 8-9

pH-Wert	7,5–9
Gesamthärte	< 50 ppm
Leitfähigkeit	200 μV/cm (25 °C)
Sulfidionen	keine
Chloridionen	< 50 ppm
Ammoniakionen	keine
Sulfationen	< 50 ppm
Silizium	< 30 ppm
Fe-Gehalt	< 0,3 ppm
Na-Ionen	keine Anforderung
Ca-Ionen	< 50 ppm

8.7.10 Installation der Wasserleitung für das Wasserleitungssystem mit einem Modul

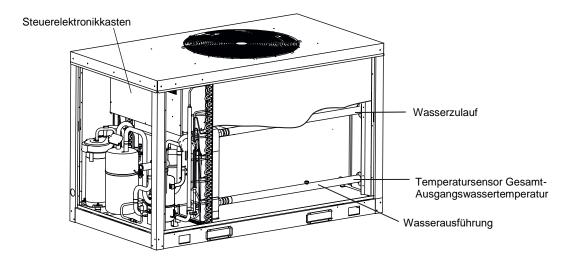


Abb. 8-30: SCV-300EA

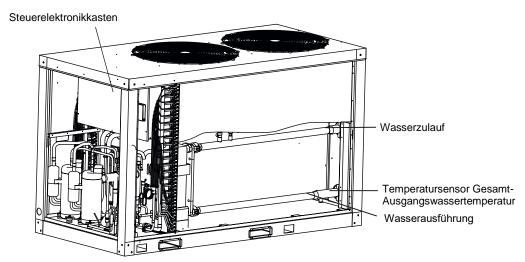


Abb. 8-31: SCV-300EA

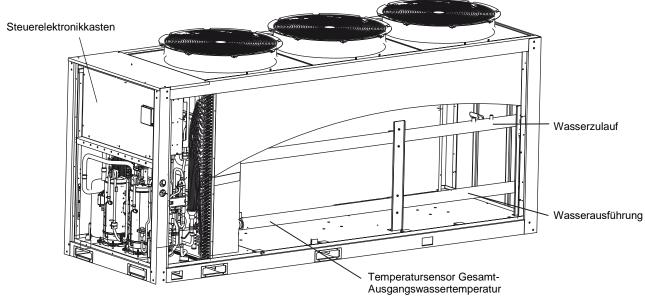


Abb. 8-32 SCV-900EA

8.7.11 Installation der Wasserleitung für das Wasserleitungssystem mit mehreren Modulen

Die Installation von mehreren Modulen muss gesondert geplant werden. Erläuterung hierzu siehe weiter unten.

8.7.11.1 Installation der Wasserleitung für Wasserleitungssystem mit Kombination von mehreren Geräten

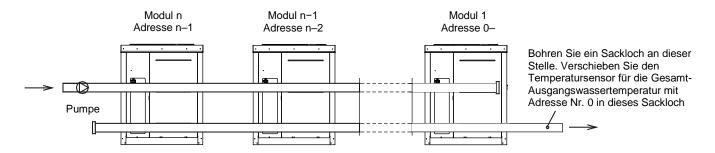


Abb. 8-33: Installation von mehreren Modulen (max. 15 Module)

8.7.11.2 Tabelle der Durchmesser der Hauptleitung für die Wasserzuleitung und -ableitung

Tabelle 8-10

Kühlleistung	Gesamt-Nenn-Innendurchmesser der Eingangs-/ Ausgangswasserleitung
15≤Q≤30	DN40
30 <q≤90< td=""><td>DN50</td></q≤90<>	DN50
90 <q≤130< td=""><td>DN65</td></q≤130<>	DN65
30 <q≤210< td=""><td>DN80</td></q≤210<>	DN80
210 <q≤325< td=""><td>DN100</td></q≤325<>	DN100
325 <q≤510< td=""><td>DN125</td></q≤510<>	DN125
510 <q≤740< td=""><td>DN150</td></q≤740<>	DN150
740 <q≤1300< td=""><td>DN200</td></q≤1300<>	DN200
1300 <q≤2080< td=""><td>DN250</td></q≤2080<>	DN250



HINWEIS

Beachten Sie bei der Installation von mehreren Modulen die folgenden Punkte:

- Bei jedem Modul muss seine eigene einmalige Adresse vorhanden sein.
- Der Temperatursensor der Gesamt-Ausgangswassertemperatur, der Ziel-Durchflussregler und der elektrische Hilfserhitzer müssen am Hauptmodul angeschlossen werden.
- An das Hauptmodul müssen ein Kabel-Controller und ein Ziel-Durchflussregler angeschlossen werden.
- Das Gerät kann mittels des Kabel-Controllers erst gestartet werden, wenn alle Adressen gesetzt und die oben aufgeführten Punkte erfüllt sind. Der Kabel-Controller kann max. 500 m von der Außeneinheit entfernt sein.

9 START UND KONFIGURATION

9.1 Initial-Start bei kalten Außentemperaturen

Beim Initial-Start bei einer niedrigen Wassertemperatur ist es wichtig, dass das Wasser langsam erwärmt wird. Sonst können Risse im Betonboden durch die schnelle Temperaturänderung entstehen. Weitere Informationen erhalten Sie vom zuständigen Gießbetonlieferanten.

Zu diesem Zweck kann die niedrigste eingestellte Temperatur des Wasserstroms auf einen Temperaturwert von 25 °C bis 35 °C über die Einstellungen FÜR DEN SERVICE-TECHNIKER verringert werden. Siehe Einstellung "FÜR DEN SERVICE-TECHNIKER/ Sonderfunktionen/Fußboden vorwärmen".

9.2 Punkte, die vor dem Probebetrieb beachtet werden müssen

- Vergewissern Sie sich nach mehreren Spülungen des Wassersystems, dass die Reinheit des Wassers den Anforderungen entspricht; das System wird wieder mit Wasser gefüllt und abgelassen, die Pumpe wird gestartet; vergewissern Sie sich danach, dass der Wasserdurchfluss und der Ausgangsdruck den Anforderungen entsprechen.
- Das Gerät muss 12 Stunden vor der Inbetriebnahme an die Haupt-Stromversorgung angeschlossen werden, um das Erwärmungsband mit Strom zu versorgen und den Kompressor vorzuwärmen. Durch unzureichende Vorwärmung kann der Kompressor beschädigt werden.
- Einstellung des Kabel-Controllers. Siehe Details in der Gebrauchsanleitung zum Einstellen des Reglers, inkl. grundlegende Einstellungen wie Kühl-/Heizmodus, manueller/automatischer Einstellungsmodus und Pumpenmodus. Unter normalen Umständen werden die Parameter für den Probebetrieb unter standardmäßigen Betriebsbedingungen eingestellt. Wenn möglich, sind extreme Betriebsbedingungen zu vermeiden
- Stellen Sie den Ziel-Durchflussregler am Wassersystem oder das Abschlussventil am Eingang des Geräts sorgfältig ein, damit der Durchfluss des Wassers durch das System 90 % vom Wasserdurchfluss aus der Fehlerbehebungstabelle beträgt.

9.3 Beschreibung des Kabel-Controllers

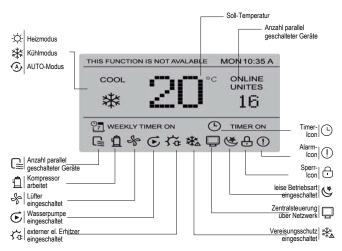


Abb. 9-1: SCV-300EA und SCV-600EA

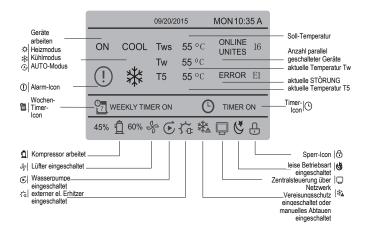
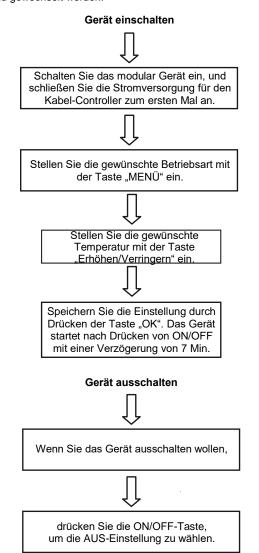


Abb. 9-2: SCV-900EA

9.3 EIN-/AUSSCHALTEN

Bei entsperrtem Kabel-Controller und eingeschaltetem Gerät kann das Gerät durch Drücken der ON/OFF-Taste (Ein/AUS) nur in der grundlegenden Home-Oberfläche ausgeschaltet werden. Bei ausgeschaltetem Gerät kann dieses durch Drücken der ON/OFF-Taste eingeschaltet werden. Die Betriebsart kann nur im AUS-Zustand gewechselt werden.



10 PROBEBETRIEB UND ENDKONTROLLE

10.1 Tabelle der Kontrollen nach der Installation

Tabelle 10-1

Prüfpunkt	Beschreibung	Ja	Nein
	Die Geräte sind auf einem ebenen Untergrund stabil befestigt.		
	Der luftseitige Raum zur Lüftung des Wärmetauschers entspricht den Anforderungen.		
Entspricht der Aufstellungsort	Der Platz für die Wartung entspricht den Anforderungen.		
den Anforderungen?	Das Geräusch und die Vibrationen entsprechen den Anforderungen.		
	Die Schutzmaßnahmen gegen Sonnenstrahlung sowie Regen und Schnee wurden getroffen.		
	Die äußeren physikalischen Bedingungen entsprechen den Anforderungen.		
	Der Rohrdurchmesser entspricht den Anforderungen.		
	Die Länge der Rohrleitung entspricht den Anforderungen.		
	Der Wasserablass entspricht den Anforderungen.		
	Die Wasserqualität entspricht den Anforderungen.		
	Die flexiblen Anschlüsse entsprechen den Anforderungen.		
Entspricht das Wassersystem den Anforderungen?	Die Drucksteuerung entspricht den Anforderungen.		
	Die Wärmedämmung entspricht den Anforderungen.		
	Die Parameter der Kabel entsprechen den Anforderungen.		
	Die Parameter des Schalters entsprechen den Anforderungen.		
	Die Parameter der Sicherungen entsprechen den Anforderungen.		
	Die Spannung und die Frequenz entsprechen den Anforderungen.		
	Die Kabel sind ordnungsgemäß angeschlossen.		
	Der Anschluss des Controllers entspricht den Anforderungen.		
Entspricht die elektrische Installation den Anforderungen?	Die Absicherung des Geräts entspricht den Anforderungen.		
	Der Anschluss des Steuerbusses entspricht den Anforderungen.		
	Die Phasenfolge entspricht den Anforderungen.		

10.2 Probebetrieb

- Starten Sie das Gerät mit dem Controller, und vergewissern Sie sich, dass kein Fehlercode am Gerät erscheint. Beheben Sie evtl. zuerst die Störung. Wird kein Fehler mehr gemeldet, starten Sie das Gerät gemäß der Bedienungsanleitung.
- Lassen Sie den Probebetrieb für 30 Minuten laufen. Stellen Sie nach der Stabilisierung der Temperatur des Wasserzulaufs und -ablaufs den Wasserdurchfluss auf den Nennwert ein, um den normalen Gerätebetrieb sicherzustellen.
- Das Gerät sollte nach dem Ausschalten mit einer Verzögerung von mindestens 10 Minuten neu gestartet werden, um mögliche Fehler durch zu häufiges Starten des Geräts zu vermeiden. Prüfen Sie zum Schluss, ob das Gerät den in Tabellen 11-1 und 11-2 spezifizierten Anforderungen entspricht.



HINWEIS

- Das Gerät kann sein Ein-/Ausschalten steuern. Der Pumpenlauf beim Spülen des Wassersystems sollte folglich nicht vom Gerät gesteuert werden.
- Schalten Sie das Gerät nicht ein, bis das Wassersystem komplett voll ist
- Der Ziel-Durchflussregler muss ordnungsgemäß installiert werden. Die Verkabelung des Ziel-Durchflussreglers muss dem elektrischen Schaltplan entsprechen. Sonst ist der Benutzer für Störungen durch Unterbrechungen des Wasserstroms während des Gerätebetriebs verantwortlich.
- Wird das Gerät während des Probebetriebs ausgeschaltet, schalten Sie es mit einer Verzögerung von mindestens 10 Minuten wieder ein.
- Schalten Sie das Gerät von der Stromversorgung nicht ab, wenn das Gerät häufig verwendet wird, sonst ist der Kompressor nicht warm genug und kann dadurch beschädigt werden.
- Wenn das Gerät für eine längere Zeit nicht betrieben wurde und von der Stromversorgung abgeschaltet werden musste, sollte das Gerät 12 Stunden vor dem Neustart wieder angeschlossen werden. Danach sind der Kompressor, die Pumpe und der Plattentauscher vorgewärmt und der Differenzdruck stabilisiert.

11 WARTUNG UND REPARATUR

11.1 Beschreibung der Fehlercodes

An der Bedientafel und am Kabel-Controller erscheint ein Fehler- oder Schutzcode, und die Leuchtanzeige am Kabel-Controller blinkt mit einer Frequenz von 1 Hz, wenn das Gerät in einem abnormalen Betriebszustand arbeitet. Die folgende Tabelle enthält mögliche Codes:

Tabelle 11-1: SCV-300EA und SCV-600EA

Nr.	Code	Ursache	Anmerkung
		EPROM mit Haupt-Steuerparametern oder Umrichtermodul A, B fehlerhaft> EPROM mit Parametern fehlerhaft	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
1	E0	1E0> EPROM mit Haupt-Steuerparametern fehlerhaft	Betrieb nach Fehlerbehebung, Parameterprüfung wiederhergestellt
	LO	2E0> Umrichtermodul A – EPROM mit Steuerparametern fehlerhaft	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
		3E0> Umrichtermodul B – EPROM mit Steuerparametern fehlerhaft	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
2	E1	Falsche Phasenfolge bei der Prüfung der Haupt-Steuerplatine	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
3	E2	Kommunikation von Hauptsteuerung und Kabel-Controller fehlerhaft	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
4	E3	Temperatursensor der Gesamt-Ausgangswassertemperatur fehlerhaft (für Hauptgerät gültig)	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
5	E4	Temperatursensor der Ausgangswassertemperatur des Geräts fehlerhaft	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
6	E5	Temperatursensor des Verflüssigerrohrs fehlerhaft	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
7	E7	Temperatursensor der Umgebungstemperatur fehlerhaft	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
8	E8	Ausgang des Phasenfolgenschutzes der Stromversorgung fehlerhaft	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
9	E9	Erkennung des Wasserdurchlusses fehlerhaft (mit der Taste aufgehoben)	Der Schutz löst 3-mal innerhalb von 60 Minuten aus, die Fehleranzeige kann nur beendet werden, indem die Stromversorgung abgeschaltet wird.
11	Eb	1Eb> Taf1 Verdampfer-Vereisungsschutzsensor fehlerhaft.	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
' '	LU	2Eb> Taf2 Verdampfer-Vereisungsschutzsensor fehlerhaft.	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
12	EC	Anzahl der untergeordneten Gerätemodule reduziert (erscheint am Kabel-Controller)	/
10	Ed	1Ed> Temperatursensor am Austritt des A-Systems fehlerhaft	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
13	Eu	2Ed> Temperatursensor am Austritt des B-Systems fehlerhaft	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
14	EF	Temperatursensor für das Rücklaufwasser des Geräts fehlerhaft	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
15	EH	Fehler während der System-Selbstdiagnose	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
16	EL	Elektronisches Schloss fehlerhaft	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
17	EP	Sensor am Austritt fehlerhaft	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
18	EU	Tz Temperatursensor der resultierenden Temperatur des kalten Ausgangswassers fehlerhaft	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
19	P0	Überdruck- oder Übertemperaturschutz am Austritt	Der Schutz löst 5-mal innerhalb von 120 Minuten aus, die Fehleranzeige kann nur beendet werden, indem die Stromversorgung abgeschaltet wird.
20	P1	Unterdruckschutz des Systems	Der Schutz löst 5-mal innerhalb von 120 Minuten aus, die Fehleranzeige kann nur beendet werden, indem die Stromversorgung abgeschaltet wird.
21	P4	System A: Stromschutz	Der Schutz löst 5-mal innerhalb von 120 Minuten aus, die Fehleranzeige kann nur beendet werden, indem die Stromversorgung abgeschaltet wird.
22	P5	System B: Stromschutz	Der Schutz löst 5-mal innerhalb von 120 Minuten aus, die Fehleranzeige kann nur beendet werden, indem die Stromversorgung abgeschaltet wird.
		1P6> IPM-Modul fehlerhaft, A-System-Schutz	Der Schutz löst 10-mal innerhalb von 150 Minuten
23	P6	2P6> IPM-Modul fehlerhaft, B-System-Schutz	aus, die Fehleranzeige kann nur beendet werden, indem die Stromversorgung abgeschaltet wird.
24	P7	Übertemperaturschutz des Systemverflüssigers und der Gesamt- Ausgangs-Kaltwassertemperatur Tz	Der Schutz löst 10-mal innerhalb von 180 Minuten aus, die Fehleranzeige kann nur beendet werden, indem die Stromversorgung abgeschaltet wird.
25	P9	Temperaturschutz gegen zu hohe Temperaturdifferenz zwischen Eingangs-/Ausgangswassertemperatur Der Schutz löst 3-mal innerhalb von 60 N aus, die Fehleranzeige kann nur beende indem die Stromversorgung abgeschalte	
26	PA	Temperatur des Rücklauf-Kühlwassers zu hoch Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhe	
27	Pb	Winter-Vereisungsschutz	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.

Nr.	Code	Ursache	Anmerkung
28	PC	Verdampferdruck beim Kühlen zu niedrig	Löst 10-mal innerhalb von 150 Minuten aus. Der Fehler muss manuell oder durch Abschalten der Stromversorgung beendet werden.
29	PE	Vereisungsschutz des Kühlverdampfers bei niedriger Temperatur (Wiederherstellung des Betriebs mit Taste)	Der Schutz löst 3-mal innerhalb von 60 Minuten aus, die Fehleranzeige kann beendet werden, indem die Stromversorgung abgeschaltet wird.
30	PF	Das elektronische Schloss ist nicht entsperrt (Hauptplatine); das elektronische Schloss hat versagt oder ist nicht entsperrt (Kabel-Controller).	/
31	PH	Übertemperaturschutz der Heizung T4	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
32	PL	Übertemperaturschutz des Moduls Tfin	Der Schutz löst 3-mal innerhalb von 100 Minuten aus, die Fehleranzeige kann nur beendet werden, indem die Stromversorgung abgeschaltet wird.
22	PU	1PU> DC-Lüftermodulschutz Modul A	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
33	PU	2PU> DC-Lüftermodulschutz Modul B	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
0.4	110	1H0: Kommunikation des IPM-Moduls fehlerhaft	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
34	H0	2H0: Kommunikation des IPM-Moduls fehlerhaft	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
35	H1	Über-/Unterspannungsschutz	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
36	H4	1H4: Der PP-Schutz löst 3-mal innerhalb von 60 Minuten aus (Wiederherstellung nach Stromausfall)	reserviert
30	П4	2H4: Der PP-Schutz löst 3-mal innerhalb von 60 Minuten aus (Wiederherstellung nach Stromausfall)	reserviert
37	H6	1H6: Spannung am Bus des A-Systems fehlerhaft (PTC)	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
37	110	2H6: Spannung am Bus des B-Systems fehlerhaft (PTC)	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
38	FB	Drucksensor fehlerhaft	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
39	Fd	Temperatursensors der angesaugten Luft fehlerhaft	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
40	FE	Temperatursensor der Wärme-Rückgewinnung fehlerhaft	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
41	FF	1FF DC-Lüfter A fehlerhaft	Der Schutz löst 3-mal innerhalb von 20 Minuten aus, die Fehleranzeige kann nur beendet werden, indem die Stromversorgung abgeschaltet wird.
41	FF	2FF DC-Lüfter B fehlerhaft	Der Schutz löst 3-mal innerhalb von 20 Minuten aus, die Fehleranzeige kann nur beendet werden, indem die Stromversorgung abgeschaltet wird.
42	FP	DIP-Schalter bei Verwendung mehrerer Wasserpumpen falsch eingestellt	Die Fehleranzeige kann nur beendet werden, indem die Stromversorgung abgeschaltet wird.
43	L0	L0 Modulschutz	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
44	L1	L1 Unterspannungsschutz	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
45	L2	L2 Überspannungsschutz	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
46	L4	L4 Fehler MCE	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
47	L5	L5 Nulldrehzahlschutz	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
48	L7	L7 Phasenausfall	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
49	L8	L8 Frequenzänderung größer als 15 Hz	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
50	L9	L9 Phasen-Frequenzunterschied größer als 15 Hz	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
51	dF	Aufforderung zum Abtauen	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.

Tabelle 11-2: SCV-900EA

Tabelle I	1-2: SCV-900E/	A	
Nr.	Code	Ursache	Anmerkung
1	E0	EPROM mit Haupt-Steuerparametern fehlerhaft	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
2	E1	Falsche Phasenfolge bei der Prüfung der Haupt-Steuerplatine	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
3	E2	Kommunikation von Hauptsteuerung und Kabel-Controller fehlerhaft	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
4	E3	Temperatursensor der Gesamt-Ausgangswassertemperatur fehlerhaft (für Hauptgerät gültig)	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
5	E4	Temperatursensor der Ausgangswassertemperatur des Geräts fehlerhaft	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
6	E5	1E5 Temperatursensor des Verflüssigerrohrs T3A fehlerhaft	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
O O		2E5 Temperatursensor des Verflüssigerrohrs T3B fehlerhaft	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
7	E6	Temperatursensor im Wasserbehälter T5 fehlerhaft	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
8	E7	Fehler am Temperatursensor der Umgebungstemperatur	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
9	E8	Ausgang des Phasenfolgenschutzes der Stromversorgung fehlerhaft	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
10	E9	Erkennung des Wasserdurchlusses fehlerhaft (mit der Taste aufgehoben)	Der Schutz löst 3-mal innerhalb von 60 Minuten aus, die Fehleranzeige kann nur beendet werden, indem die Stromversorgung abgeschaltet wird.
11	xE9	Antriebsmodul (Umrichter) nicht kompatibel	x steht für Kompressor 1 steht für Kompressor A, 2 steht für Kompressor B.
12	Eb	1Eb> Taf1 Verdampfer-Vereisungsschutzsensor fehlerhaft.	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
12	LU	2Eb> Taf2 Verdampfer-Vereisungsschutzsensor fehlerhaft.	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
13	EC	Anzahl der untergeordneten Geräte reduziert	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
14	Ed	1Ed> Temperatursensor am Austritt des A-Systems fehlerhaft	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
17	Lu	2Ed> Temperatursensor am Austritt des B-Systems fehlerhaft	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
15	EE	1EE Temperatursensor T6A am EVI-Wärmetauscher fehlerhaft	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
10		2EE Temperatursensor T6B am EVI-Wärmetauscher fehlerhaft	Bethes hach I emersenesung wiederheigesteilt.
16	EF	Temperatursensor für das Rücklaufwasser des Geräts fehlerhaft	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
17	EH	Fehler während der System-Selbstdiagnose	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
18	EP	Sensor am Austritt fehlerhaft	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
19	EU	Temperatursensor Tz fehlerhaft	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
20	P0	Überdruck- oder Übertemperaturschutz am Austritt	Der Schutz löst 10-mal innerhalb von 150 Minuten aus, die Fehleranzeige kann nur beendet werden, indem die Stromversorgung abgeschaltet wird.
21	P1	Unterdruckschutz des Systems	Der Schutz löst 10-mal innerhalb von 150 Minuten aus, die Fehleranzeige kann nur beendet werden, indem die Stromversorgung abgeschaltet wird.
22	P2	Temperatur Tz des Kaltwasser-Gesamtausgangs zu hoch	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
23	P4	System A: Stromschutz	Der Schutz löst 10-mal innerhalb von 150 Minuten aus, die Fehleranzeige kann nur beendet werden, indem die Stromversorgung abgeschaltet wird.
24	P5	System B: Stromschutz	Der Schutz löst 10-mal innerhalb von 150 Minuten aus, die Fehleranzeige kann nur beendet werden, indem die Stromversorgung abgeschaltet wird.
25	P6	Modulfehler	Der Schutz löst 10-mal innerhalb von 150 Minuten aus, die Fehleranzeige kann nur beendet werden, indem die Stromversorgung abgeschaltet wird.
26	P7	Übertemperaturschutz des Systemverflüssigers	Der Schutz löst 10-mal innerhalb von 180 Minuten aus, die Fehleranzeige kann nur beendet werden, indem die Stromversorgung abgeschaltet wird.
27	P9	Temperaturschutz gegen zu hohe Temperaturdifferenz zwischen Eingangs-/Ausgangswassertemperatur	Der Schutz löst 3-mal innerhalb von 60 Minuten aus, die Fehleranzeige kann nur beendet werden, indem die Stromversorgung abgeschaltet wird.
28	Pb	Winter-Vereisungsschutz	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
29	PC	Verdampferdruck beim Kühlen zu niedrig	Löst 10-mal innerhalb von 150 Minuten aus. Der Fehler muss manuell oder durch Abschalten der Stromversorgung beendet werden.
30	PE	Vereisungsschutz des Verdampfers während des Kühlens bei niedriger Temperatur	Der Schutz löst 3-mal innerhalb von 60 Minuten aus, die Fehleranzeige kann nur beendet werden, indem die Stromversorgung abgeschaltet wird.
31	PH	Übertemperaturschutz der Heizung T4	Betrifft die Heizung
32	PL	Übertemperaturschutz des Moduls Tfin	Der Schutz löst 3-mal innerhalb von 100 Minuten aus, die Fehleranzeige kann nur beendet werden, indem die Stromversorgung abgeschaltet wird.

Nr.	Code	Ursache	Anmerkung
		1PU> DC-Lüftermodulschutz Modul A	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
33	33 PU	2PU> DC-Lüftermodulschutz Modul B	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
		3PU> DC-Lüftermodulschutz Modul C	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
34	H5	Spannung zu hoch oder zu niedrig.	Wiederherstellung des Betriebs nach Abschalten der Stromversorgung möglich.
35	xH9	Antriebsmodul (Umrichter) nicht kompatibel	x steht für Kompressor: 1 steht für Kompressor A, 2 steht für Kompressor B.
		Fehler – Ventil A nicht eingelegt (Sensor?) 1HE	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
36	HE	Fehler – Ventil B nicht eingelegt (Sensor?) 2HE	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
		Fehler – Ventil C nicht eingelegt (Sensor?) 1HE	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
37	F0	1F0: Kommunikation des IPM-Moduls fehlerhaft	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
37	10	2F0: Kommunikation des IPM-Moduls fehlerhaft	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
38	F2	Vorwärmung unzureichend	Der Schutz löst 3-mal innerhalb von 240 Minuten aus, die Fehleranzeige kann nur beendet werden, indem die Stromversorgung abgeschaltet wird.
	F3	Kommunikation des Lüfters 1 fehlerhaft 1F3	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
39	rs (reserviert)	Kommunikation des Lüfters 2 fehlerhaft 2F3	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
		Kommunikation des Lüfters 3 fehlerhaft 3F3	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
		1F4: Der L0- oder L1-Schutz löst 3-mal innerhalb von 60 Minuten aus (Wiederherstellung nach Stromausfall)	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
40	F4	2F4: Der L0- oder L1-Schutz löst 3-mal innerhalb von	Datable and Establish the house of state to second
		60 Minuten aus (Wiederherstellung nach Stromausfall)	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
41	F6	1F6: Spannung am Bus des A-Systems fehlerhaft (PTC)	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
7.		2F6: Spannung am Bus des B-Systems fehlerhaft (PTC)	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
42	2 F9	Fehler 1 des Temperatursensors Tfin1 am Kühlkörper F9	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
	. 0	Fehler 2 des Temperatursensors Tfin2 am Kühlkörper F9	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
43	FB	Drucksensor fehlerhaft	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
44	Fd	Temperatursensors der angesaugten Luft fehlerhaft	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
		1FF DC-Lüfter A fehlerhaft	Die Fehleranzeige kann nur beendet werden, indem die Stromversorgung abgeschaltet wird.
45	FF	2FF DC-Lüfter B fehlerhaft	Die Fehleranzeige kann nur beendet werden, indem die Stromversorgung abgeschaltet wird.
		3FF Fehler DC-Lüfter C	Die Fehleranzeige kann nur beendet werden, indem die Stromversorgung abgeschaltet wird.
46	FP	DIP-Schalter bei Verwendung mehrerer Wasserpumpen falsch eingestellt	Die Fehleranzeige kann nur beendet werden, indem die Stromversorgung abgeschaltet wird.
47	C7	Löst PL 3-mal aus, wird der Fehler C7 vom System gemeldet	Die Fehleranzeige kann nur beendet werden, indem die Stromversorgung abgeschaltet wird.
48	L0	L0 Modulschutz	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
49	L1	L1 Unterspannungsschutz	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
50	L2	L2 Überspannungsschutz	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
51	L4	L4 Fehler MCE	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
52	L5	L5 Nulldrehzahlschutz	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
53	L7 L7 Phasenausfall		Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
54	L8	L8 Frequenzänderung größer als 15 Hz	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
55	L9	L9 Phasen-Frequenzunterschied größer als 15 Hz	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.
56	dF	Aufforderung zum Abtauen	Betrieb nach Fehlerbehebung wiederhergestellt.

11.2 Datenanzeige am Kabel-Controller

- Die grundlegenden Informationen erscheinen auf allen Displayseiten.
- b. Befindet sich das Gerätesystem im EIN-Zustand, d. h. ein oder mehrere modularen Geräte befinden sich im EIN-Zustand, wird das Symbol de dynamisch angezeigt. Befindet sich das Gerät im AUS-Zustand, erscheint nichts.
- Versagt die Kommunikation mit dem Hauptgerät des modularen Systems, erscheint der Code E2.
- d. Erfolgt die Steuerung des Controllers über das Netzwerk des Host-Computers, erscheint **Net**, sonst erscheint nichts.
- e. Ist der Controller blockiert oder sind seine Tasten gesperrt, erscheint das Schloss-Icon . Nach dem Entsperren erscheint das Icon nicht.

11.3 Numerisches Display der Hauptplatine

Der Datenanzeigebereich besteht aus zwei Teilbereichen – oben und unten. Die beiden Teilbereiche bestehen aus zweistelligen numerischen 7-Segment-Anzeigen.

a. Temperaturanzeige

In der Temperaturanzeige erscheinen: Gesamt-Ausgangswassertemperatur des Gerätesystems, Ausgangswassertemperatur, Temperatur des Verflüssigerrohrs T3A des A-Systems, Temperatur des Verflüssigerrohrs T3B des B-Systems, Außenumgebungstemperatur T4, Temperatur für den Vereisungsschutz T6 und eingestellte Temperatur Ts. Der mögliche Anzeigebereich beträgt von –15 bis 70 °C. Bei einer Temperatur von über 70 °C erscheint 70 °C. Ist keine Angabe vorhanden, erscheint "– –", und es leuchtet das Symbol °C.

b. Stromanzeige

In der Stromanzeige erscheinen: Strom des Kompressors IA vom modularen Gerät des A-Systems oder Strom des Kompressors IB des B-Systems. Der zulässige Anzeigebereich beträgt von 0 A—99 A. Bei einem Strom von über 99 A erscheint 99 A. Liegt kein gültiger Stromwert vor, erscheint "——", und es leuchtet das Symbol **A**.

c. Fehleranzeige

In der Fehleranzeige erscheinen die Warncodes des Geräts oder des modularen Geräts. Der Anzeigebereich beträgt von E0 bis EF – E steht für "Fehler", 0 bis F sind die eigentlichen Fehlercodes. "E–" erscheint, wenn kein Fehler aufgetreten ist. Gleichzeitig leuchtet das Symbol #.

d. Schutzanzeige

In der Schutzanzeige erscheinen Angaben zum Schutz des Gerätesystems oder zum Schutz des modularen Gerätesystems. Der Anzeigebereich beträgt von P0 bis PF – P steht für "Systemschutz", 0 bis F sind die eigentlichen Schutzcodes. "P–" erscheint, wenn kein Fehler aufgetreten ist.

e. Gerätenummeranzeige

Dient zur Anzeige der Adresse für das aktuell ausgewählte modulare Gerät. Der Anzeigebereich beträgt von 0 bis 15. Gleichzeitig leuchtet das Symbol #.

 f. Anzeige der Anzahl der Online-Geräte und der Anzahl der gestarteten Geräte

Dient zur Anzeige der Gesamtanzahl der modularen Online-Geräte vom gesamten Gerätesystem und zur Anzeige der Nummer des gestarteten modularen Geräts. Der Anzeigebereich beträgt von 0 bis 15.

Bei jedem Zugriff auf die Datenanzeigeseite zur Anzeige oder Änderung des modularen Geräts muss auf die aktuellen, vom Kabel-Controller empfangenen und ausgewählten Daten des modularen Geräts gewartet werden.

Vor dem Datenempfang zeigt der Kabel-Controller im unteren Datenanzeigebereich nur "——", im oberen Datenanzeigebereich erscheint die Adressnummer des modularen Geräts. Bis der Kabel-Controller Kommunikationsdaten dieses modularen Geräts empfängt, kann auf keine Seite gewechselt werden.

11.4 Statusabfrage

Durch Drücken der Tasten ▲ oder ▼ auf dem Kabel-Controller zum Einstellen der Seriennummer des Hauptgeräts können Informationen über den Status von 16 Sets Hauptgeräte mit der Nummer von 0 bis 15 abgefragt werden. Stellen Sie durch Drücken der Tasten ◀ oder ► die laufende Nummer des abzufragenden Parameters für das ausgewählte Hauptgerät ein. Danach können Sie alle Informationen über den Status dieses Geräts abfragen.

Die am Kabel-Controller angezeigten Informationen sind vom Modell das Hauptgeräts abhängig:

Tabelle 11-3: SCV-300EA und SCV-600EA

Nr.		Prüfpunkt	
INI.			
		Bereitschaftsmodus: Adresse der Außeneinheit (L88) +	
		Anzahl der Online-Geräte (R88).	
		EIN: Zeigt Frequenz an.	
0		Abtauen: dF und Betriebsfrequenz blinken wechselweise	
		in einem Intervall von 1 Sekunde.	
		Im Falle des Pb-Schutzes: Pb und Betriebsfrequenz	
		blinken wechselweise in einem Intervall von 1 Sekunde.	
1	0.xx	Adresse der Außeneinheit	
2	1.xx	Leistung der Außeneinheit (hp)	
3	2.xx	Anzahl der Außeneinheiten (inkl. Hauptgerät)	
4	3.xx	T4 Korrektur der Kapazität	
5	4.xx	Betriebsarten (8 AUS, 0 Bereitschaft, 1 Kühlen, 2 Heizen)	
6	5.xx	Drehzahl Lüfter 1	
7	6.xx	Drehzahl Lüfter 2	
-			
8	7.xx	T3	
9	8.xx	T4	
10	9.xx	T5	
11	10.xx	Taf1	
12	11.xx	Taf2	
13	12.xx	Tw	
		Twi – Eingangswassertemperatur des Geräts	
14	t.xx	(in Dezimalstellen angezeigt)	
15	14.xx	Two – Ausgangswassertemperatur des Geräts	
16	15.xx	Tz – Gesamt-Temperatur des abfließenden Kaltwassers	
17	16.xx	THeatR – Temperatursensor bei Wärmerückgewinnung	
-			
18	17.xx	Austritt 1	
19	18.xx	Austritt 2	
20	19.xx	Temperatur des Kühlkörpers 1	
21	20.xx	Temperatur des Kühlkörpers 2	
22	21.xx	Überhitzungsgrad am Austritt von DSH	
23	22.xx	Strom des Kompressors A	
24	23.xx	Strom des Kompressors B	
25	24.xx	Strom der Wasserpumpe	
26	25.xx	Öffnen des elektronischen Expansionsventils 1 (/4)	
27	26.xx	Öffnen des elektronischen Expansionsventils 1 (/4)	
28	27.xx	Hochdruck	
29	L.xx	Niederdruck (an Dezimalstellen angezeigt)	
30	29.xx	Vorwärmungsgrad des angesaugten Kältemittels	
31	30.xx	Temperatur des angesaugten Kältemittels	
32	31.xx	Wahl des leisen Laufs	
33	32.xx	Einstellung der Pressung	
34	33.xx	DC-Spannung A (reserviert)	
35	34.xx	DC-Spannung B (reserviert)	
36	35.xx	Letzter Fehler	
		Grenzfrequenz Nr. (0: keine Grenzen; 1: Grenzfrequenz	
		T4; 2: Grenzfrequenz für Spannung; 3: Grenzfrequenz für	
		ausgeblasene Luft; 4: niedriges Spannungsverhältnis; 5:	
37	36.xx	momentane Grenzfrequenz; 6: Grenzfrequenz für Strom;	
		7: Grenzfrequenz für Spannung;	
		8: Einstellung von Druckverhältnis/Soll-Leistung;	
		9: Grenzfrequenz für Niederdruck Kühlen)	
		Status des Abtauvorgangs (1. Ziffer: Wahl des	
38	37.xx	Abtauplans T4; 2. Ziffer: Bereich des Abtauplans; 3. und	
	J//	4. Ziffer geben gemeinsam die Abtaudauer an)	
39	38.xx	Richtungsfehler E: 1 = Fehler, 0 = kein Fehler	
40	39.xx	Abtauplan	
		·	
41	40.xx	Anfangsfrequenz	
42	41.xx	Tc	
43	42.xx	Te	
44	43.xx		

Tabelle 11-4: SCV-900EA

Tabelle	11-4: SC	,v-900EA	
Nr.		Prüfpunkt	
0		Bereitschaft: Adresse des Hauptgeräts (88 links) + Anzahl der Online-Sets (88 rechts).	
		EIN: Zeigt Frequenz an. Abtauen: dFdF	
1	0.xx	Adresse des Hauptgeräts	
2	1.xx	Leistung des Hauptgeräts HP (90 kW wird als 90 angezeigt)	
3	2.xx	Anzahl der Online-Geräte (nur am Hauptgerät angezeigt)	
4	3.xx	Korrektur der Leistung T4 (1 wird angezeigt)	
5	4.xx	Betriebsart: (8 – AUS; 1 – Kühlen; 2 – Heizen; 4 – Wassererwärmung)	
6	5.xx	Lüfterdrehzahl (0–35)	
7	6.xx	Lüfterdrehzahl (0 wird angezeigt)	
8	7.xx	T3 (Mindestwert)	
9	8.xx	T4	
10	9.xx	T5 (Temperatur am Wasserausgang vom Wasserbehälter)	
11	10.xx	Taf1	
12	11.xx	Taf2	
13	12.xx	Two (Gesamt-Temperatur des Ausgangswassers von der Klimaanlage)	
14	13.xx	Twi (Eingangswassertemperatur des Geräts)	
15	14.xx	Two (Ausgangswassertemperatur des Geräts)	
16	15.xx	Tz (Gesamt-Temperatur des Kaltwasserausgangs)	
17	16.xx	THeatR (Temperatur des Temperatursensors bei Wärmerückgewinnung)	
18	17.xx	Temperatur am Austritt 1	
19	18.xx	Temperatur am Austritt 2	
20	19.xx	Temperatur des Kühlkörpers 1	
21	20.xx	Temperatur des Kühlkörpers 2	
22	21.xx	Überhitzungsgrad von TDSH	
23	22.xx	Strom des Kompressors A	
24	23.xx	Strom des Kompressors B	
25	24.xx		
26	25.xx	Öffnen des elektronischen Expansionsventils A (/20)	
27	26.xx	Öffnen des elektronischen Expansionsventils B (/20)	
28	27.xx	Öffnen des elektronischen Expansionsventils C (/4)	
29	28.xx	Hochdruck (Heizmodus)	
23	20.88	,	
30	L.xx	Niederdruck (dezimale Anzeige – erscheint beim Kühlen oder bei der Bereitschaft) TSSH Überbitzung des angesquaten Költemittels	
31	30.xx	TSSH Überhitzung des angesaugten Kältemittels	
32	31.xx	Th Temperatur des angesaugten Kältemittels	
33	32.xx	Erstes numerisches Display von rechts: Wahl des leisen Laufs: 0 – Nachtmodus; 1 – leiser Lauf; 2 – super-leiser Lauf; 3 – AUS (Standard-Einstellung) Zweites numerisches Display von rechts: Wahl des leisen Laufs (0–3), die Wahl ist von den Parametern des Kabel-Controllers abhängig	
34	33.xx	Wahl der Pressung (Standardeinstellung: 0 Pressung)	
35	34.xx	DC-Spannung A (reserviert)	
36	35.xx	DC-Spannung B (reserviert)	
37	36.xx	Frequenzbegrenzung Nr. (0: keine Frequenzbegrenzung; 1: Frequenzbegrenzung T4; 2: Frequenzbegrenzung Austritt; 3: Frequenzbegrenzung Kaltwasser- Gesamtausgangs Tz; 4: Frequenzbegrenzung Modultemperatur; 5: Frequenzbegrenzung Druck; 6: Frequenzbegrenzung Strom;	
		7: Frequenzbegrenzung Spannung)	

	U		
Nr.		Prüfpunkt	
38	37.xx	Status des Abtauvorgangs (1. Ziffer: Wahl des Abtauplans T4; 2. Ziffer: Intervall im Abtauplan; 3. und 4. Ziffer geben die Zeit des Timers für Abtauen an)	
39	38.xx	EPROM mit Parametern fehlerhaft: 1: Fehler vorhanden; 0: kein Fehler	
40	39.xx	Abtauplan	
41	40.xx	Anfangsfrequenz	
42	41.xx	Tc (Sättigungstemperatur, die dem Hochdruck im Heizmodus entspricht)	
43	42.xx	Te (Sättigungstemperatur, die dem Niederdruck im Kühlmodus entspricht)	
44	43.xx	Т6а	
45	44.xx	T6b	
46	45.xx	Software-Versionsnummer	
47	46.xx	Letzter Fehler	
48	47.xx		

11.5 Pflege und Wartung

Wartungsintervall

Es wird empfohlen, jedes Jahr vor dem Kühlen im Sommer und dem Heizen im Winter den örtlichen Kundendienst für Klimaanlagen zu kontaktieren, von dem das Gerät geprüft und gewartet wird, um den Fehlern an der Klimaanlage vorzubeugen, die Ihr Leben und Ihre Arbeit unbequem machen können.

Wartung der Hauptteile

- Während des Betriebs ist auf den Druck am Austritt und an der Saugung im erhöhten Maße aufzupassen. Wird eine Anomalie ermittelt, stellen Sie die Ursachen fest, und beheben Sie den Fehler.
- Kontrollieren und schützen Sie das Gerät. Achten Sie darauf, dass die Betriebsparameter nicht zufällig unsachgemäß eingestellt werden.
- Prüfen Sie die elektrischen Verbindungen regelmäßig, ob sie gelöst oder schlechten Kontakt durch Oxidation, Verunreinigungen usw. haben, und ergreifen Sie bei Bedarf entsprechende Maßnahmen. Prüfen Sie Arbeitsspannung, Strom und Phasengleichgewicht häufig.
- Prüfen Sie die Zuverlässigkeit der elektrischen Elemente rechtzeitig. Fehlerhafte und unzuverlässige Elemente müssen rechtzeitig ausgetauscht werden.

11.6 Entkalkung

Nach einem langfristigen Betrieb werden Calciumoxid oder andere Mineralien auf der Wärmeaustauschfläche des Wärmetauschers wasserseitig abgelagert. Befindet sich auf der Wärmeaustauschfläche zu viel Wasserstein, wird die Wärmeübertragung beeinträchtigt, der Energieverbrauch erhöht sich schrittweise, und der Druck am Austritt ist zu hoch (bzw. der Druck an der Saugung zu niedrig). Zur Beseitigung des Wassersteins können organische Säuren, wie z. B. Ameisensäure, Zitronensäure oder Essigsäure, benutzt werden. Auf keinen Fall dürfen jedoch solche Reinigungsmittel verwendet werden, die Fluorwasserstoffsäure oder Fluoride enthalten, da der Wärmetauscher wasserseitig aus Edelstahl besteht und leicht korrodiert, wodurch das Kältemittel austreten kann. Beachten Sie bei der Reinigung und der Entkalkung die folgenden Punkte:

- Wasserseitig muss der Wärmetauscher von Fachleuten gereinigt werden. Kontaktieren Sie den örtlichen Kundendienst für Klimaanlagen.
- Reinigen Sie die Rohrleitung und den Wärmetauscher nach der Verwendung des Reinigers mit sauberem Wasser. Bereiten Sie das Wasser auf, um Korrosion des Wassersystems oder erneute Bildung des Wassersteins zu vermeiden.
- Passen Sie bei der Verwendung des Reinigers Konzentration, Reinigungsdauer und Temperatur an den Zustand der Wassersteinablagerungen an.
- Die Abfallflüssigkeit muss nach der Reinigung neutralisiert werden. Kontaktieren Sie eine Firma, die für die Entsorgung von Abfallflüssigkeiten zuständig ist.
- Während der Reinigung müssen persönliche Schutzausrüstungen (Schutzbrille, Handschuhe, Atemmaske, Schuhe) benutzt werden, um Kontakt mit Reinigungs- oder Neutralisierungsmitteln oder deren Einatmen zu vermeiden, da es für Augen, Haut und Nasenschleimhaut gefährlich ist.

11.7 Winterstillstand

Das Gerät muss für den Winterstillstand innen sowie außen gereinigt und getrocknet werden. Verdecken Sie das Gerät, um es vor Staub zu schützen. Öffnen Sie das Wasserablassventil, um das Klarwassersystem zu entleeren und Störungen durch Frost zu vermeiden (es ist besser, die Rohrleitung mit geeigneter Frostschutzmischung zu füllen).

11.8 Austausch der Bauteile

Die Bauteile, die ausgetauscht werden müssen, sollten von unserer Gesellschaft geliefert werden. Ersetzen Sie nie ein Bauteil durch ein abweichendes Bauteil.

11.9 Erststart nach dem Stillstand

Die folgenden Vorbereitungen müssen nach einem langfristigen Stillstand durchgeführt werden:

- 1) Gerät gründlich prüfen und reinigen.
- 2) Wasserleitungssystem reinigen.
- 3) Pumpe, Regelventil und weitere Teile der Wasserleitung prüfen.
- 4) Verbindungen aller Kabel befestigen.
- Gerät mindestens 12 Stunden vor dem Start an die Stromversorgung anschließen.

11.10 Kältesystem

Stellen Sie durch Prüfung des Druckwertes am Austritt und an der Saugung fest, ob das Kältemittel nachgefüllt werden muss. Stellen Sie fest, ob das Kältemittel austritt. Tritt das Kältemittel aus, oder war es notwendig, Teile des Kältesystems auszutauschen, muss eine Dichtheitsprüfung nach der Reparatur durchgeführt werden. Berücksichtigen Sie beim Nachfüllen des Kältemittels die beiden folgenden unterschiedlichen Situationen.

- Das Kältemittel ist komplett ausgetreten. In dieser Situation muss die Undichtigkeit lokalisiert werden, indem das System mit Druckstickstoff gefüllt wird. Muss während der Reparatur gelötet werden, muss das Kältemittel zuerst komplett entfernt werden. Das Kältesystem muss ganz trocken und entlüftet sein, bevor das Kältemittel gefüllt werden kann.
 - Schließen Sie eine Vakuumpumpe an den niederdruckseitigen Anschluss für das Kältemittel an.
 - Pumpen Sie die Luft aus der Rohrleitung des Systems mit der Vakuumpumpe ab. Die Evakuierung dauert über 3 Stunden. Prüfen Sie, ob sich die Druckanzeige am Manometer im festgelegten Bereich befindet.
 - Füllen Sie das Kältesystem mit dem Kältemittel aus dem Kältemittel-Behälter nach, sobald der gewünschte Vakuumgrad erreicht ist. Die benötigte Kältemittelmenge steht im Typenschild und in der Tabelle der technischen Hauptparameter. Das Kältemittel muss von der Niederdruckseite des Systems aus gefüllt werden.
 - Die Kältemittelmenge ist von der Umgebungstemperatur abhängig. Wurde die gewünschte Kältemittel-Füllmenge nicht erreicht, wobei der Füllvorgang nicht fortgesetzt werden kann, starten Sie den Umlauf des gekühlten Wassers, um den Füllvorgang fortsetzen zu können Schließen Sie den niederdruckseitigen Schalter bei Bedarf vorübergehend kurz.
- Nachfüllen des Kältemittels. Schließen Sie den Kältemittel-Behälter an den Anschluss an der Niederdruckseite des Systems an. Schließen Sie ein Manometer an.
 - Sorgen Sie für den Umlauf des gekühlten Wassers, und starten Sie das Gerät. Schließen Sie den niederdruckseitigen Schalter bei Bedarf kurz.
 - Füllen Sie das System mit Kältemittel langsam, und kontrollieren Sie den saug- und austrittsseitigen Druck.



HINWEIS

- Sobald das Kältemittel gefüllt ist, muss der Anschluss wiederhergestellt werden.
- Treiben Sie bei der Lokalisierung der Undichtigkeit und bei der Dichtheitsprüfung nie Sauerstoff, Acetylen oder anderes brennbares oder giftiges Gas ins Kältesystem hinein. Nur Druckstickstoff oder Kältemittel können verwendet werden.

11.11 Ausbau des Kompressors

Muss der Kompressor ausgebaut werden, Verfahren Sie nach den folgenden Schritten:

- 1) Stromversorgung vom Gerät abschalten.
- 2) Stromversorgungskabel für den Kompressor abziehen.
- 3) Rohre an Saugung und Austritt des Kompressors abziehen.
- 4) Befestigungsschrauben des Kompressors herausdrehen.
- 5) Kompressor herausnehmen.

11.12 Elektrischer Hilfserhitzer

Liegt die Umgebungstemperatur unter 2 °C, sinkt die Effizienz der Heizung mit sinkender Außentemperatur. Damit die luftgekühlte Wärmepumpe in einer verhältnismäßig kalten Region stabil arbeiten kann und einen Teil der durch das Abtauen verlorenen Wärme ergänzen kann. Liegt die niedrigste Außentemperatur in der Region des Benutzers in einem Bereich von 0 bis 10 °C, kann der Benutzer die Verwendung des elektrischen Hilfserhitzers zu erwägen. Die Leistung des elektrischen Hilfserhitzers erfragen Sie von den entsprechenden Fachleuten.

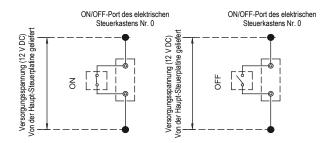
11.13 Vereisungsschutzmaßnahmen für das System

Vereist ein wasserseitiger Abschnitt des Wärmetauschers, können schwerwiegende Schäden entstehen. Der Wärmeaustausch kann gestört werden, das Wasser kann austreten. Risse durch Frost sind nicht von der Garantie abgedeckt. Es ist deshalb für den Vereisungsschutz zu sorgen.

- Befindet sich das abgestellte Gerät in einer Umgebung mit Temperaturen unter 0 °C, muss das Wassersystem entleert werden.
- 2) Die Wasserleitung kann vereisen, wenn die Funktion des Ziel-Durchflussreglers des gekühlten Wassers und des Vereisungsschutz-Temperatursensors während des Betriebs ausfällt. Deshalb muss der Ziel-Durchflussregler gemäß Schaltplan angeschlossen werden.
- 3) Während der Instandsetzung kann der Wärmetauscher wasserseitig vereisen, wenn das Gerät wegen Reparatur mit Kältemittel gefüllt oder geleert wird. Die Rohrleitung kann jederzeit vereisen, wenn der Druck des Kältemittels unter 0,4 MPa liegt. Das Wasser im Wärmetauscher muss folglich unaufhörlich strömen, oder es muss abgelassen werden.

11.14 "ON/OFF" (EIN/AUS) Schwachstromport

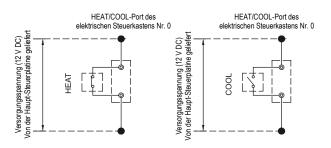
Externe Steuerung fürs Ein-/Ausschalten: Schließen Sie zuerst den "ON/OFF" Port des elektrischen Steuerkastens parallel an, danach schließen Sie das "ON/OFF" Signal (vom Benutzer bereitgestellt) an den "ON/OFF" Port des Hauptgeräts wie folgt an:



Bei aktivem "ON/OFF" Port blinkt die Leuchtanzeige 📮 am Kabel-Controller.

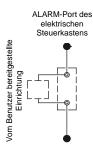
11.15 "HEAT/COOL" (Heizen/Kühlen) Schwachstromport

Externe Steuerung der Betriebsart: Schließen Sie zuerst den "HEAT/COOL" Port des elektrischen Steuerkastens parallel an, danach schließen Sie das "HEAT/COOL" Signal (vom Benutzer bereitgestellt) an den "HEAT/COOL" Port des Hauptgeräts wie folgt an:



11.16 "ALARM" Port

Schließen Sie die vom Benutzer bereitgestellte Einrichtung an die "ALARM" Ports der modularen Geräte wie folgt an.



Funktioniert das Gerät nicht normal, ist der ALARM-Port geschlossen, sonst ist der ALARM-Port geöffnet.

11.17 Wichtige Angaben zum eingesetzten Kältemittel

Dieses Produkt enthält fluoriertes Gas, das nicht in die Luft abgelassen werden darf. Kältemitteltyp: R410A; GWP-Wert: 2088; GPW = Treibhauspotenzial

Modell	Kältemittelmenge werkseitig		
Modeli	Kältemittel/kg	Tonnen CO2 eq.	
SCV-300EA	10,50	21,94	
SCV-600EA	17,00	35,50	
SCV-900EA	27,00	56,36	

Hinweis:

Frequenz der Dichtheitsprüfungen

- Mindestens alle 12 Monate bei Geräten, die fluorierte Treibhausgase in einer Menge von 5 bis 50 Tonnen CO₂ eq. enthalten, oder alle 24 Monate, wenn ein System für die Erkennung des Kältemittelaustritts installiert ist.
- 2) Mindestens alle 6 Monate bei Geräten, die fluorierte Treibhausgase in einer Menge von 50 bis 500 Tonnen CO₂ eq. enthalten, oder alle 12 Monate, wenn ein System für die Erkennung des Kältemittelaustritts installiert ist.
- 3) Mindestens alle 3 Monate bei Geräten, die fluorierte Treibhausgase in einer Menge von 500 Tonnen CO₂ eq. enthalten, oder alle 6 Monate, wenn ein System für die Erkennung des Kältemittelaustritts installiert ist.
- 4) Ein Gerät, das mit fluorierten Treibhausgasen gefüllt und nicht hermetisch abgedichtet ist, darf dem Endbenutzer nur dann verkauft werden, wenn von ihm nachgewiesen wird, dass die Installation von einer entsprechend qualifizierten Person durchgeführt wird.
- Installation, Inbetriebnahme und Wartung dürfen nur von autorisierten und entsprechend qualifizierten Personen durchgeführt werden.

11.18 Austausch des Sicherheitsventils

Tauschen Sie das Sicherheitsventil wie folgt aus:

- 1) Saugen Sie sämtliches Kältemittel aus dem System ab. Diese Tätigkeit erfordert Fachpersonal und Sonderausstattung.
- 2) Hinweis: Schützen Sie die Oberfläche des Gefäßes. Beschädigen Sie beim Aus-/Einbau des Sicherheitsventils den Lack nicht mechanisch oder durch hohe Temperatur.
- Erwärmen Sie die Dichtmasse, um das Sicherheitsventil abschrauben zu können. Schützen Sie den Kontaktbereich Schraubendreher/ Gefäß, um Lackbeschädigungen zu vermeiden.
- 4) Verbessern Sie die Lackierung bei eventueller Beschädigung.

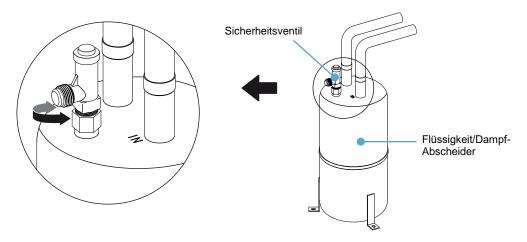


Abb. 11-1 Austausch des Sicherheitsventils

WARNUNG: Die Garantiefrist für das Sicherheitsventil beträgt 24 Monate. Unter festgelegten Bedingungen, falls flexible Dichtungsteile eingesetzt sind, beträgt die vorausgesetzte Lebensdauer des Sicherheitsventil 24 bis 36 Monate; werden metallische oder PIFE-Dichtungsteile eingesetzt, beträgt die durchschnittliche Lebensdauer 36 bis 48 Monate. Nach Ablauf dieser Frist ist eine Sichtprüfung notwendig; das Wartungspersonal sollte das Erscheinungsbild des Ventilgehäuses sowie die Betriebsumgebung überprüfen. Sind am Ventilgehäuse nicht Korrosion, Risse, Verunreinigungen oder Beschädigungen sichtbar, kann das Ventil weiter verwendet werden. Sonst bestellen Sie ein Ersatzteil bei Ihrem Lieferanten.

TABELLE ZUR AUFZEICHNUNG DES PROBEBETRIEBS UND DER WARTUNG

Tabelle 11-5

Modell: Name und Adresse des Kunden:	Code am Gerät: Datum:				
Ist der wasserseitige Wasserdurchfluss durch den Wärmetausch	her ausreichend?()				
2. Wurde die Dichtheitsprüfung an der gesamten Wasserleitung du	ırchgeführt? ()				
3. Wurden Pumpe, Lüfter und Motor geschmiert? ()					
4. Hat das Gerät den 30-Minuten-Lauf absolviert? ()					
5. Prüfen Sie Temperatur des gekühlten Wassers oder des Warmv	wassers:				
Eingang () Ausgang ()					
6. Prüfen Sie die luftseitige Lufttemperatur am Wärmetauscher:					
Eingang () Ausgang ()					
7. Prüfen Sie die Temperatur des angesaugten Kältemittels und di	e Überhitzungstemperatur:				
Temperatur des angesaugten Kältemittels: () () () () ()				
Überhitzungstemperatur:()()()()(
8. Prüfen Sie den Druck:					
Druck am Austritt: () () () () ()					
Druck an der Saugung: () () () () ()					
9. Prüfen Sie den Betriebsstrom: () () () ()				
10.Wurde das Gerät auf Dichtheit geprüft? ()					
11.Ist das Gerät innen sowie außen sauber? ()					
12.Geben die Paneele des Geräts ein Geräusch aus? ()					
13.Prüfen Sie die Haupt-Stromversorgung auf richtigen Anschluss. ()					

TABELLE ZUR AUFZEICHNUNG DES TÄGLICHEN BETRIEBS

Tabelle 11-6

Modell: Datum:									
Wetter:									
Betriebsdauer: Eir	nschalten ()			Ausscha	ilten ()			
Detrieboudder: Eir				710000110	iiiOii (,			
Außentemperatur	Trockenthermometer	°C							
'	Nassthermometer	°C							
Raumtemperatur		°C							
	Hochdruck	MPa							
Kompressor	Niederdruck	MPa							
Kompressor	Spannung	V							
	Strom	Α							
Luftseitige Luft- temperatur am	Eingang (Trockenthermometer)	°C							
Wärmetauscher:	Ausgang (Trockenthermometer)	°C							
Temperatur des gekühlten	Zuleitung	°C							
Wassers oder des Warm- wassers	Ableitung	°C							
Strom der Kühlwa Warmwasserpump		А							
Anmerkung:									

12 EINSETZBARE MODELLE UND HAUPTPARAMETER

Tabelle 12-1

Mode	ell	SCV-300EA	SCV-600EA	SCV-900EA				
Kühlleistung	kW	27	55	82				
Heizleistung	kW	31	61	92				
Standardmäßige Anschluss- leistung beim Kühlen	kW	10,8	22	36,8				
Nennstrom beim Kühlen	А	16,7	33,9	60				
Standardmäßige Anschluss- leistung beim Heizen	kW	10,5	20,3	32,8				
Nennstrom beim Heizen	А	16,2	31,3	42				
Versorgungs	spannung		380–415 V, 3N~, 50 Hz					
Steuerung de	s Betriebs	Steuerung mit Kabel-Control Fehlermeldungen usw.	ler, automatischer Start, Anze	eige des Betriebszustandes,				
Sicherheitse	elemente	Hochdruck- und Niederdruck Überstromschutz, Phasenfol	schalter, Vereisungsschutz, V genschutz usw.	Vasserdurchflussregler,				
Kältemittel	Тур							
Raiterriittei	Kältemittelmenge (kg)	10,5	17,0	27,0				
	Wasserdurchfluss (m³/h)	5,0	9,8	15				
	Hydraulikdruckverlust (kPa)	80	50	75				
Wasserleitungssystem	Wärmetauscher wasserseitig							
	Max. Druck (MPa)	1,0						
	Min. Druck (MPa)							
	Durchmesser des Ein-/ Ausgangsrohrs	DN40	DN	N50				
Wärmetauscher luftseitig	Тур	Spira	ohren					
warrietauscher fuitseitig	Luftdurchfluss (m³/h)	12500	24000	38000				
	L (mm)	1870	2220	3220				
Außenmaße	B (mm)	1000	1055	1095				
	H (mm)	1175	1325	1513				
Nettogewicht	kg	300	480	710				
Betriebsgewicht	kg	310	490	739				
Verpackungsmaße	L×B×H (mm)	1910×1035×1225	2250×1090×1370	3275×1130×1540				

Anmerkungen: Die oben aufgeführten Angaben werden unter den folgenden Betriebsbedingungen gemessen. Kühlmodus unter Nenn-Betriebsbedingungen: Wasserdurchfluss 0,172 m³ (h kW), Ausgangstemperatur des gekühlten Wassers 7 °C, Lufttemperatur am Verflüssigereingang 35 °C.
Heizmodus unter Nenn-Betriebsbedingungen: Wasserdurchfluss 0,172 m³ (h kW), Ausgangstemperatur des Warmwassers 45 °C, Lufttemperatur am Verflüssigereingang DB/WB 7/6 °C.

13 TECHNISCHE DATEN

Tabelle 13-1

Tabelle 13-1									
Spezifikationen für komfortable Chillers									
Modell(e):	odell(e): SCV-300EA								
Außen-Wärmetauscher des Chillers:				Luft/Wasser					
Innen-Wärmetauscher des C	Chillers:				Wasser				
Тур:				D	Dampf durch Kompressor verdichtet				
Antrieb Kompressor					Elektromotor				
Parameter	Symbol	Wert	Maßeinheit		Parameter	Symbol	Wert	Maßeinheit	
Nennleistung Kühlen (W)	P _{rated,c}	27,58	kW		energetische Effizienz beim Kühlen pro Saison	$\eta_{s,c}$	150	%	
Angegebene Kühlleistung fü	r Teillast bei	gegeben	er Außentemperatur T _j		Angegebenes Energy Efficiency Rat gegebener Außentemperatur T _j	io (EER) fi	ür Teillas	t bei	
T _j = +35 °C	P _{dc}	27,58	kW		T _j = +35 °C	EER _d	2,52		
T _j = +30 °C	P _{dc}	22,00	kW		T _j = +30 °C	EER₀	3,64		
T _j = +25 °C	P _{dc}	14,96	kW		T _j = +25 °C	EER₀	5,15		
T _j = +20 °C	P _{dc}	8,12	kW		T _j = +20 °C	EER _d	6,49		
Energieverlustfaktor für Chillers (*)	C _{dc}	0,9							
	En	ergieverb	rauch in einem Modus, c	de	er vom aktiven Modus abweicht				
AUS-Zustand	P _{OFF}	0,075	kW		Erwärmungsmodus des Kompressorgehäuses	Рск	0,075	kW	
Thermostat AUS	P _{TO}	0,206	kW		Bereitschaftsmodus	P _{SB}	0,075	kW	
			weitere Par	rar	meter				
Leistungsregelung		V	ariabel		Für Luft/Wasser-Chillers: Luftdurchfluss, an der Außeneinheit gemessen	-	12500	m³/h	
Schallleistungspegel, außen/innen	L _{WA}	<i>-</i> /78	dB		Für Wasser/Erde/Wasser-Chillers:				
Emission der Stickoxide (bei Bedarf)	NO _x (**)		mg/kWh Eingangs- GCV (Verbrennungswärme)	Außeneinheit		_		m ³ /h	
GWP Kältemittel	_	2088	kg CO _{2 eq} (100 Jahre)						
Verwendete Standardbedingungen für Auswertung:					•				
Kontaktangaben		Sinclair (Corporation, Ltd.1-4 Argy	yll	Street W1F 7LD London United King	dom			
(*) Wird C _{dh} nicht durch Messung bestimmt, dann liegt der Standard-Energieverlustfaktor des Chillers bei 0,9. (**) Vom 26. September 2018.									

Tabelle 13-2

Spezifikationen für komfortable Chillers								
Modell(e): SCV-600EA								
Außen-Wärmetauscher des Chillers:					Luft/Wasser			
Innen-Wärmetauscher des C	chillers:				Wasser			
Тур:				С	Dampf durch Kompressor verdichtet			
Antrieb Kompressor					Elektromotor			
Parameter	Symbol	Wert	Maßeinheit		Parameter	Symbol	Wert	Maßeinheit
Nennleistung Kühlen (W)	P _{rated,c}	55,5	kW		energetische Effizienz beim Kühlen pro Saison	η _{s,c}	151	%
Angegebene Kühlleistung für	r Teillast bei	gegeben	er Außentemperatur T _j		Angegebenes Energy Efficiency Rat gegebener Außentemperatur T _i	io (EER) f	ür Teillas	t bei
T _j = +35 °C	P _{dc}	55,5	kW		T _j = +35 °C	EER _d	2,43	
T _j = +30 °C	P _{dc}	41,84	kW		T _j = +30 °C	EERd	3,44	
T _i = +25 °C	P _{dc}	25,89	kW		T _i = +25 °C	EER _d	4,82	
T _j = +20 °C	P _{dc}	11,93	3 kW		T _j = +20 °C	EER _d	4,89	
Energieverlustfaktor für Chillers (*)	C _{dc}	0,9						
	En	ergieverb	rauch in einem Modus, o	de	er vom aktiven Modus abweicht			
AUS-Zustand	P _{OFF}	0,064	kW		Erwärmungsmodus des Kompressorgehäuses	Рск	0,064	kW
Thermostat AUS	P _{TO}	0,398	kW		Bereitschaftsmodus	P _{SB}	0,064	kW
			weitere Par	ra	meter			
Leistungsregelung		V	ariabel		Für Luft/Wasser-Chillers: Luftdurchfluss, an der Außeneinheit gemessen	-	24000	m³/h
Schallleistungspegel, außen/innen	L _{WA}	-/85,3	dB		Für Wasser/Erde/Wasser-Chillers:			
Emission der Stickoxide (bei Bedarf)	NO _x (**)		mg/kWh Eingangs- GCV (Verbrennungswärme)		Nenndurchfluss Salzsole oder Wasser, Wärmetauscher Außeneinheit			m³/h
GWP Kältemittel	-	2088 kg CO _{2 eq} (100 Jahre)						
Verwendete Standardbedingungen für Auswertung:								
Kontaktangaben Sinclair Corporation, Ltd.1-4 Argyll Street W					Street W1F 7LD London United King	dom		
(*) Wird C _{dh} nicht durch Messung bestimmt, dann liegt der Standard-Energieverlustfaktor des Chillers bei 0,9. (**) Vom 26. September 2018.								

⁵⁸

Tabelle 13-3

Tabelle 13-3										
Spezifikationen für komfortable Chillers										
Modell(e):					SCV-900EA					
Außen-Wärmetauscher des C				Luft/Wasser						
Innen-Wärmetauscher des Ch	nillers:				Wasser					
Тур:				D	Dampf durch Kompressor verdichtet					
Antrieb Kompressor					Elektromotor					
	1	T				ı	П			
Parameter	Symbol	Wert	Maßeinheit		Parameter	Symbol	Wert	Maßeinheit		
Nennleistung Kühlen (W)	P _{rated,c}	82	kW		energetische Effizienz beim Kühlen pro Saison	η _{s,c}	-	%		
Angegebene Kühlleistung für	Teillast be	gegeben	er Außentemperatur T _j		Angegebenes Energy Efficiency Rat gegebener Außentemperatur \mathbf{T}_{i}	io (EER) f	ür Teillas	t bei		
T _j = +35 °C	P _{dc}	82	kW		T _j = +35 °C	EERd	2,3			
T _j = +30 °C	P _{dc}	64,90	kW		T _j = +30 °C	EERd	3,74			
T _i = +25 °C	P _{dc}	41,38	kW		T _i = +25 °C	EER _d	4,60			
T _j = +20 °C	P _{dc}	30,88	kW		T _j = +20 °C	EER _d	6,40			
Energieverlustfaktor für Chillers (*)	C _{dc}	0,9								
	Er	ergieverb	rauch in einem Modus, c	de	r vom aktiven Modus abweicht		l			
AUS-Zustand	P _{OFF}	0,038	kW		Erwärmungsmodus des Kompressorgehäuses	Рск	0,038	kW		
Thermostat AUS	P _{TO}	0,107	kW		Bereitschaftsmodus	P _{SB}	0,038	kW		
	-		weitere Par	ıraı	meter					
Leistungsregelung		V	ariabel		Für Luft/Wasser-Chillers: Luftdurchfluss, an der Außeneinheit gemessen	-	38000	m³/h		
Schallleistungspegel, außen/innen	L _{WA}	-/80,1	dB		Für Wasser/Erde/Wasser-Chillers:					
Emission der Stickoxide (bei Bedarf)	NO _x (**)		mg/kWh Eingangs- GCV (Verbrennungswärme)		Nenndurchfluss Salzsole oder Wasser, Wärmetauscher Außeneinheit			m³/h		
GWP Kältemittel	-	2088	kg CO _{2 eq} (100 Jahre)							
Verwendete Standardbedingu Auswertung:	Verwendete Standardbedingungen für Auswertung:						•			
Kontaktangaben	Kontaktangaben Sinclair Corporation, Ltd.1-4 Argyll Street W1F 7LD London United Kingdom									
(*) Wird C _{dh} nicht durch Messung bestimmt, dann liegt der Standard-Energieverlustfaktor des Chillers bei 0,9. (**) Vom 26. September 2018.										

Tabelle 13-4

[ja]						
[ja/nein]						
[ja/nein]						
[ja/nein]						
arameter füi						
Maßeinhei						
%						
-						
_						
_						
_						
_						
_						
-						
ı						
°C						
°C						
_						
_						
t Teil des						
1321						
kW						
m³/h						
m³/h						
m³/h						
Bereitschaftsmodus						

(2) Wird Cdh nicht durch Messung bestimmt, dann liegt der Standard-Reduktionsfaktor bei Cdh = 0,9.

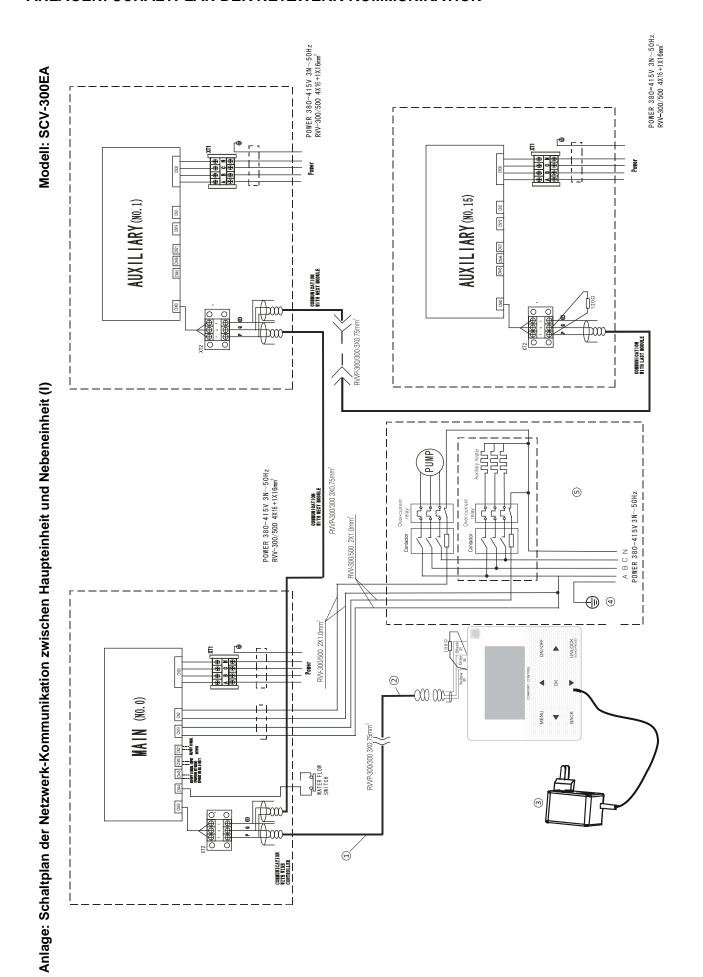
Tabelle 13-5

Modell(e):				SCV-600EA					
Luft/Wasser-Wärmepumpe: [ja]									
Wasser/Wasser-Wärmepumpe:									
Erde/Wasser-Wärmepumpe:									
Niedertemperatur-Wärmepumpe:							[ja/nein]		
Mit Zusatzerhitzer ausgestattet:							[ja/nein]		
Värmepumpe zur Beheizung + Wa	rmwasserbereitu	ung:					[ja/nein]		
Bei den Niederdruck-Wärmepumpen werden die Parameter für die Verwendung bei niedrigen Temperaturen angegeben. Sonst werden die Parame die Verwendung bei mittleren Temperaturen angegeben. Die Parameter werden für mittlere Klimabedingungen angegeben.									
Parameter	Symbol	Wert	Maßeinheit	Parameter	Symbol	Wert	Maßeinhe		
Nennwert Heizleistung ⁽³⁾ pei Tdesignh = −10 (−11) °C	Prated = Pdesignh	31	kW	energetische Effizienz beim Heizen pro Saison	η _s	152	%		
Saisonbezogener Leistungsfaktor	SCOP	3,85	-	Leistungsfaktor im aktiven Modus	SCOPon	X.XX	-		
				Saisonbezogener Leistungsfaktor netto	SCOP _{net}	X.XX	-		
Γ _j = −7 °C	Pdh	27,3	kW	T _i = -7 °C	COPd	2,84	_		
Γ _i = +2 °C	Pdh	17,1	kW	$T_i = +2 ^{\circ}\text{C}$	COPd	3,60	_		
r _i = +7 °C	Pdh	15,4	kW	T _i = +7 °C	COPd	5,24	 		
Γ _i = +7 °C Γ _i = +12 °C	Pdh	12,5	kW	T _i = +7 C T _i = +12 °C	COPd	6,43	 		
i = Fiz C i = Bivalenztemperatur	Pdh	27,3	kW	$T_i = +12$ C $T_i = Bivalenztemperatur$	COPd	2,84			
r _j = Bryaleriztemperatur F = Grenzwert der Betriebstemperatur	Pdh	31,5	kW	T _j = Bryaleriztemperatur T _j = Grenzwert der Betriebstemperatur	COPd	2,40			
ür Luft/Wasser-Wärmepumpen: = −15 °C (falls TOL < −20 °C)	Pdh	x,x	kW	Für Luft/Wasser-Wärmepumpen: T _j = -15 °C (falls TOL < -20 °C)	COPd	x,xx	_		
Bivalenztemperatur max. +2 °C)	Tbiv	-7	°C	Für Luft/Wasser-WP: Grenzwert der Betriebstemperatur –7 °C)	TOL	-10	°C		
, Heizleistung im zyklischen ntervall bei T _i = −7 °C	Pcych	x,x	kW	Warmwasser bereiten Betriebstemperaturgrenze	WTOL	х	°C		
Reduktionsfaktor (4) bei T _i = -7 °C	Cdh	x,xx	_	Wirkungsgrad des zyklischen	COPcyc	X,XX	_		
Heizleistung im zyklischen ntervall bei T_j = +2 °C	Pcych	x,x	kW	Intervalls bei T _j = +7 °C Wirkungsgrad des zyklischen					
Reduktionsfaktor $^{(4)}$ bei $T_j = +2 ^{\circ}C$	Cdh	x,xx	_	Intervalls bei T _j = +12°C	COPcyc	X,XX	_		
Heizleistung im zyklischen ntervall bei T _j = +7 °C	Pcych	x,x	kW	Wirkungsgrad des zyklischen Intervalls bei T _j = +7 °C	COPcyc	x,xx	-		
Reduktionsfaktor (4) bei T _j = +7 °C	Cdh	x,xx	_	Wirkungsgrad des zyklischen	COPcyc	V VV			
Heizleistung im zyklischen ntervall bei T _j = +12 °C	Pcych	x,x	kW	Intervalls bei T _j = +12 °C	COPCyC	x,xx			
Reduktionsfaktor ⁽⁴⁾ bei T _j = +12	Cdh	x,xx	_						
Energieverbrauch in einem Modu	us, der vom aktiv	en Modus	abweicht	Zusatzerhitzer (muss angegeben Ger	werden, auch w äts ist)	enn er nich	nt Teil des		
AUS-Zustand	P _{OFF}	0,08	kW	Nennwert Heizleistung (3)	Psup		LAM		
Thermostat AUS	P _{TO}	0,40	kW	Nerinwert meizielstung ***	$= sup(T_j)$	X,X	kW		
Bereitschaftsmodus	P _{SB}	0,08	kW	Typ Energieeingang					
rwärmungsmodus des Kompressorgehäuses	P _{CK}	0,08	kW						
weitere	Parameter			Wärmetausche	r der Außeneinh	eit			
eistungsregelung	fix/variabel	va	riabel	Für Luft/Wasser-Wärmepumpen: Nenn-Luftdurchfluss	Q _{airsource}	24000	m³/h		
Schallleistungspegel, innen	L_WA	х	dB(A)	Für Wasser/Wasser-WP: Nenn- Wasserdurchfluss	Qwatersource	х	m³/h		
Schallleistungspegel, außen	L _{WA}	78	dB(A)	Für Erde/Wasser-WP: Nenn- Luftdurchfluss der Salzsole	Q _{brinesource}	х	m³/h		
Kontaktangaben	Name und Adre	see des L	laretallare ada	r seines bevollmächtigten Vertreters:					

Tabelle 13-6

Spezifikationen für Heizanlagen mit Wärmepumpe und für kombinierte Heizanlagen mit Wärmepumpe Modell(e): SCV-900EA								
Luft/Wasser-Wärmepumpe: [ja]								
Wasser/Wasser-Wärmepumpe: [ja/								
Erde/Wasser-Wärmepumpe:								
Niedertemperatur-Wärmepumpe:								
Mit Zusatzerhitzer ausgestattet:							[ja/nein]	
Wärmepumpe zur Beheizung + Wa	rmwasserbereiti	ına:					[ja/nein]	
	n werden die Pa eraturen angeg	arameter fü eben.		lung bei niedrigen Temperaturen ange	geben. Sonst we	rden die P		
Parameter	Symbol	Wert	Maßeinheit	Parameter	Symbol	Wert	Maßeinh	
Nennwert Heizleistung ⁽³⁾ bei Tdesignh = −10 (−11) °C	Prated = Pdesignh	69	kW	energetische Effizienz beim Heizen pro Saison	η _s	156,6	%	
Saisonbezogener Leistungsfaktor	SCOP	3,99	_	Leistungsfaktor im aktiven Modus	SCOP _{on}	x.xx	_	
Ů Ů				Saisonbezogener Leistungsfaktor netto	SCOP _{net}	x.xx	_	
T _i = -7 °C	Pdh	58,67	kW	T _j = -7 °C	COPd	2,49	_	
T _i = +2 °C	Pdh	35,93	kW	T _i = +2 °C	COPd	3,78	_	
T _i = +7 °C	Pdh	28,16	kW	T _i = +7 °C	COPd	5,43	_	
T _i = +12 °C	Pdh	32,98	kW	T _i = +12 °C	COPd	6,68	_	
T _i = Bivalenztemperatur	Pdh	58,67	kW	$T_i = Bivalenztemperatur$	COPd	2,49	_	
T _i = Grenzwert der				T _i = Grenzwert der		2,13		
Betriebstemperatur	Pdh	65,18	kW	Betriebstemperatur	COPd	2,10	-	
Für Luft/Wasser-Wärmepumpen: Γ _j = −15 °C (falls TOL < −20 °C)	Pdh	x,x	kW	Für Luft/Wasser-Wärmepumpen: T _j = −15 °C (falls TOL < −20 °C)	COPd	x,xx	-	
Bivalenztemperatur (max. +2 °C)	Tbiv	-7	°C	Für Luft/Wasser-WP: Grenzwert der Betriebstemperatur –7 °C)	TOL	-10	°C	
Heizleistung im zyklischen Intervall bei T _j = −7 °C	Pcych	x,x	kW	Warmwasser bereiten Betriebstemperaturgrenze	WTOL	х	°C	
Reduktionsfaktor ⁽⁴⁾ bei T _j = −7 °C	Cdh	x,xx	_	Wirkungsgrad des zyklischen	COPcyc	x,xx	_	
Heizleistung im zyklischen Intervall bei T _j = +2 °C	Pcych	x,x	kW	Intervalls bei T _j = +7 °C Wirkungsgrad des zyklischen				
Reduktionsfaktor ⁽⁴⁾ bei $T_j = +2$ °C	Cdh	x,xx	_	Intervalls bei T _j = +12°C	COPcyc	x,xx	_	
Heizleistung im zyklischen Intervall bei T _j = +7 °C	Pcych	x,x	kW	Wirkungsgrad des zyklischen Intervalls bei $T_j = +7$ °C	COPcyc	x,xx	_	
Reduktionsfaktor $^{(4)}$ bei $T_j = +7 ^{\circ}C$	Cdh	x,xx	_	Wirkungsgrad des zyklischen	COPerie			
Heizleistung im zyklischen Intervall bei T _i = +12 °C	Pcych	x,x	kW	Intervalls bei T _j = +12 °C	COPcyc	X,XX	_	
Reduktionsfaktor ⁽⁴⁾ bei T _j = +12 °C	Cdh	x,xx	_					
Energieverbrauch in einem Mod	us, der vom aktiv	ven Modus	abweicht	Zusatzerhitzer (muss angegeben Ger	werden, auch w äts ist)	enn er nich	t Teil des	
AUS-Zustand	P _{OFF}	0,038	kW	Neppurert Hei-Isiatus (3)	Psup		1,3.8.1	
Thermostat AUS	P _{TO}	0,107	kW	Nennwert Heizleistung (3)	$= \sup(T_j)$	x,x	kW	
Bereitschaftsmodus	P _{SB}	0,038	kW	Typ Energieeingang		•	•	
Erwärmungsmodus des Kompressorgehäuses	P _{CK}	0,038	kW					
weitere	Parameter			Wärmetausche	r der Außeneinh	eit		
Leistungsregelung	fix/variabel	va	riabel	Für Luft/Wasser-Wärmepumpen: Nenn-Luftdurchfluss	Q _{airsource}	38000	m³/h	
Schallleistungspegel, innen	L _{WA}	х	dB(A)	Für Wasser/Wasser-WP: Nenn- Wasserdurchfluss	Qwatersource	х	m³/h	
Schallleistungspegel, außen	L_WA	80,1	dB(A)	Für Erde/Wasser-WP: Nenn- Luftdurchfluss der Salzsole	Q _{brinesource}	х	m³/h	
Kontaktangaben	Name und Adre	esse des F	lerstellers ode	r seines bevollmächtigten Vertreters:				
	Nenn-Wärmele	istung des	Zusatzerhitze	g + Warmwasserbereitung ist die Nenr rs Psup ist gleich Zusatzleistung für He ktionsfaktor bei Cdh = 0,9.		Prated gle	eich geplai	

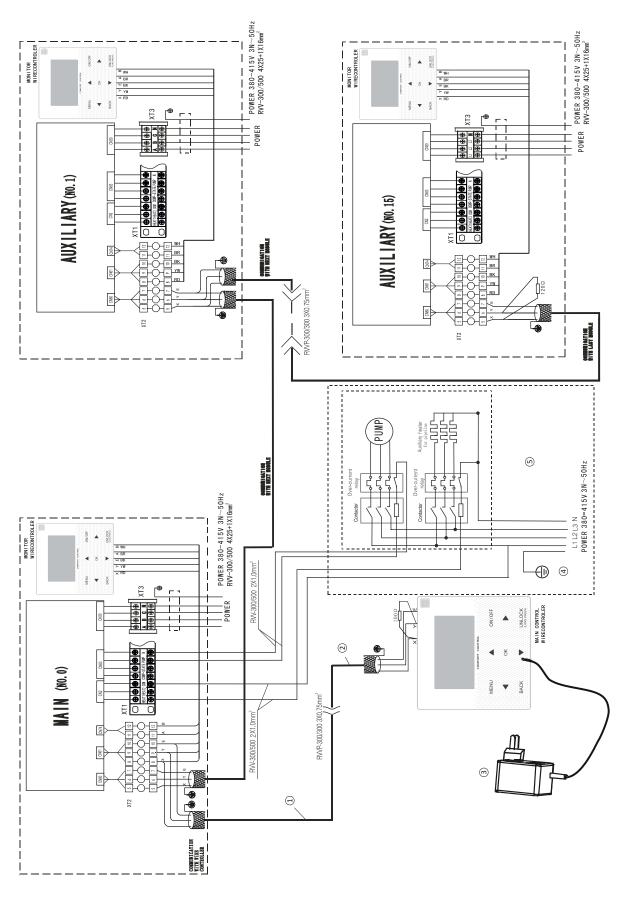
ANLAGEN: SCHALTPLAN DER NETZWERK-KOMMUNIKATION



POWER $380-415 \text{V} \ 3 \text{N} \sim 50 \text{Hz}$ RVV- $300/500 \ 4 \text{X} 25 + 1 \text{X} 16 \text{mm}^2$ POWER $380-415 \text{V} \ 3 \text{N} \sim 50 \text{Hz}$ RVV- $300/500 \ 4 \text{X} 25 + 1 \text{X} 16 \text{mm}^2$ Modell: SCV-600EA Power AUXILIARY (NO. 15) AUXILIARY (NO. 1) CWS CHWS CHZ1 CH19 CH2 CN45 CN46 CN21 COMMUNICATION WITH MEXT MODULE CNEG GREE COME RVVP-300/300 3X0.75mn COMMUNICATION WITH LAST MODULE Anlage: Schaltplan der Netzwerk-Kommunikation zwischen Haupteinheit und Nebeneinheit (II) xiliary heater PUMP) POWER $380-415V\ 3N\sim50Hz$ RVV- $300/500\ 4X25+1X16mm^2$ RVVP 300/300 3X0 75mm³ COMBUNICATION WITH NEXT MODULE (2) RVV-300/500 2X1.0mm² 1 4 RVV-300/500 2X1.0mm² -000 000-1 MAIN (NO.0) | CHE RVVP-300/300 3X0,75mm² MATER FLOW Θ

Anlage: Schaltplan der Netzwerk-Kommunikation zwischen Haupteinheit und Nebeneinheit (III)

Modell: SCV-900EA



Erläuterungen:

Bezeichnung	Beschreibung
1	Die Kabellänge sollte unter 500 m liegen
2	Die Klemmen P, Q und E hinten am Kabel-Controller entsprechen den Klemmen P, Q und E auf der Klemmleiste des Hauptmoduls.
3	Versorgungstrafo 220–240 V AC / 10 V AC
4	Das metallische Gehäuse des Kastens für das Schütz muss geerdet sein.
(S)	Der Schaltplan des Zusatzerhitzers und der Pumpe ist nur informativ, richten Sie sich nach Anleitungen für die jeweiligen Produkte. Wählen Sie die Teile wie z. B. Stromversorgungskabel, Schalter für den Zusatzerhitzer usw. gemäß tatsächlichen Parametern der Produkte, Landesnormen, Verordnungen und Vorschriften aus.
Auxiliary	Nebeneinheit
Auxiliary heater	Hilfserhitzer
BK, Black	schwarz
BR	braun
Communication with last module	Kommunikation mit letztem Modul
Communication with next module	Kommunikation mit weiterem Modul
Communication with wire controller	Kommunikation mit dem Kabel-Controller
Contactor	Schütz
Gray	grau
Main	Hauptgerät
Main control wire controller	Haupt-Kabel-Controller
Monitor wire controller	Überwachungs-Kabel-Controller
On/Off signal input (provide by user) efect on No.0 unit	Eingang des EIN/AUS-Signals (vom Benutzer bereitgestellt), am Gerät Nr. 0 effizient
On/Off signal output	Ausgang des EIN/AUS-Signals
Over-current relay	Überstromrelais
Power	Versorgungsspannung
Pump	Pumpe
RD	rot
Water flow switch	Niveauschalter
WH	weiß
YW, Yellow	gelb

RÜCKNAHME ELEKTRISCHER ABFÄLLE



Das aufgeführte Symbol am Produkt oder in den Beipackunterlagen bedeutet, dass die gebrauchten elektrischen oder elektronischen Produkte nicht gemeinsam mit Hausmüll entsorgt werden dürfen. Zur ordnungsgemäßen Entsorgung geben Sie die Produkte an bestimmten Sammelstellen kostenfrei ab. Durch ordnungsgemäße Entsorgung dieses Produktes leisten Sie einen Beitrag zur Erhaltung natürlicher Ressourcen und Vorbeugung negativer Auswirkungen auf die Umwelt und menschliche Gesundheit als Konsequenzen einer falschen Entsorgung von Abfällen. Weitere Details verlangen Sie von der örtlichen Behörde oder der nächstliegenden Sammelstelle.

INFORMATIONEN ZUM KÄLTEMITTEL

Diese Anlage enthält fluorierte Treibhausgase, die im Kyoto-Protokoll mit einbezogen sind. Die Instandhaltung und die Entsorgung müssen durch qualifziertes Personal durchgeführt werden.

Kältemitteltyp: R410A

Kältemittelmenge: siehe Typenschild.

GWP-Wert: 2088 (1 kg R410A = $2,088 \text{ t CO}_2 \text{ eq}$) GWP = Global Warming Potential (Treibhauspotenzial)

Im Falle von qualitätsbezogenen oder anderen Problemen rufen Sie bitte den örtlichen Händler oder den autorisierten Kundendienst. **Notrufnummer: 112**

HERSTELLER

SINCLAIR CORPORATION Ltd. 16 Great Queen Street WC2B 5AH London UK www.sinclair-world.com

Die Anlage wurde in China hergestellt (Made in China).

VERTRETER

SINCLAIR Global Group s.r.o. Purkyňova 45 612 00 Brno Tschechische Republik

KUNDENDIENST

SINCLAIR Global Group s.r.o. Purkyňova 45 612 00 Brno Tschechische Republik

Tel.: +420 800 100 285 | Fax: +420 541 590 124 www.sinclair-solutions.com | info@sinclair-solutions.com

