

# VZDUCHEM CHLADENÉ MODULÁRNE CHILLERY

**POUŽIVATEĽSKÝ  
& INSTALAČNÝ NÁVOD**

SCV-300EA

SCV-600EA

SCV-900EA









Preklad pôvodného návodu na obsluhu



# OBSAH

PRÍSLUŠENSTVO .....	1
1 ÚVOD.....	2
2 BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA .....	3
3 PRED INŠTALÁCIOU .....	4
4 DÔLEŽITÉ INFORMÁCIE O CHLADIVE.....	5
5 VÝBER MIESTA PRE INŠTALÁCIU .....	5
6 POKYNY PRE INŠTALÁCIU.....	5
7 PRÍKLADY TYPICKÝCH APLIKÁCIÍ .....	9
8 POPIS JEDNOTKY .....	12
9 SPUSTENIE A KONFIGURÁCIA .....	42
10 SKUŠOBNÁ PREVÁDZKA A ZÁVEREČNÁ KONTROLA.....	43
11 ÚDRŽBA A OPRAVA.....	45
12 POUŽITELNÉ MODELY A HLAVNÉ PARAMETRE.....	56
13 POŽADOVANÉ INFORMÁCIE .....	57
PRÍLOHY: SCHÉMA SIEŤOVEJ KOMUNIKÁCIE.....	63

## PŘÍSLUŠENSTVÍ

Položka	Návod na inštaláciu a obsluhu	Komponenty pre testovanie teploty celkového odtoku vody	Transformátor	Návod na inštaláciu káblového ovládača
Počet	1	1	1	1
Vzhľad				
Účel	-	Použite pre inštaláciu (je potrebné len pre inštaláciu hlavného modulu)		

# 1 ÚVOD

## 1.1 Hlavné charakteristiky

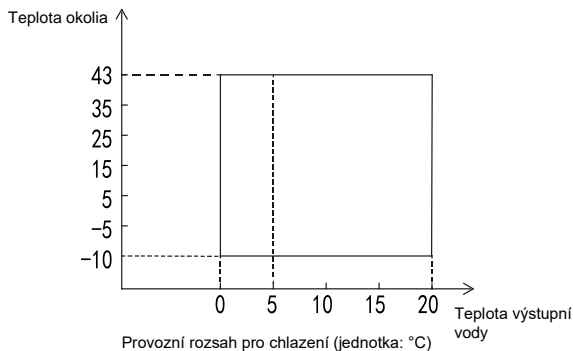
Vzduchom chladená jednotka tepelného čerpadla sa skladá z jedného alebo viacerých modulov. Každý modul má nezávislú elektronickú riadiacu jednotku. Okrem toho má každá jednotka sieťové rozhranie umožňujúce komunikáciu medzi modulmi. Vzduchom chladená jednotka tepelného čerpadla je kompaktná a jednoducho sa prepravuje i inštaluje. Vyžaduje menej pomocných zariadení, ako je chladiaca veža a chladiace čerpadlo, a preto je pre používateľa výhodná cena. Jednotka sa dodáva spoločne s centrálnym klimatizačným zariadením alebo koncovým zariadením pre studenú alebo teplou vodu. Jednotka môže byť ako úplne nezávislé zariadenie nainštalovaná vo vonkajšom prostredí, napríklad na zemi alebo na streche. Každý modul jednotky je vybavený účinným tichým modulárnym kompresorom, vzduchom chladeným kondenzátorom, doskovým výparníkom, mikropočítačovým riadiacim centrom atď. Všetky súčasti sú spoľahlivo upevnené na oceľovej konštrukcii. Mikropočítačový riadiaci systém jednotky dokáže regulovať príkon podľa zaťaženia tak, aby čo najlepšie zodpovedal prevádzkovým podmienkam a aby boli obmedzené energetické straty. Paralelne je možné skombinovať maximálne 16 modulárných jednotiek, pričom počet jednotiek si volí užívateľ v závislosti na aktuálnych situáciách. Produkt má široké uplatnenie v klimatizačných systémoch v nových aj rekonštruovaných budovách pre priemyselné a občianske využitie, napríklad v reštauráciách, hoteloch, bytoch, kancelárskych budovách, nemocniciach a priemyselných parkoch. Pre aplikáciu vyžadujúcu ticho a s vyššími nárokmi na okolie a zásobovanie vodou je modulárna jednotka tepelného čerpadla chladená vzduchom jednoznačne najlepšou voľbou.

## 1.2 Podmienky použitia jednotky

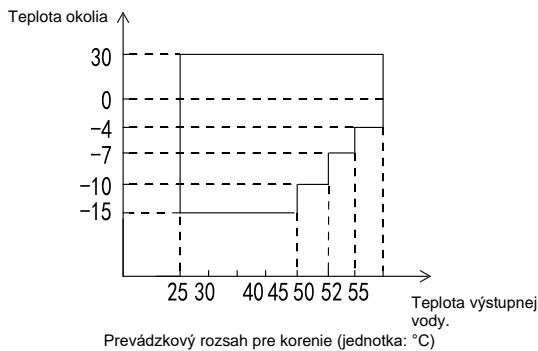
a. Štandardné napájacie napätie je 380–415 V, 3N~, 50 Hz, minimálne prípustné napätie je 342 V a maximálne napätie je 456 V.

b. Pre zaistenie lepšieho výkonu prevádzkujte jednotku pri nasledujúcej vonkajšej teplote:

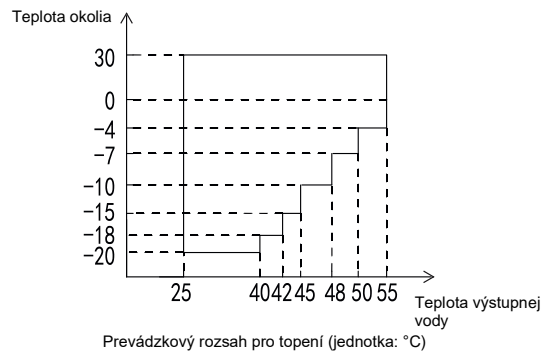
**SCV-300EA**  
**SCV-600EA**  
**SCV-900EA**



**SCV-300EA**  
**SCV-600EA**



**SCV-900EA**



**!** Ak užívateľ požaduje, aby jednotka pracovala pri teplote výstupnej vody nižšej, ako je vyššie uvedená minimálna nastavená hodnota, nezabudnite túto požiadavku oznámiť predajcovi alebo nášmu servisnému centru. Pred použitím jednotky je potrebné vykonať nevyhnutné ochranné opatrenia.

## 2 BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA

Aby ste predišli zraneniu alebo stratám na majetku, dbajte na dodržiavanie nasledujúcich pokynov. Pri nedodržaní môže dôjsť k úrazu alebo stratám na majetku.

Existujú dva typy bezpečnostných pokynov: varovane a upozornenie. Či už sa jedná o ktorýkoľvek typ, musíte si pozorne prečítať informácie uvedené pod ním.



### VAROVANIE

Nedodržanie varovania môže spôsobiť smrť.



### UPOZORNENIE

Nedodržanie upozornenia môže spôsobiť zranenie osôb alebo poškodenie zariadenia.



### VAROVANIE

- Inštaláciu tohto produktu poverte dodávateľovi alebo odbornú firmu. Pracovníci vykonávajúci inštaláciu musia mať potrebné odborné znalosti. Ak budete vykonávať inštaláciu sami, môže akákoľvek chyba, ktorej sa pri tom dopustíte, viesť k požiaru, úrazu elektrickým prúdom, zraneniu alebo úniku vody.
- Pri vlastnom nákupe potrebných položiek nakupujte len tie, ktoré spĺňajú parametre stanovené výrobcom. V opačnom prípade môže dôjsť k požiaru, úrazu elektrickým prúdom alebo úniku vody. Odporúčame, aby ste inštaláciu týchto súčastí zverili odborníkovi.
- Pri napájaní jednotky dodržiavajte predpisy miestneho dodávateľa elektrickej energie.
- Uistite sa, že je jednotka spoľahlivo uzemnená v súlade s príslušnými normami, vyhláškami a predpismi. Inak môže dôjsť k úrazu elektrickým prúdom.
- Premiestňovanie alebo opätovnú inštaláciu modulárnej jednotky zverte dodávateľovi alebo odbornej firme. Pri nesprávnej inštalácii môže dôjsť k požiaru, úrazu elektrickým prúdom, zraneniu alebo úniku vody.
- Jednotku nikdy neupravujte ani neopravujte sami. Inak môže dôjsť k požiaru, úrazu elektrickým prúdom, zraneniu alebo úniku vody. Tieto práce zverte dodávateľovi alebo odbornej firme.



### UPOZORNENIE

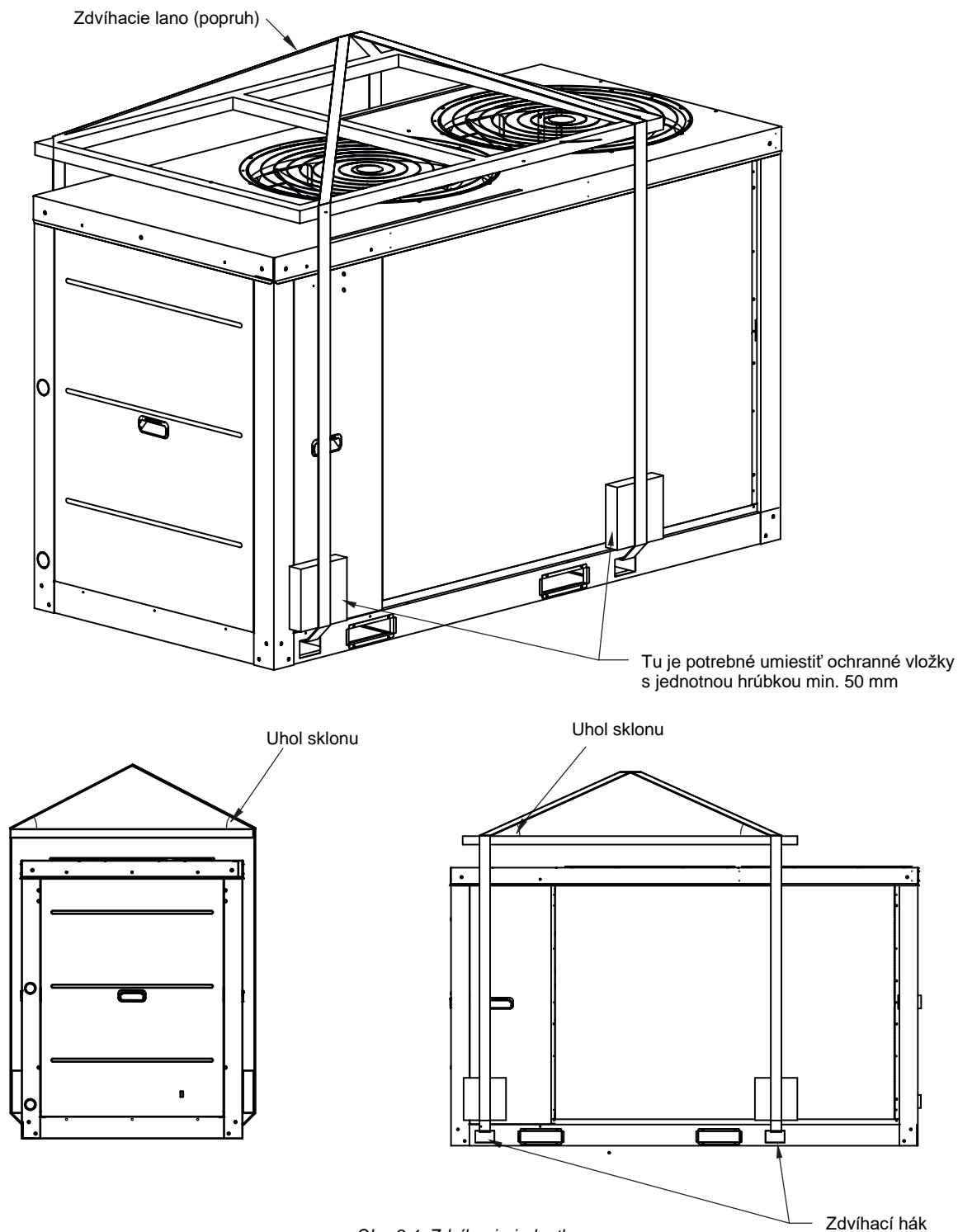
- Uistite sa, že je nainštalovaný prúdový chránič (RCD). Prúdový chránič musí byť nainštalovaný. Ak nie je nainštalovaný, môže dôjsť k úrazu elektrickým prúdom.
- Pripojte správne káble. Inak môže dôjsť k poškodeniu elektrických častí.
- Nepoužívajte zariadenie v blízkosti horľavých látok (farby, náterové hmoty, benzín a chemické činidlá), aby nedošlo k požiaru alebo výbuchu. Ak dôjde náhodou k požiaru, okamžite vypnite hlavné napájanie a uhasťte oheň pomocou hasiaceho prístroja.
- Nedotýkajte sa častí, ktorými prúdi chladivo, aby nedošlo k popáleniu.
- Vykonávajte pravidelnú údržbu jednotky podľa návodu, aby ste zaistili jej dobrý stav. Ak sa jednotka zastaví z dôvodu poruchy, pozrite sa do časti Analýza chýb a riešenie problémov v tomto návode alebo sa obráťte na miestne zákaznícke servisné stredisko spoločnosti Sinclair. Nespúšťajte jednotku, kým nebude porucha odstránená.
- Pri zistení úniku chladiva alebo ochladenej vody (chladiacej vody) okamžite vypnite všetky vypínače. Nespúšťajte jednotku, kým nie je chyba lokalizovaná a odstránená.
- Používajte poistky s predpísanými parametrami. Nenahrádzajte ich železnými alebo medenými drôťmi, pretože to môže mať za následok vážne poškodenie jednotky alebo požiar.

## 3 PRED INŠTALÁCIOU

### 3.1 Manipulácia s jednotkou

Pri preprave nenakláňajte jednotku o viac ako 15° od zvislej polohy, aby sa neprevrátila.

- Presun na valcoch: Pod základňu jednotky sa umiestni niekoľko valcov rovnakej veľkosti. Dĺžka každého valca musí byť väčšia ako vonkajší okraj základne a jednotku je potrebné udržiavať v rovnovážnej polohe.
- Zdvíhanie: Nosnosť zdvíhacieho lana (popruhu) musí byť 4× väčšia, ako je hmotnosť jednotky. Skontrolujte zdvíhací hák a uistite sa, že je pevne pripevnený k jednotke. Aby sa zabránilo poškodeniu jednotky, mali by byť medzi jednotku a lano pri zdvíhaní umiestnené ochranné vložky z dreva, látky alebo tvrdého papiera, ktorých hrúbka by mala byť najmenej 50 mm. Pri zdvíhaní je prísne zakázané stáť pod zariadením.



Obr. 3-1: Zdvíhanie jednotky



## 4 DÔLEŽITÉ INFORMÁCIE O CHLADIVE

Tento produkt obsahuje fluórovane skleníkové plyny, na ktoré sa vzťahuje Kjótský protokol. Nevypúšťajte chladivo do atmosféry.

Typ chladiva: **R410A**

Hodnota GWP(1): 2088

(1) GWP = Potenciál globálneho otepľovania

Množstvo chladiva je uvedené na výrobnom štítku jednotky.

- Pridanie chladiva

Množstvo chladiva naplneného z výroby je

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

## 5 VÝBER MIESTA PRE INŠTALÁCIU

1. Jednotku je možné nainštalovať na zem alebo na vhodné miesto na streche, ak je zaistená dostatočná ventilácia.
2. Neinštalujte jednotku v miestach, kde je potrebné zabrániť hluku a vibráciám.
3. Pri inštalácii jednotky vykonajte opatrenia, aby nebola vystavená priamemu slnečnému žiareniu a bola dostatočne ďaleko od potrubia kotla/bojlera a od prostredia, ktoré by mohlo spôsobiť koróziu slučky kondenzátora a medených rúrok.
4. Ak by bola jednotka v dosahu nepovolaných osôb, zabezpečte prístup k jednotke pomocou vhodných ochranných opatrení, napríklad inštalujte plot. Tieto opatrenia môžu zabrániť náhodným alebo ľuďmi zapríčineným zraneniam a tiež môžu zabrániť odkrytiu elektrických častí počas prevádzky pri otvorení hlavnej ovládacej skrinky.
5. Nainštalujte jednotku na základ vo výške minimálne 300 mm nad povrchom tam, kde je k dispozícii odtok vody, aby sa zabránilo jej hromadeniu.
6. Ak inštalujete jednotku na zem, umiestnite oceľový podstavec na betónový základ, ktorý musí zasahovať do dostatočnej hĺbky pôdy. Zaisťte, aby bol inštaláčny základ vhodne izolovaný od konštrukcie budov, pretože vibrácie jednotky môžu mať na tieto budovy nepriaznivý vplyv. Jednotku je možné spoľahlivo upevniť na základ pomocou inštaláčnych otvorov na podstavci jednotky.
7. Ak je jednotka inštalovaná na streche, musí byť strecha dostatočne pevná, aby uniesla váhu jednotky a váhu pracovníkov servisu. Jednotku je možné umiestniť na betónový a profilovaný oceľový rám podobne ako v prípade, kedy je jednotka nainštalovaná na zem. Nosný profilovaný oceľový rám musí mať zodpovedajúce otvory pre tlmiče a musí byť dostatočne široký, aby sa naň tlmí vošiel.
8. Ďalšie špeciálne požiadavky na inštaláciu konzultujte s dodávateľom stavby, projektantom architektúry alebo inými odborníkmi.



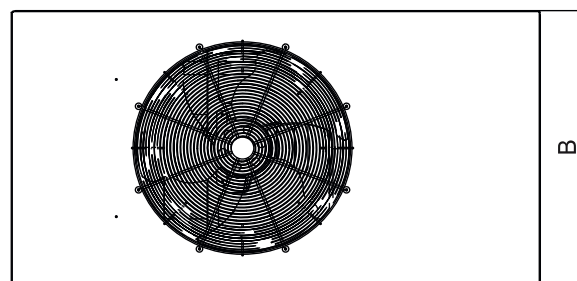
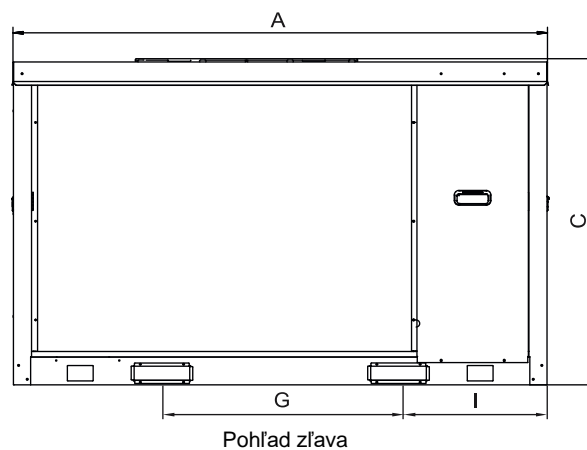
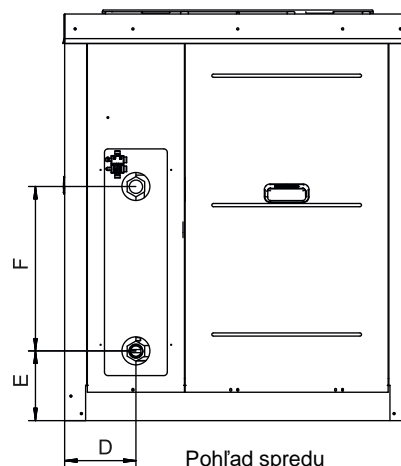
### POZNÁMKA

Zvolené miesto inštalácie jednotky by malo umožňovať pripojenie vodovodného potrubia a káblov a nemalo by byť ohrozené striekajúcou vodou, olejovými výparmi, parou alebo inými zdrojmi tepla. Okrem toho by hluk jednotky a studený alebo teplý vzduch vyfukovaný z jednotky nemali vadíť jej okoliu.

## 6 POKYNY PRE INŠTALÁCIU

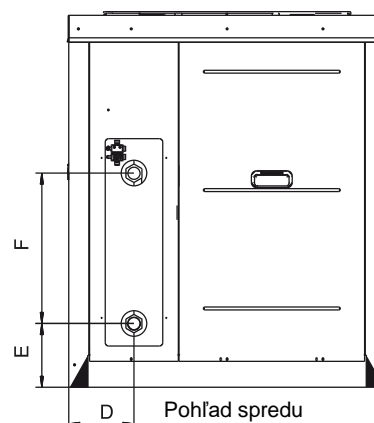
### 6.1 Rozmerový náčrt

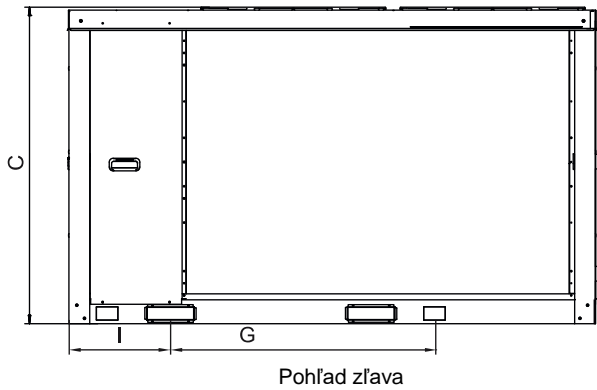
#### 6.1.1 SCV-300EA



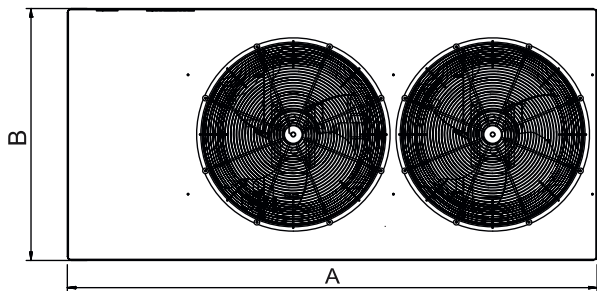
Obr. 6-1: Vonkajšie rozmery SCV-300EA

#### 6.1.2 SCV-600EA





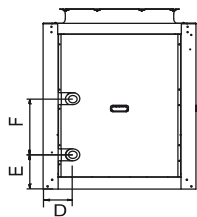
Pohľad zľava



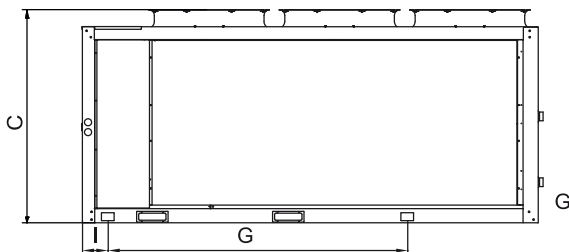
Pohľad zhora

Obr. 6-2: Vonkajšie rozmery SCV-600EA

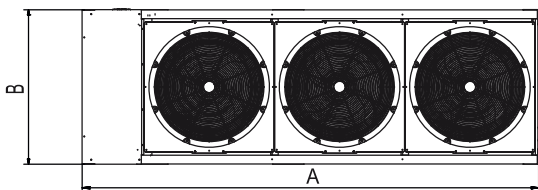
### 6.1.3 SCV-900EA



Pohľad spredu



Pohľad spredu



Pohľad spredu

Obr. 6-3: Vonkajšie rozmery SCV-900EA

Tabuľka 6-1

Model	SCV-300EA	SCV-600EA	SCV-900EA
A	1870	2220	3220
B	1000	1055	1095
C	1175	1325	1513
D	204	234	286
E	200	210	210
F	470	470	470
G	788	1105	2116
H	880	958	1008
I	530	425	180



### POZNÁMKA

- Po inštalácii pružinového tmiča sa celková výška jednotky zvýši asi o 135 mm.

## 6.2 Požiadavky na usporiadanie priestoru jednotky

- Pre zaistenie dostatočného prúdenia vzduchu vstupujúceho do kondenzátora je potrebné pri inštalácii jednotky zohľadniť vplyv obmedzenia prúdenia vzduchu spôsobeného výškovými budovami v okolí.
- Ak je jednotka inštalovaná v miestach, kde je rýchlosť prúdenia vzduchu vysoká, napríklad na odkrytej streche, je možné vykonať vhodné opatrenia vrátane postavenia múrika a použitia ventilačných žalúzií, aby turbulentné prúdenie nenarušovalo nasávanie vzduchu do jednotky. Ak je potrebné jednotku chrániť múrikom, nemal by byť jeho výška väčšia ako výška jednotky; ak sú použité ventilačné žalúzie, mala by byť celková strata statického tlaku menšia ako statický tlak mimo ventilátora. Priestor medzi jednotkou a múrikom alebo ventilačnými žalúziami by mal spĺňať požiadavku na minimálny inštalacný priestor jednotky.
- Ak má jednotka pracovať v zime a miesto inštalácie môže byť pokryté snehom, mala by byť vybavená vhodnou ochrannou strieškou.

Tabuľka 6-2

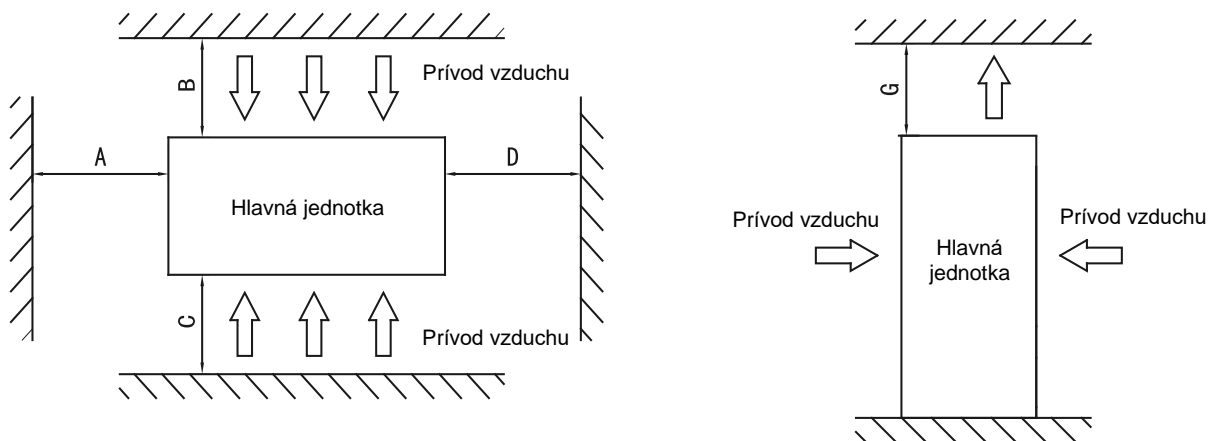
Priestor pre inštaláciu	
A	≥800
B	≥2000
C	≥2000
D	≥800
E	≥300
F	≥600
G	≥6000

### 6.3 Požiadavky na priestor pre paralelnú inštaláciu viacerých modulárnych jednotiek

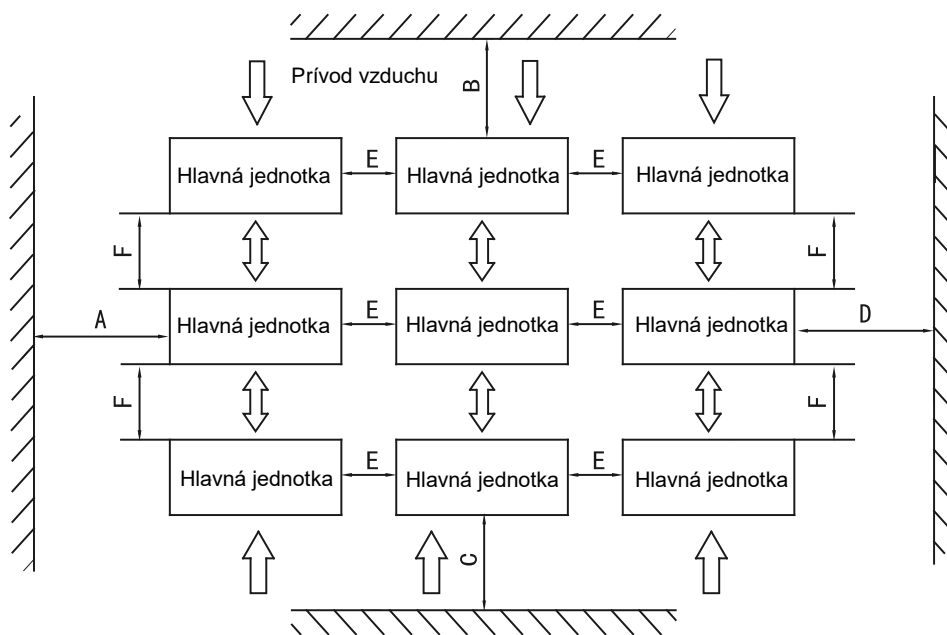
Aby sa zabránilo spätnému prúdeniu vzduchu v kondenzátore a prevádzkovým poruchám jednotky, môžu byť paralelné inštalácie viac modulárnych jednotiek vykonávané v smere A a D, ako je znázornené na obr. 6-5; vzdialenosti medzi jednotkou a prekážkou sú uvedené v tabuľke 6-2 a vzdialenosť medzi susednými modulárnymi jednotkami by nemali byť menšie ako 300 mm. Inštalácia môže prebiehať tiež v smere B a C, ak je znázornené na obr. 6-5; vzdialenosti medzi jednotkou a prekážkou sú uvedené v tabuľke 6-2 a vzdialenosť medzi susednými modulárnymi jednotkami by nemala byť menšia ako 600 mm. Inštalácia môže tiež prebiehať v

### jednotiek

smere kombinácie (A a D) a (B a C); vzdialenosti medzi jednotkou a prekážkou sú uvedené v tabuľke 6-2, vzdialenosť medzi susednými modulárnymi jednotkami v smere A a D by nemala byť menšia ako 300 mm a vzdialenosť medzi susednými modulárnymi jednotkami v smere B a C by nemala byť menšia ako 600 mm. Ak vyššie uvedené vzdialenosti nie je možné dodržať, môže dôjsť k obmedzeniu priechodu nasávaného vzduchu do výmenníka alebo k spätnému nasávaniu vyfukovaného vzduchu, čo môže zapríčiniť obmedzenie funkčnosti jednotky alebo jej zlyhanie.



Obr. 6-4: Inštalácie jednej jednotky



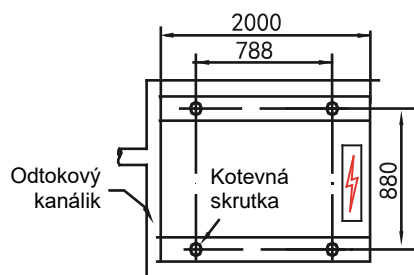
Obr. 6-5: Inštalácia niekoľkých jednotiek

## 6.4 Montážny základ

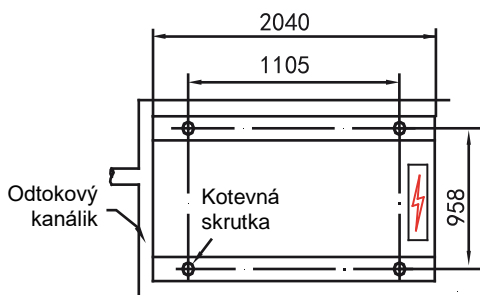
- Jednotka by mala byť umiestnená na vodorovnom základe, v prízemí alebo na streche. Podklad musí uniesť prevádzkovú hmotnosť jednotky a váhu pracovníkov servisu. Prevádzková hmotnosť pozri tabuľku 12-1 (Tabuľka použiteľných modelov a parametrov).
- Ak je jednotka umiestnená tak vysoko, že je pre pracovníkov údržby ťažké vykonávať údržbu, je možné okolo jednotky postaviť vhodné lešenie.
- Lešenie musí byť schopné uniesť váhu pracovníkov údržby a zariadení pre údržbu.
- Spodný rám jednotky nemôže byť zapustený do betónu montážneho základu.

### 6.4.1 Výkres prevedenie montážneho základu jednotky

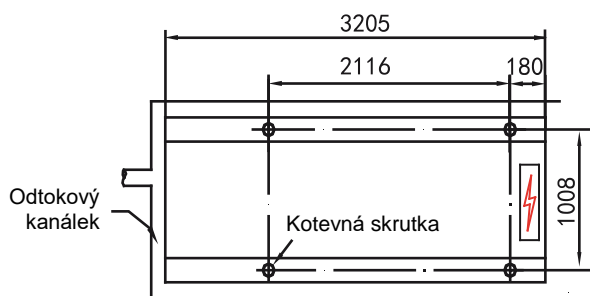
Rozmery sú uvedené v mm.



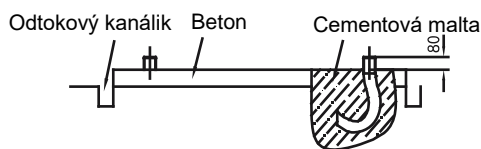
Obr. 6-6: Výkres s inštaláčnymi rozmermi SCV-300EA



Obr. 6-7: Výkres s inštaláčnymi rozmermi SCV-600EA



Obr. 6-8: Výkres s inštaláčnymi rozmermi SCV-900EA



Obr. 6-9 Schéma montážneho základu

## 6.5 Inštalácia tlmíčov

### 6.5.1 Použitie tlmíčov

Medzi jednotkou a jej montážnym základom musia byť umiestnené tlmíče. Jednotku je možné upevniť na montážny základ cez pružinové tlmíče, ktoré sa inštalujú do otvorov s priemerom  $\varnothing 15$  mm na oceľovom ráme šasi jednotky. Údaje o rozstupe inštaláčnych otvorov pozri obr. 6-6, 6-7 a 6-8 (Schéma inštaláčnych rozmerov jednotky). Tlmíče nie sú súčasťou dodávky jednotky a užívateľ si môže zvoliť tlmíče podľa príslušných požiadaviek. Ak je jednotka inštalovaná na vysokej streche alebo v mieste, kde je nutné obmedziť vibrácie na minimum, poraďte sa pred výberom tlmíča s príslušnými odborníkmi.

### 6.5.2 Postup montáže tlmíča

Krok 1: Uistite sa, že rovina betónového základu je v rozmedzí  $\pm 3$  mm, a potom jednotku umiestnite nad podstavec.

Krok 2: Zdvihnite jednotku do výšky vhodnej pre montáž tlmíča.

Krok 3: Odstráňte upevňovacie matice tlmíča. Umiestnite jednotku nad tlmíč a zarovnajzte otvory pre upevňovacie skrutky tlmíča s upevňovacími otvormi na šasi jednotky.

Krok 4: Nasadte upevňovacie matice tlmíča na skrutky tlmíča v upevňovacích otvoroch na šasi jednotky a utiahnite ich.

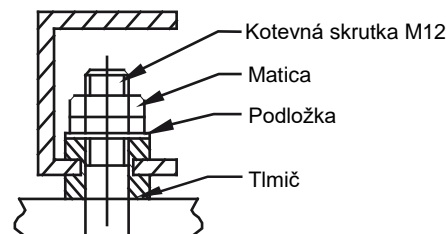
Krok 5: Nastavte prevádzkovú výšku základne tlmíča a zaskrutkujte vyrovnávacie skrutky. Skrutky utiahnite o jeden závit, aby bola zaistená rovnaká odchýlka nastavenia výšky tlmíča.

Krok 6: Zaisťovacie skrutky je možné dotiahnuť po dosiahnutí správnej prevádzkovej výšky.



### POZNÁMKA

Odporúčame pripnúť tlmíč k základu pomocou pripravených otvorov. Po umiestnení jednotky na základ by sa nemalo s tlmíčom spojeným s jednotkou hýbať a centrálna upevňovacia matica sa nemôže dotáčať skôr, ako je tlmíč zaťažený.

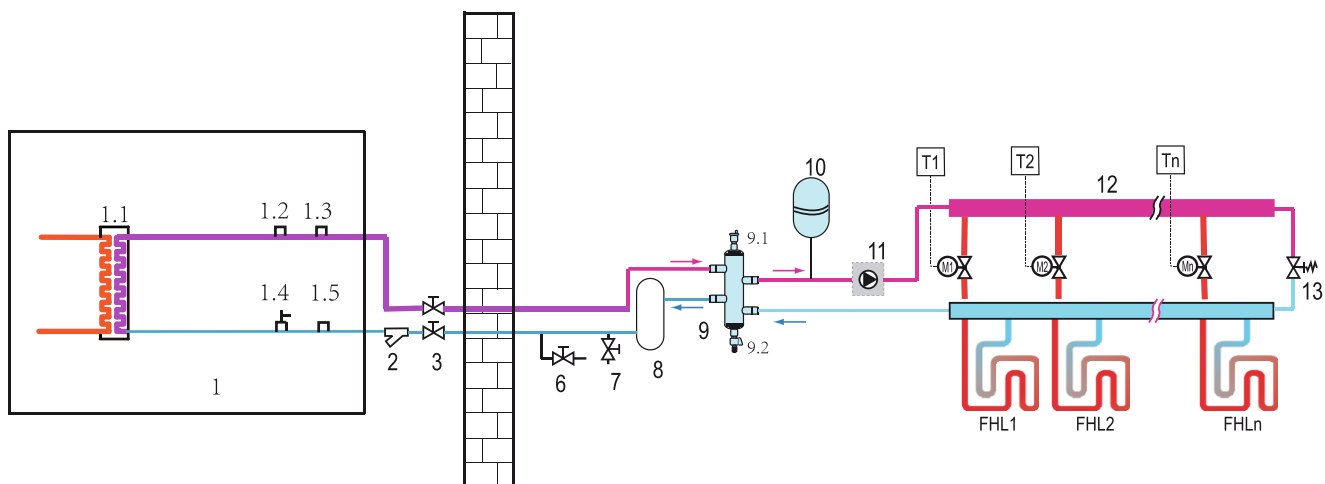


Obr. 6-10: Inštalácia tlmíča

## 7 PRÍKLADY TYPICKÝCH APLIKÁCIÍ

### 7.1 Aplikácia 1

Aplikácia len pre vykurovanie priestoru bez izbového termostatu pripojeného k jednotke. Teplota v každej miestnosti je riadená ventilom na príslušnom vodnom okruhu. Vykurovanie je zaisťované pomocou slučiek podlahového kúrenia.



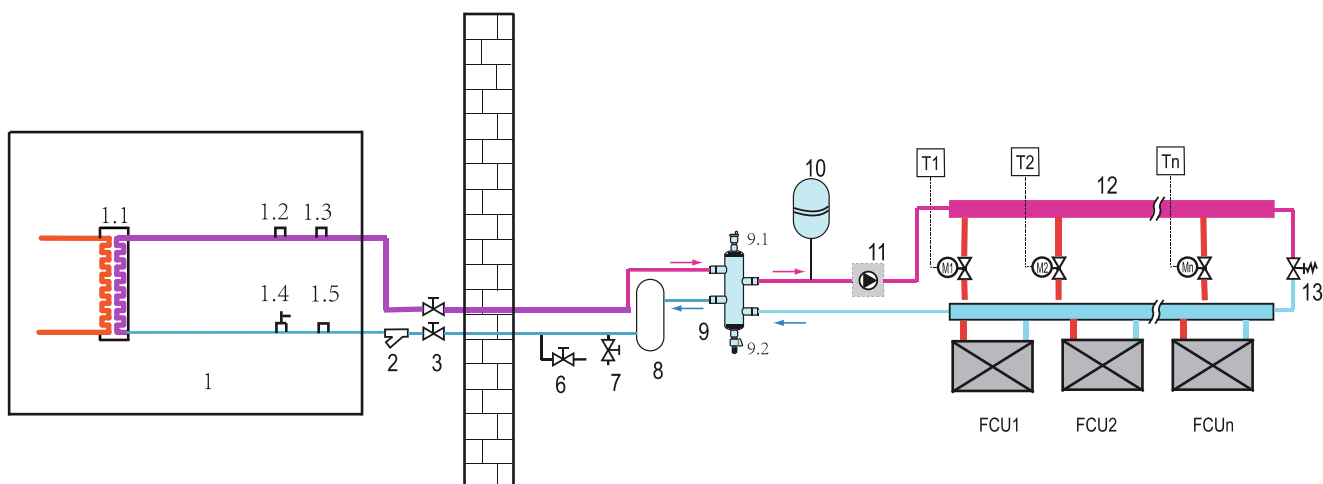
Obr. 7-1: Schéma aplikácie 1

Tabuľka 7-1

Č.	Súčasť	Č.	Súčasť	Č.	Súčasť
1	Hlavná jednotka	3	Uzatvárací ventil (samostatný nákup)	10	Expanzná nádoba (samostatný nákup)
1.1	Výmenník tepla na strane vody	6	Vypúšťací ventil (samostatný nákup)	11	P_o: Vonkajšie cirkulačné čerpadlo (samostatný nákup)
1.2	Poistný ventil	7	Napúšťací ventil (samostatný nákup)	12	Rozdeľovač/zberač (samostatný nákup)
1.3	Manuálny odvzdušňovací ventil	8	Vyrovňavacia nádrž (sériová) (samostatný nákup)	13	Obtokový (prepúšťací) ventil (samostatný nákup)
1.4	Prietokový spínač	9	Vyrovňavacia nádrž (paralelná) (samostatný nákup)		FHL 1...n: Slučka podlahového kúrenia
1.5	Manuálny ventil pre vypúšťanie vody	9,1	Odvzdušňovací ventil		M1...n: motorizovaný ventil (samostatný nákup)
2	Filter v tvare Y	9,2	Vypúšťací ventil		T1...n: izbový termostat (samostatný nákup)

## 7.2 Aplikácia 2

Aplikácia pre priestorové chladenie a kúrenie bez izbového termostatu pripojeného k jednotke, ale s termostatom pre kúrenie/chladenie, ktorý ovláda fancoilové jednotky. Chladenie je zaisťované len pomocou fancoilových jednotiek.



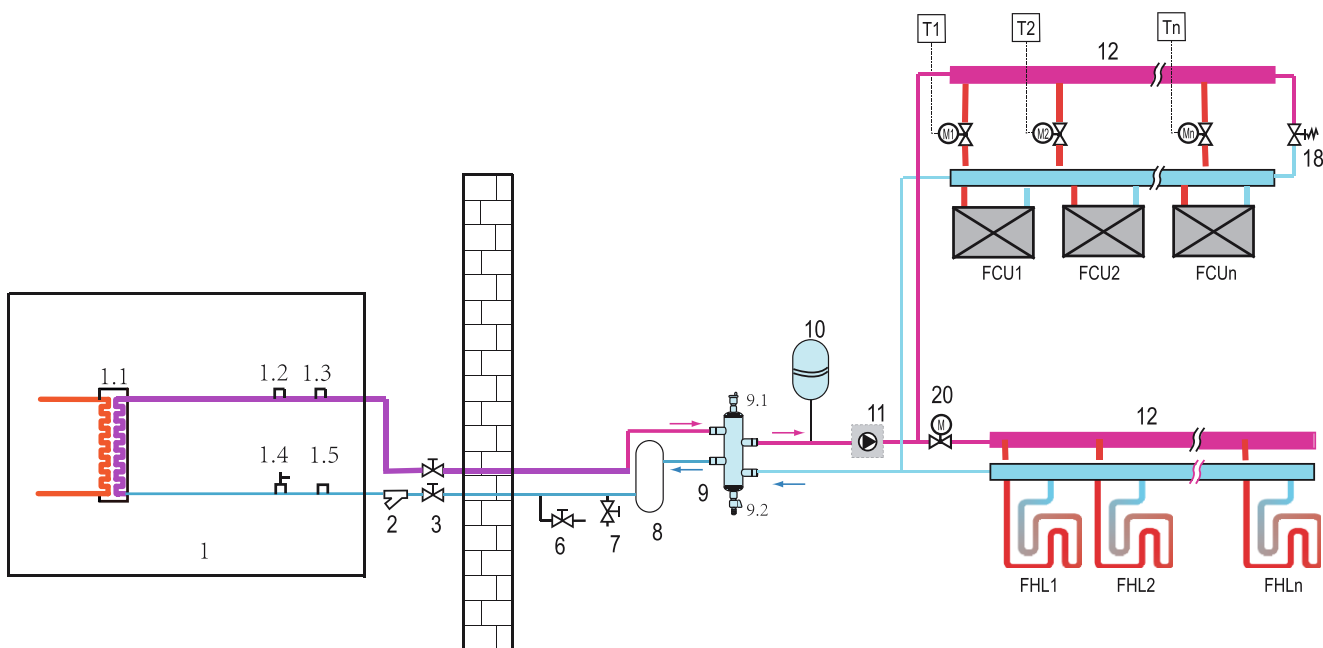
Obr. 7-2: Schéma aplikácie 2

Tabuľka 7-2

Č.	Súčasť	Č.	Súčasť	Č.	Súčasť
1	Hlavná jednotka	3	Uzatvárací ventil (samostatný nákup)	10	Expanzná nádobka (samostatný nákup)
1,1	Výmenník tepla na strane vody	6	Vypúšťací ventil (samostatný nákup)	11	P_o: Vonkajšie cirkulačné čerpadlo (samostatný nákup)
1,2	Poistný ventil	7	Napúšťací ventil (samostatný nákup)	12	Rozdeľovač/zberač (samostatný nákup)
1,3	Manuálny odvzdušňovací ventil	8	Vyrovnávacia nádrž (sériová) (samostatný nákup)	13	Obtokový (prepúšťací) ventil (samostatný nákup)
1,4	Prietokový spínač	9	Vyrovnávacia nádrž (paralelná) (samostatný nákup)		FCU 1...n Fancoilové jednotky
1,5	Manuálny ventil pre vypúšťanie vody	9.1	Odvzdušňovací ventil		M1...n: motorizovaný ventil (samostatný nákup)
2	Filter v tvare Y	9.2	Vypúšťací ventil		T1...n: izbový termostat (samostatný nákup)

## 7.3 Aplikácia 3

Aplikácia pre priestorové chladenie a vykurovanie bez izbového termostatu pripojeného k jednotke, ale s termostatom pre kúrenie/chladenie, ktorý ovláda fancoilové jednotky. Kúrenie je zaisťované pomocou slučiek podlahového kúrenia a fancoilových jednotiek. Chladenie je zaisťované len pomocou fancoilových jednotiek.



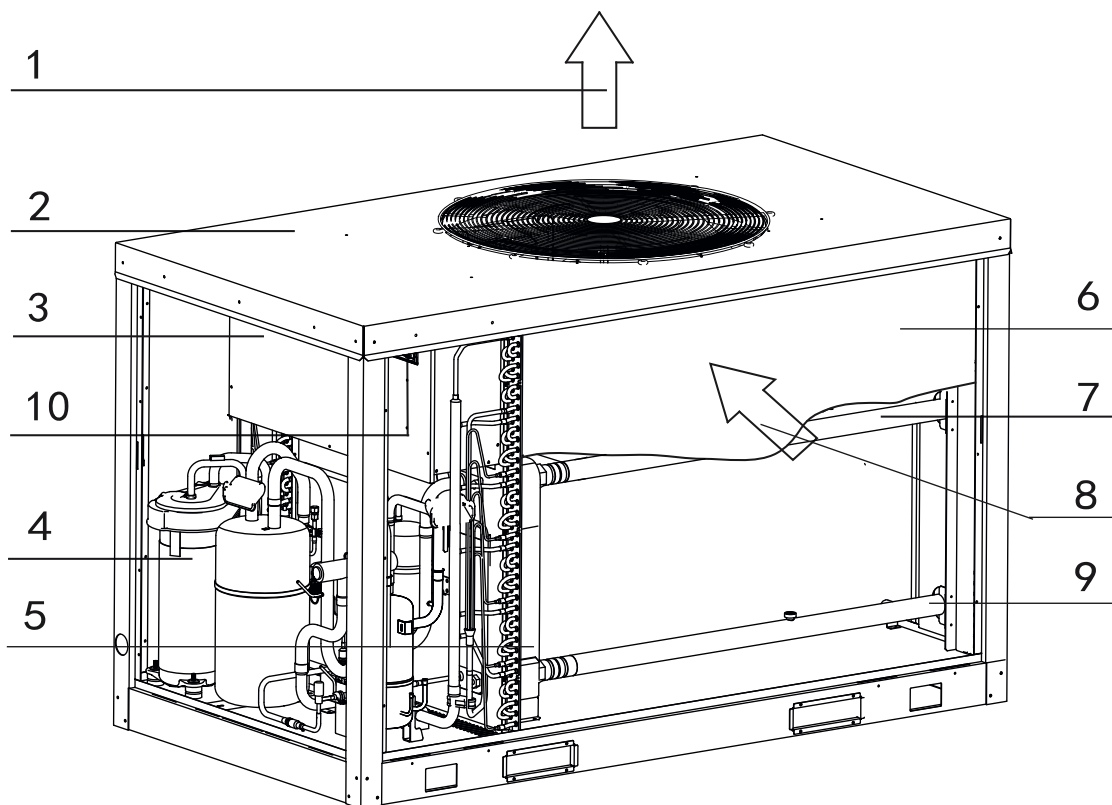
Obr. 7-3: Schéma aplikácie 3

Tabuľka 7-3

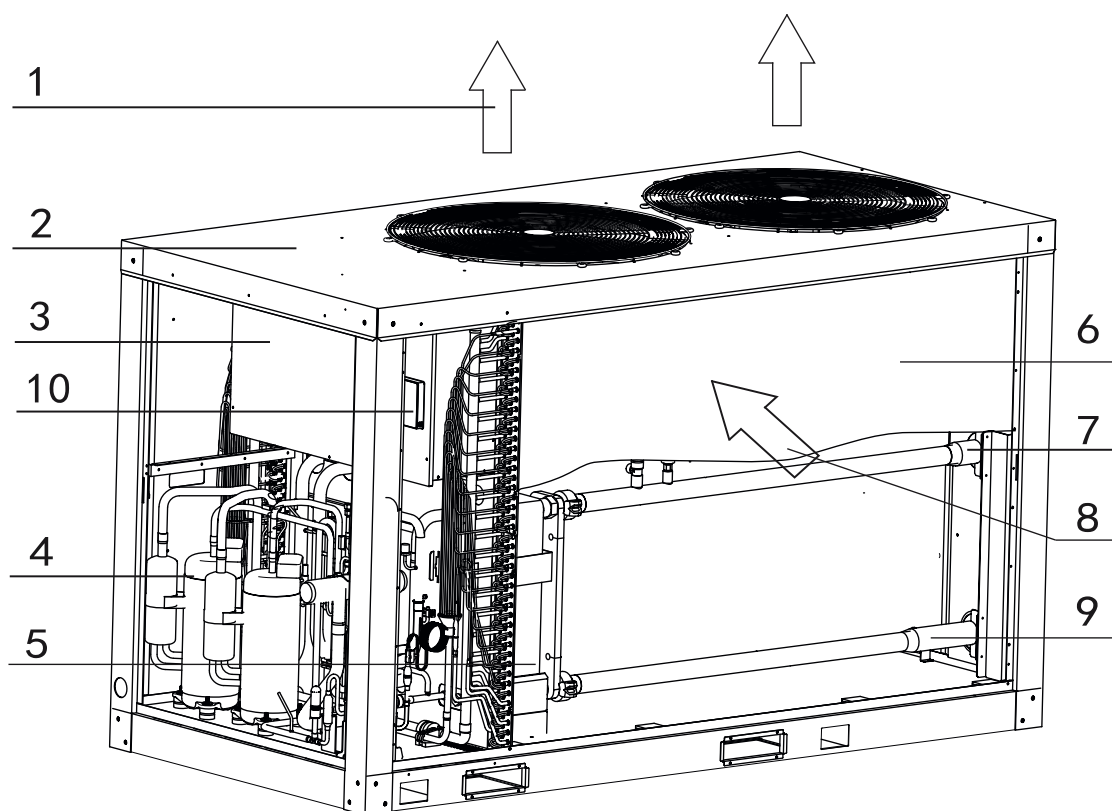
Č	Súčasť	Č	Súčasť	Č	Súčasť
1	Hlavná jednotka	7	Napúšťací ventil (samostatný nákup)		FHL 1...n: Slučka podlahového kúrenia
1.1	Výmenník tepla na strane vody	8	Vyrovňavacia nádrž (sériová) (samostatný nákup)		FCU 1...n Fancoilové jednotky
1.2	Poistný ventil	9	Vyrovňavacia nádrž (paralelná) (samostatný nákup)		M1...n: motorizovaný ventil (samostatný nákup)
1.3	Manuálny odvzdušňovací ventil	9.1	Odvzdušňovací ventil		
1.4	Prietokový spínač	9.2	Vypúšťací ventil		
1.5	Manuálny ventil pre vypúšťanie vody	10	Expanzná nádobka (samostatný nákup)		
2	Filter v tvare Y	11	P_o: Vonkajšie cirkulačné čerpadlo (samostatný nákup)		
3	Uzatvárací ventil (samostatný nákup)	12	Rozdeľovač/zberač (samostatný nákup)		
6	Vypúšťací ventil (samostatný nákup)	18	Obtokový (prepúšťací) ventil (samostatný nákup)		
	T1...n: Izbový termostat (samostatný nákup)	20	SV2: 2cestný ventil (samostatný nákup)		

## 8 POPIS JEDNOTKY

### 8.1 Hlavné části jednotky

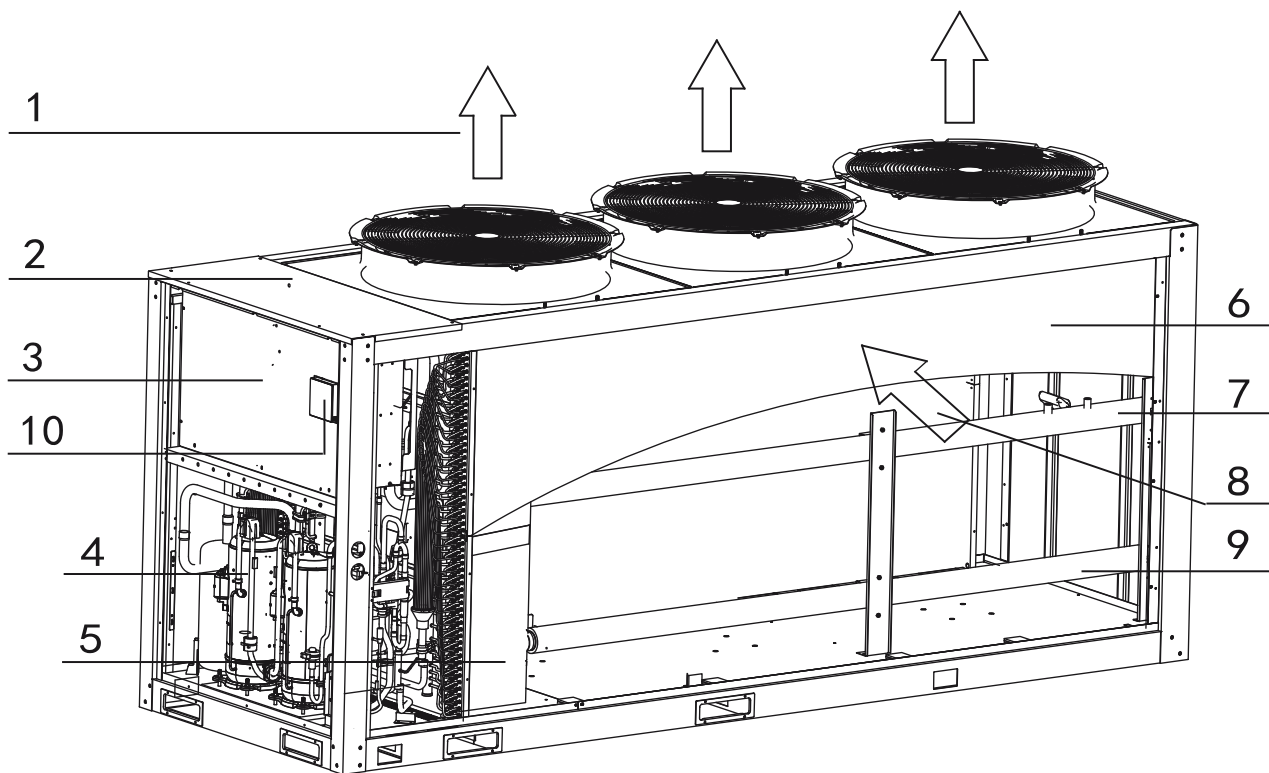


Obr. 8-1: Hlavné části SCV-300EA



Obr. 8-2: Hlavné části SCV-600EA



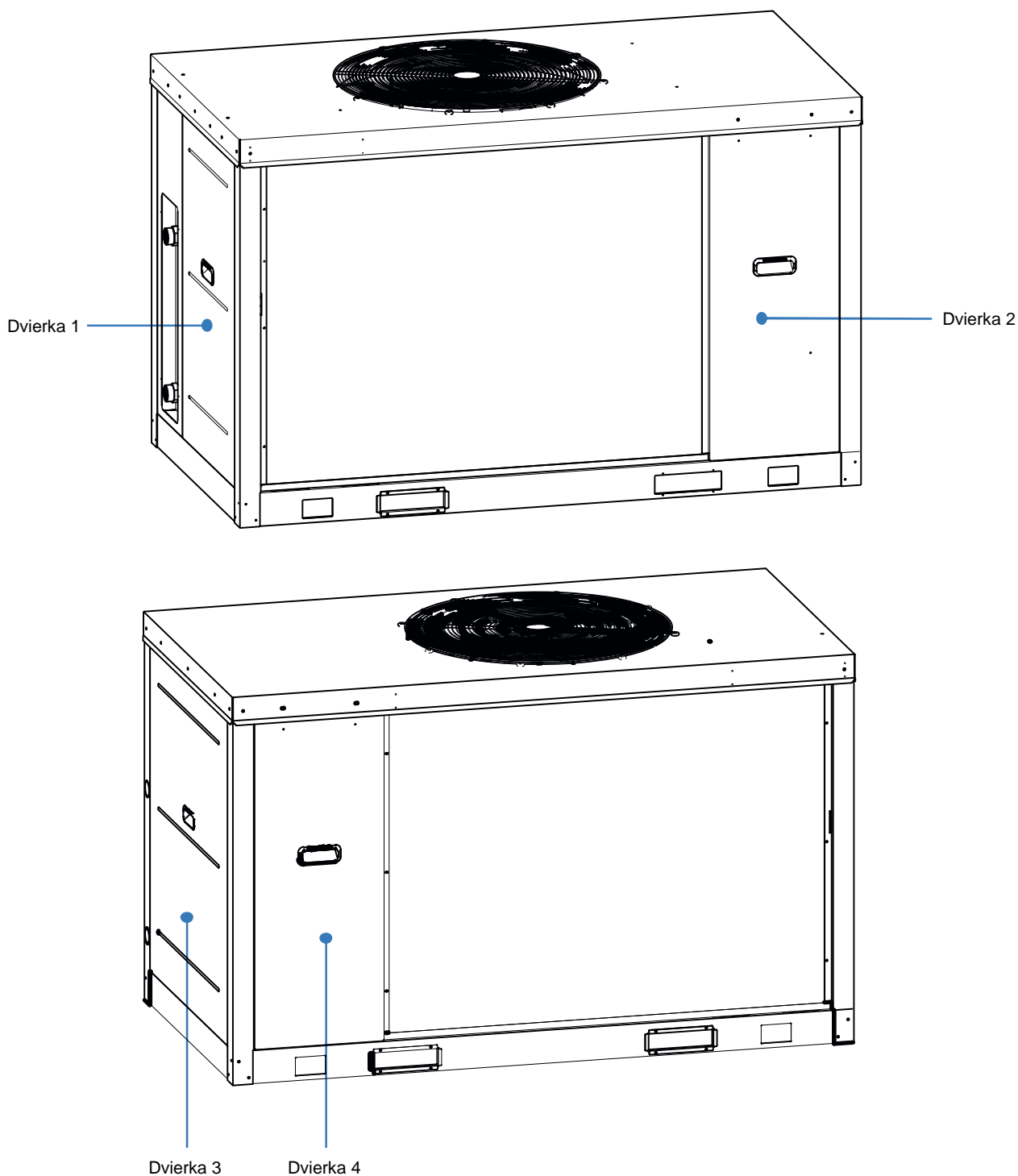


Obr. 8-3: Hlavné časti SCV-900EA

Č.		2	3	4	5	6	7
NÁZOV	Výfuk vzduchu	Horný kryt	Elektrická skrinka	Kompresor	Výparník	Kondenzátor	Prívod vody
Č.	8	9	10				
NÁZEV	Prívod vzduchu	Vývod vody	Káblový ovládač (môže byť umiestený v interiéri)				

## 8.2 Otvorenie jednotky

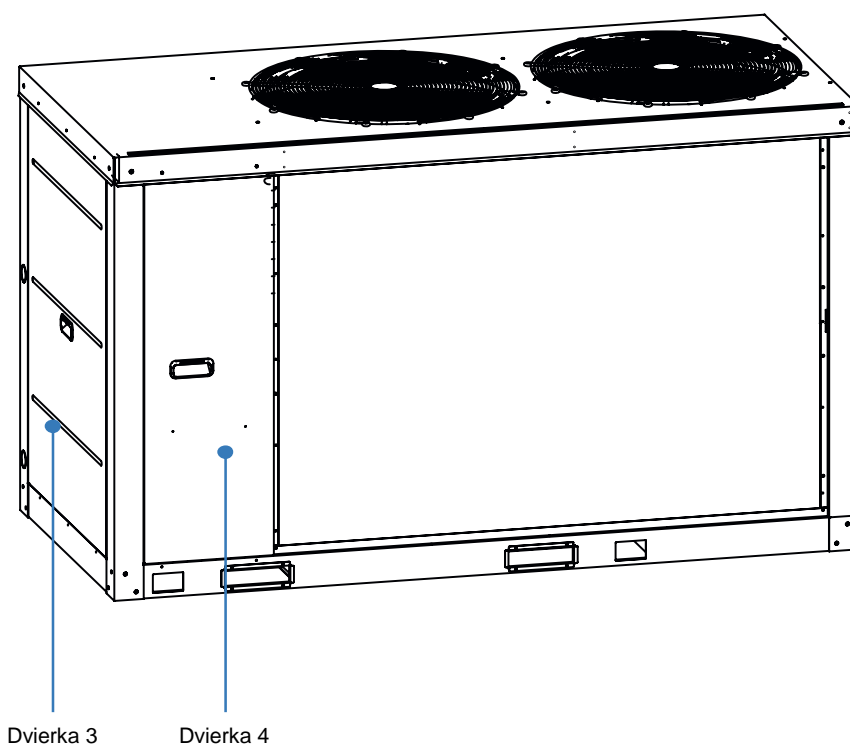
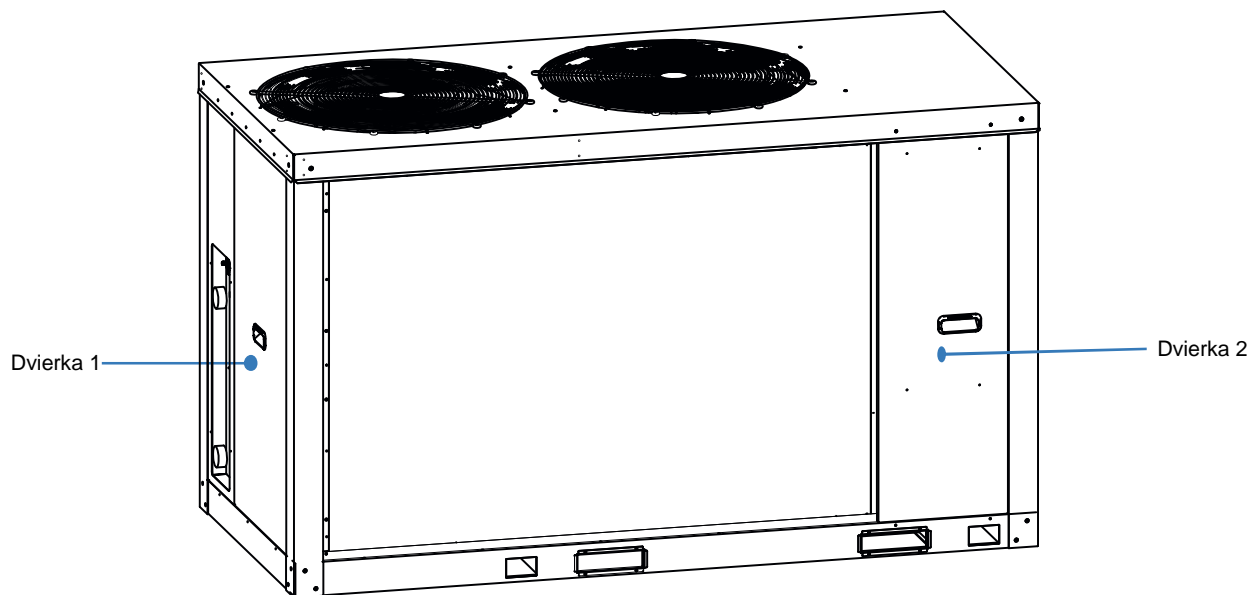
Odnímateľný servisný panel umožňuje servisným pracovníkom jednoduchý prístup k vnútorným súčastiam jednotky.



Obr. 8-4: Dvierka SCV-300EA

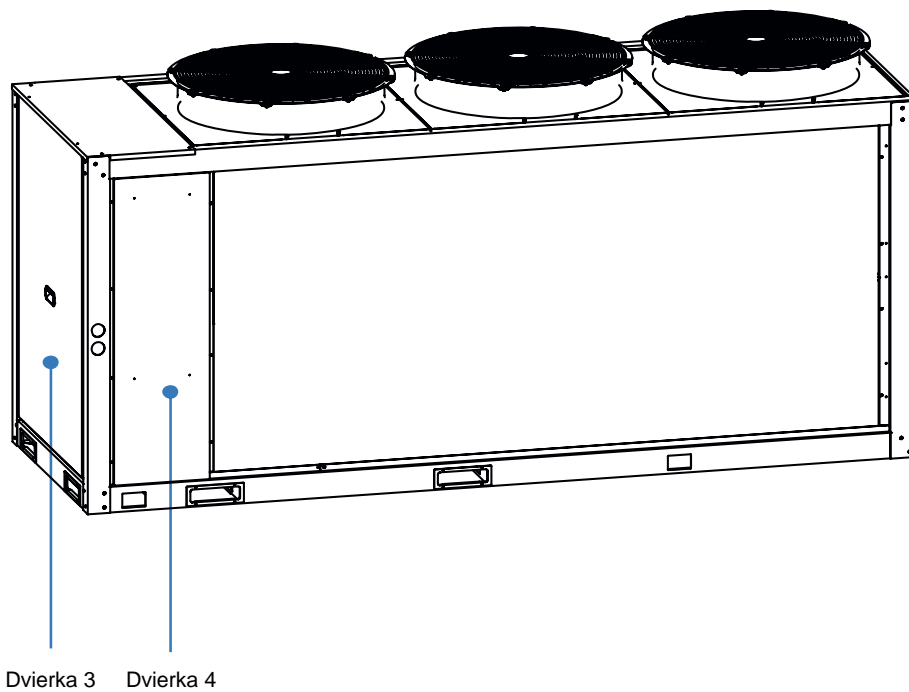
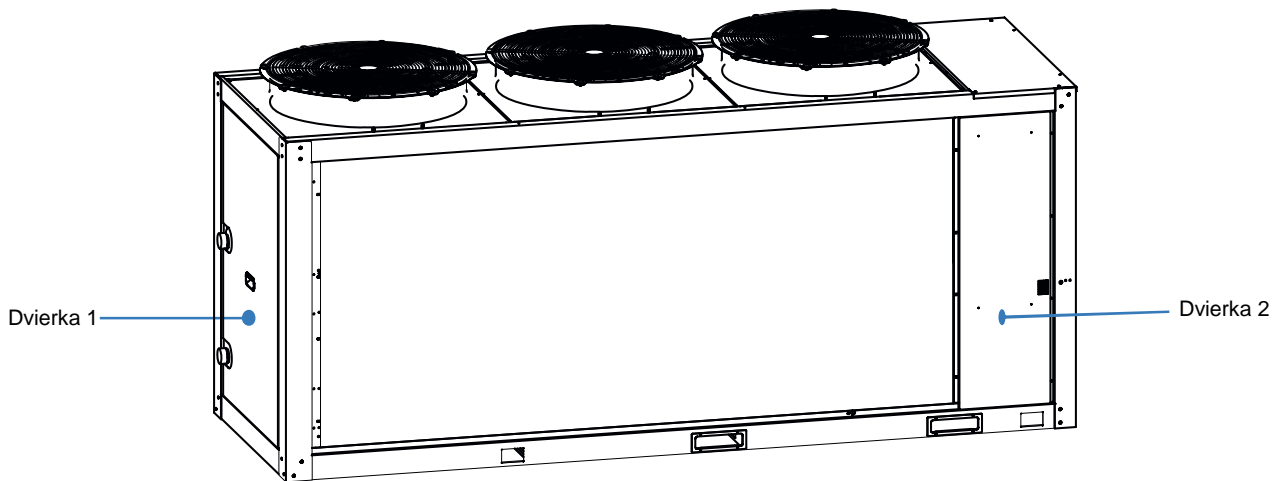
Dvierka 1 umožňujú prístup do priestoru vodovodného potrubia a výmenníka tepla na strane vody.

Dvierka 2/3/4 umožňujú prístup do priestoru hydrauliky a k elektrickým častiam.



Obr. 8-5: Dvierka SCV-600EA

Dvierka 1 umožňujú prístup do priestoru vodovodného potrubia, výmenníka tepla na strane vody, akumulátora a odlučovače kvapalina-para. Dvierka 2/3/4 umožňujú prístup do priestoru hydrauliky a k elektrickým častiam.

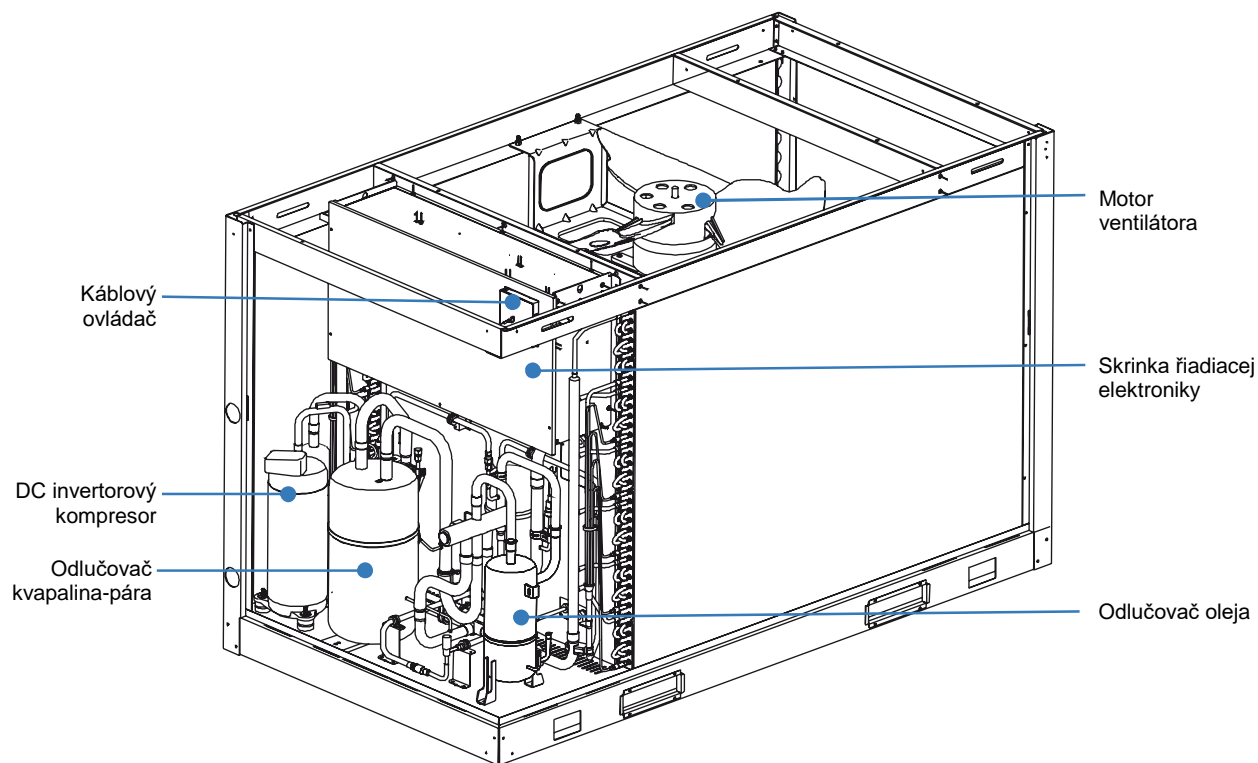


Obr. 8-6: Dvierka SCV-900EA

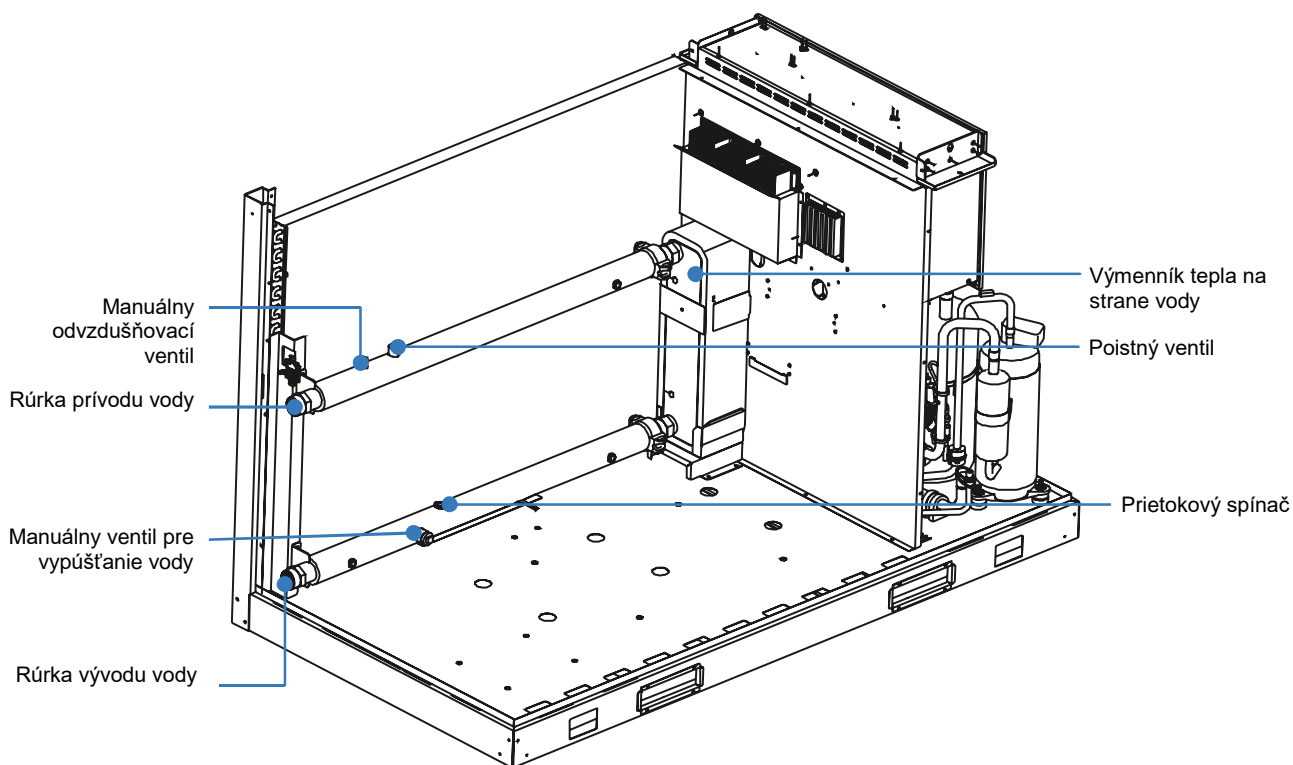
Dvierka 1 umožňujú prístup do priestoru vodovodného potrubia, vodného výmenníka tepla, akumulátora a odlučovača kvapalina-para. Dvierka 2/3/4 umožňujú prístup do priestoru hydrauliky a k elektrickým častiam.

## 8.3 Hlavné súčasti

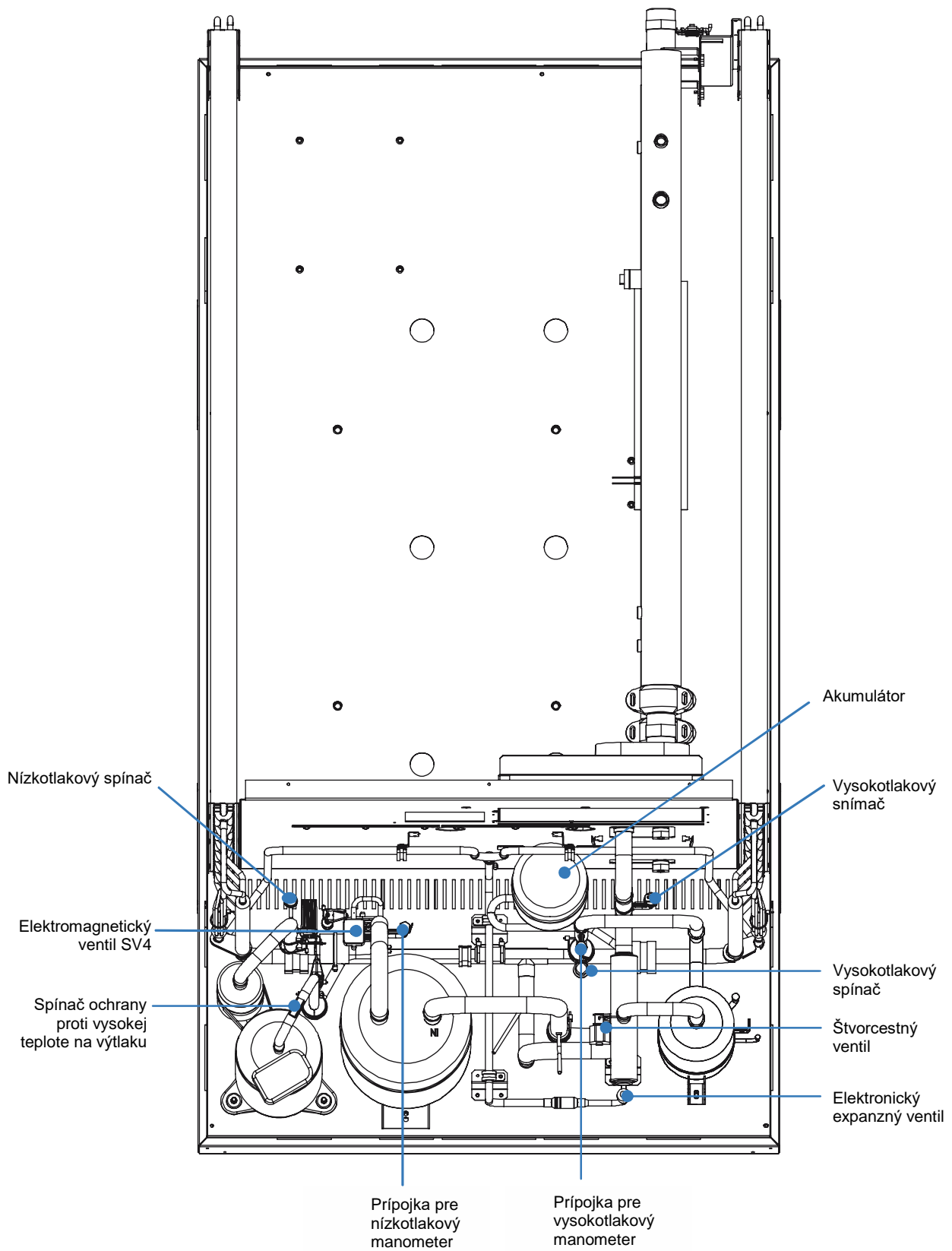
### 8.3.1 Hlavné súčasti SCV-300EA



Obr. 8-7: SCV-300EA pohľad zozadu

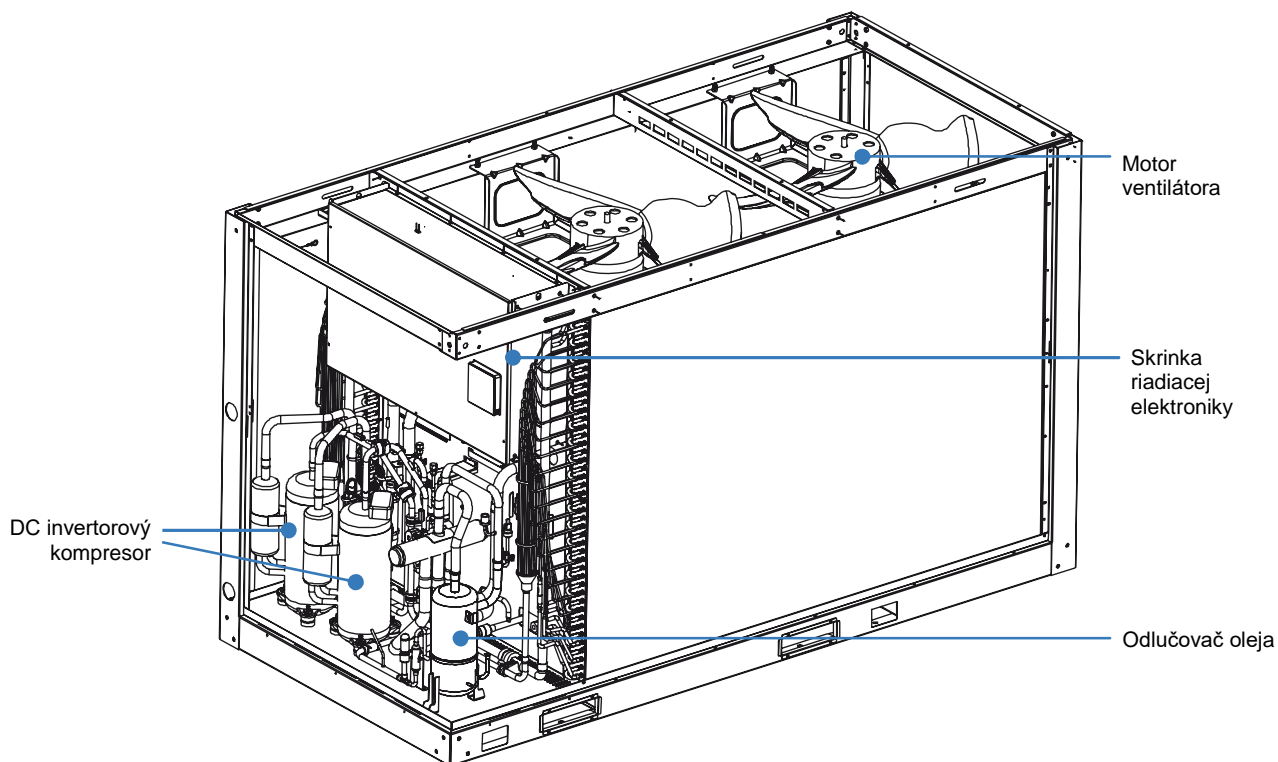


Obr. 8-8: SCV-300EA – pohľad spredu

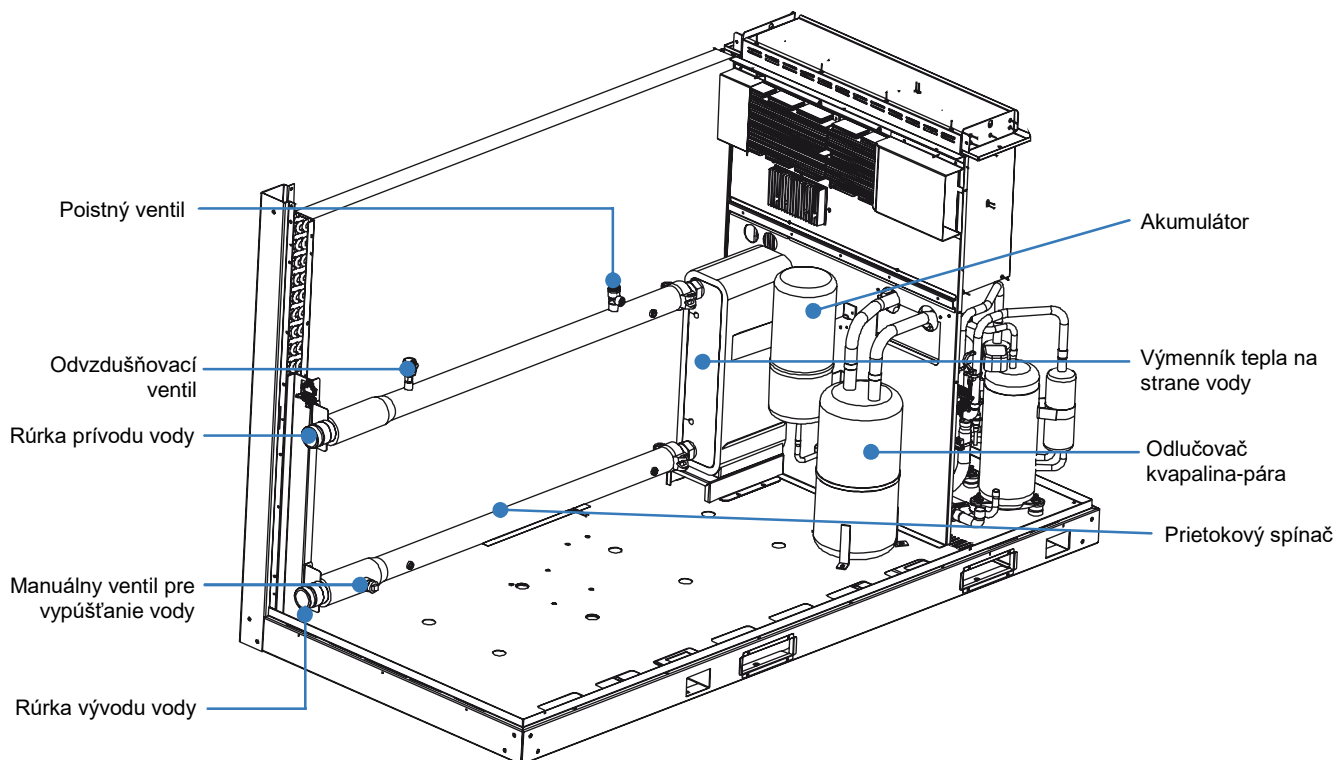


Obr. 8-9: SCV-300EA pohľad spredu

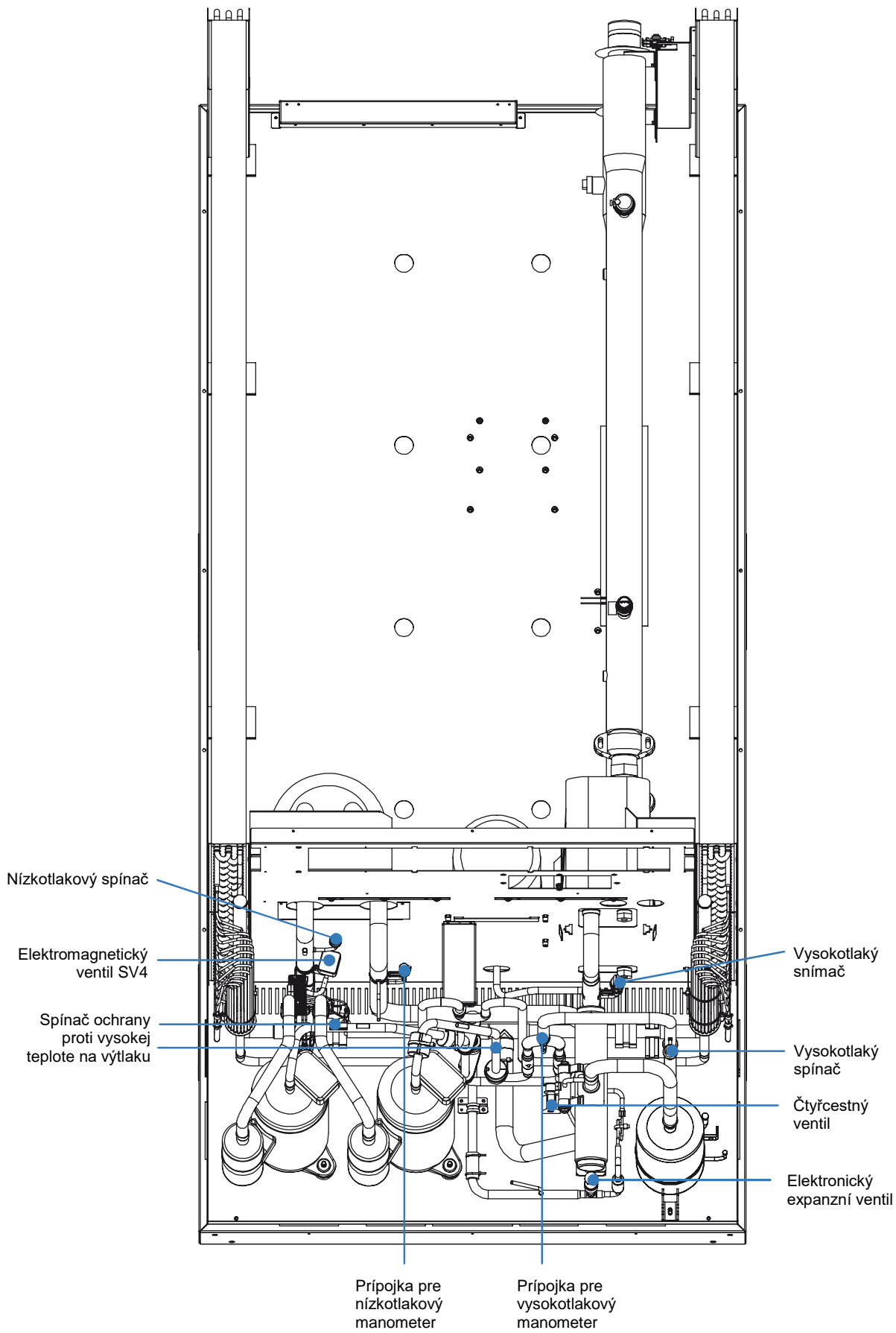
### 8.3.2 Hlavné súčasti SCV-600EA



Obr. 8-10: SCV-600EA pohľad zozadu



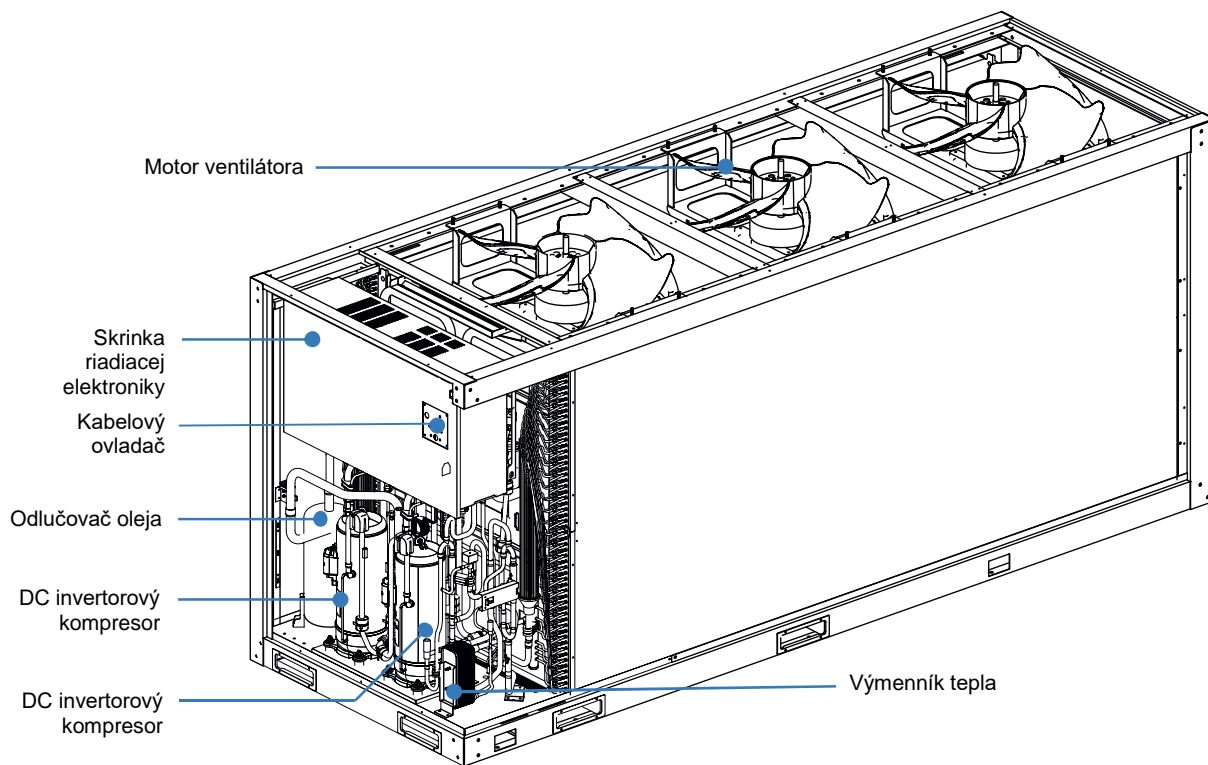
Obr. 8-11: SCV-600EA – pohľad spredu



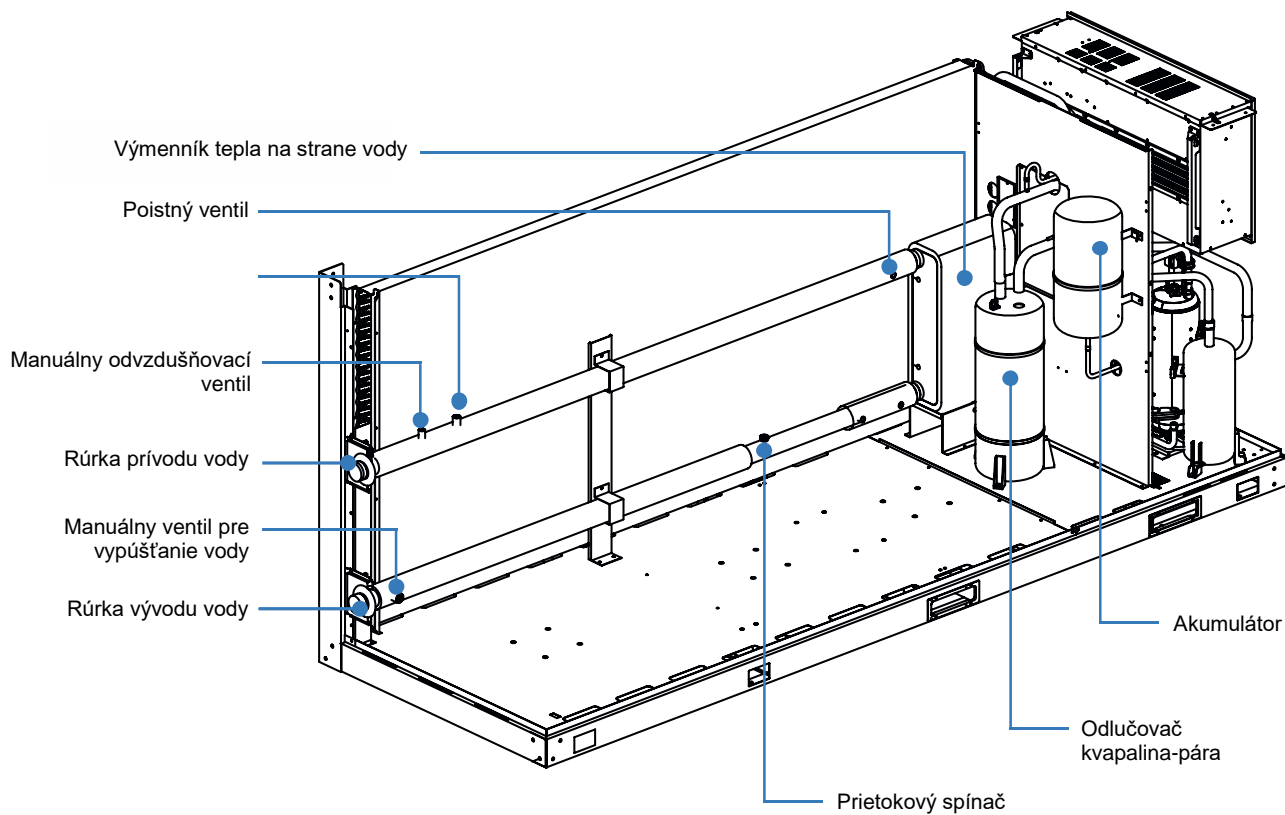
Obr. 8-12: SCV-600EA – pohľad zhora



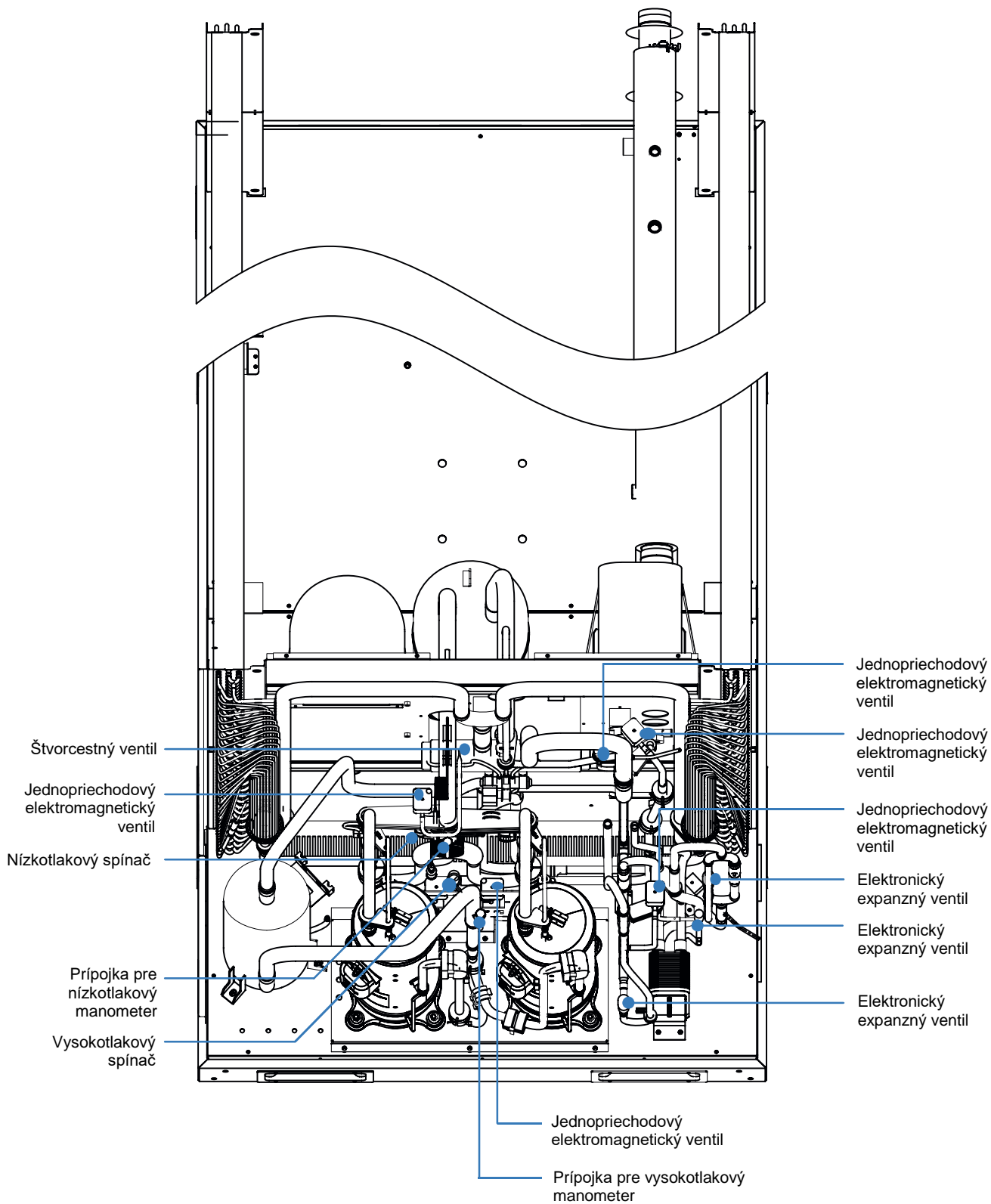
### 8.3.3 Hlavné súčasti SCV-900EA



Obr. 8-13: SCV-900EA pohľad zozadu



Obr. 8-14: SCV-900EA – pohľad spredu

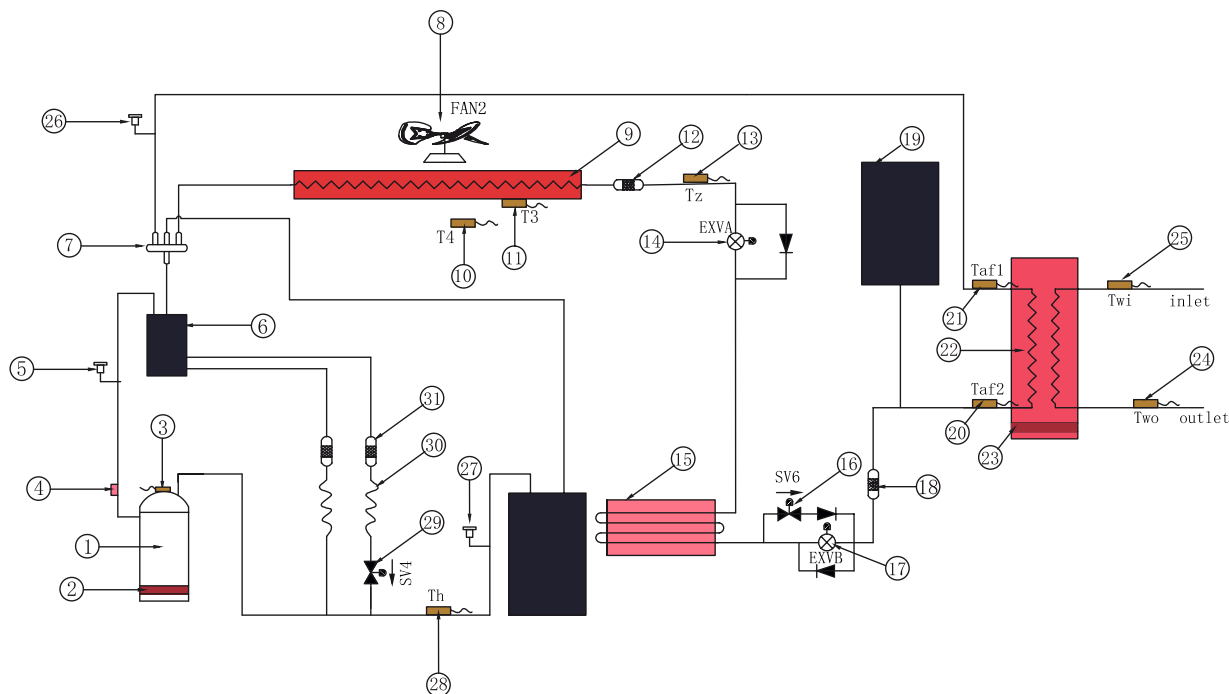


Obr. 8-15: SCV-900EA – pohľad zhora

## 8.4 Schéma systému

### 8.4.1 Schéma SCV-300EA

Obr. 8-16, 8-17 a 8-18 sú schémy fungovania modulárneho, vzduchom chladeného, invertorového tepelného čerpadla s výkonom 30, 60 a 90 kW a ukazujú vnútornú štruktúru systému zloženého z hlavných súčastí (ako sú kompresory, elektronické expanzné ventily, kondenzátor, doskový výmenník tepla atď.), potrubia a snímačov. Jednotka je vybavená funkciami pre chladenie aj vykurovanie pomocou DC invertorovej technológie. Tieto funkcie je možné prepínať pomocou štvorcestného ventilu. Systém má tiež dva elektronické expanzné ventily EXVA a EXVB. EXVA sa používa hlavne pri vykurovaní, kedy je pomocou nej regulované prehrievanie chladiva; pri chladení je otvorený na maximum. EXVB sa používa pri chladení a tiež slúži pre reguláciu prehrievania.

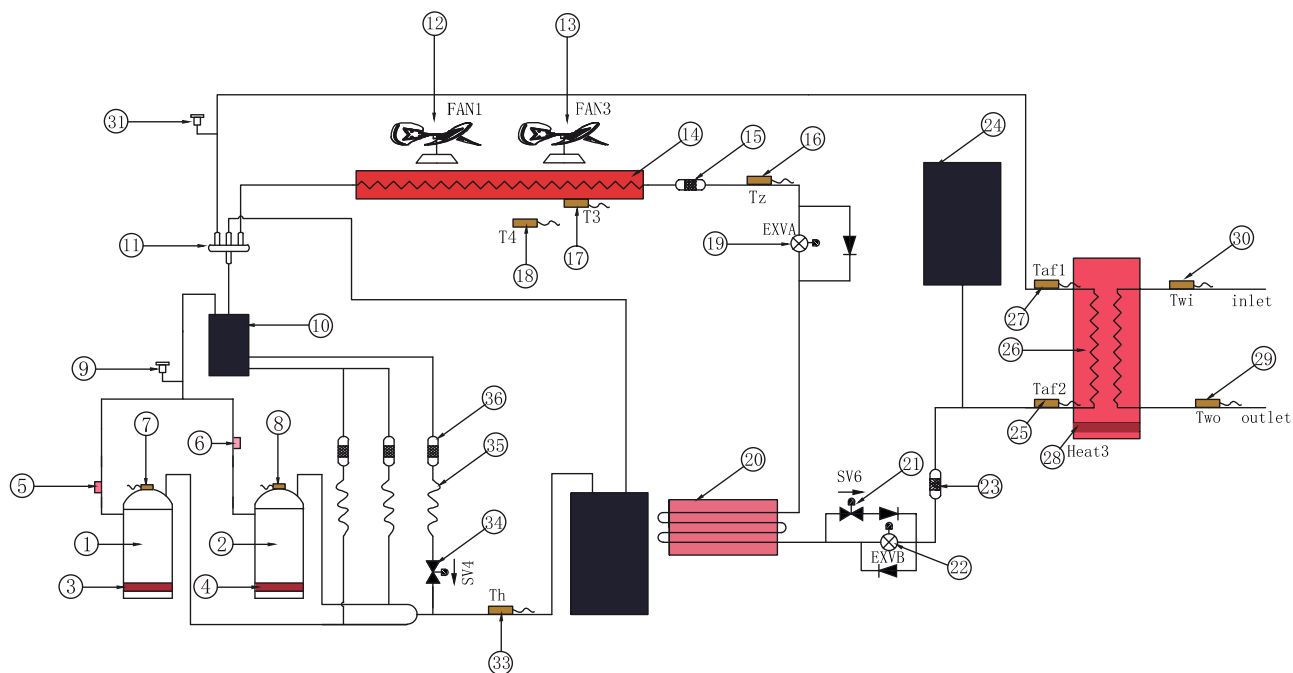


Obr. 8-16: SCV-300EA – schéma potrubia

Tabuľka 8-1

Legenda			
1	Kompresor	2	CCH (Ohrievač kľukovej skrine)
3	Tp (Teplota na výtlaku DC invertorového kompresora)	4	Switch_Tp (Spínač pre kontrolu teploty na výtlaku)
5	PRO-H (Vysokotlakový spínač)	6	Odlučovač oleja
7	4cestný ventil	8	Ventilátor
9	Kondenzátor	10	T4 (Vonkajšia teplota)
11	T3 (teplota na výstupe výmenníka)	12	Filter
13	TZ (konečná teplota na výstupe výmenníka)	14	EXVA (Systémový elektronický expanzný ventil 1)
15	Jednotka pre chladenie elektronickej riadiacej dosky	16	SV6 (Obtokový elektromagnetický ventil na strane kvapaliny)
17	EXVB (Elektronický expanzný ventil systému 2)	18	Filter
19	Vysokotlaková nádoba	20	Taf2 (Teplota na strane vody pre ochranu proti zamrznutiu)
21	Taf1 (Teplota na strane vody pre ochranu proti zamrznutiu)	22	Doskový výmenník tepla
23	Ohrievač doskového výmenníka tepla pre ochranu proti zamrznutiu	24	Two (Teplota výstupnej vody jednotky)
25	Twi (Teplota vstupnej vody jednotky)	26	Snímač tlaku systému
27	PRO-L (Nízkotlakový spínač)	28	Th (Systémová teplota na nasávaní)
29	SV4 (Elektromagnetický ventil pre rýchle vracanie oleja)	30	Kapilára
31	Filter		

## 8.4.2 Schéma SCV-600EA

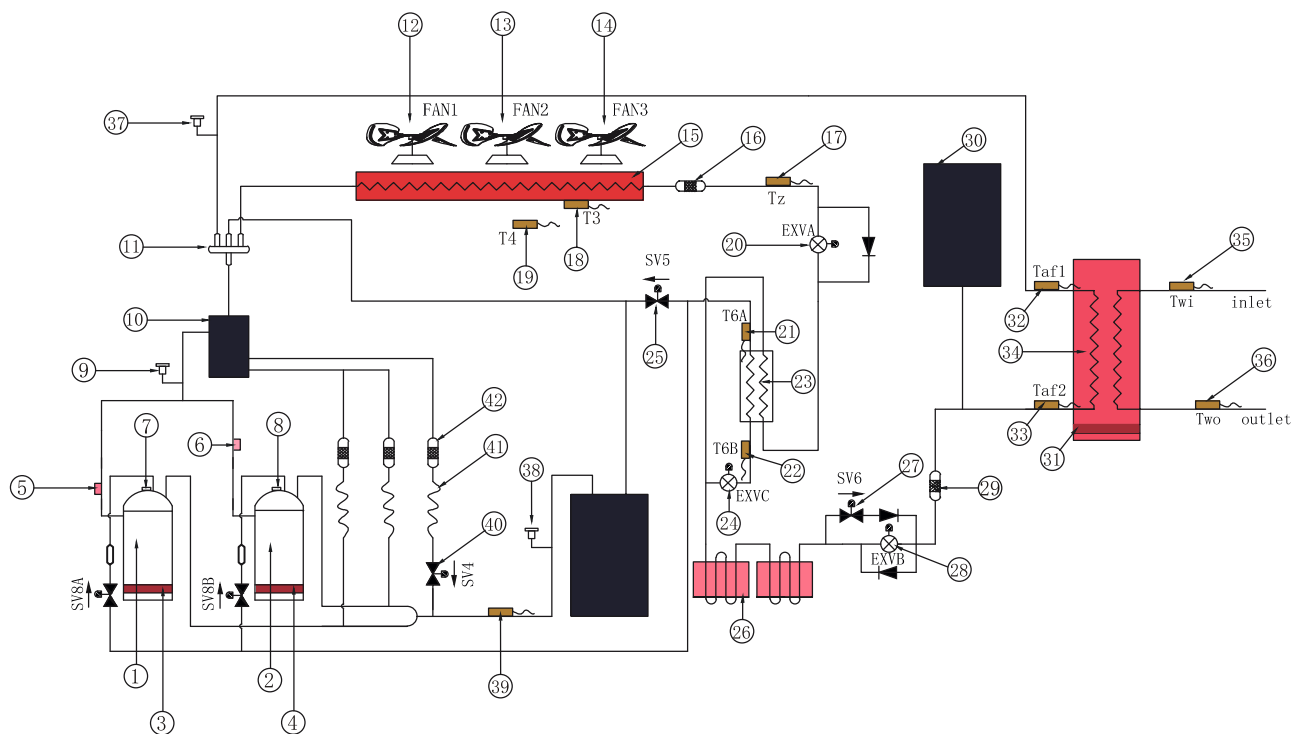


Obr. 8-17: SCV-600EA – schéma potrubia

Tabuľka 8-2

Legenda			
1	Kompresor 1	2	Kompresor 2
3	CCHA (Ohrievač kľukovej skrine A)	4	CCHB (Ohrievač kľukovej skrine B)
5	Switch_TpA (Spínač pre kontrolu teploty na výtlaku A)	6	Switch_TpB (Spínač pre kontrolu teploty na výtlaku B)
7	Tp1 (Teplota na výtlaku DC invertorového kompresoru 1)	8	Tp2 (Teplota na výtlaku DC invertorového kompresoru2)
9	PRO-H (Vysokotlakový spínač)	10	Odlučovač oleja
11	4cestný ventil	12	Ventilátor 1
13	Ventilátor 2	14	Kondenzátor
15	Filter	16	TZ (Konečná teplota na výstupe výmenníka)
17	T3 (Teplota na výstupe výmenníka)	18	T4 (Vonkajšia teplota)
19	EXVA (Systémový elektronický expanzný ventil 1)	20	Jednotka pre chladenie elektronickej riadiacej dosky
21	SV6 (Obtokový elektromagnetický ventil na strane kvapaliny)	22	EXVB (Systémový elektronický expanzný ventil 2)
23	Filter	24	Vysokotlaková nádoba
25	Taf2 (Teplota na strane vody pre ochranu proti zamrznutiu)	26	Doskový tepelný výmenník
27	Taf1 (Teplota na strane vody pre ochranu proti zamrznutiu)	28	Ohrievač doskového výmenníka tepla pre ochranu proti zamrznutiu
29	Two (Teplota výstupnej vody jednotky)	30	Two (Teplota vstupnej vody jednotky)
31	Snímač tlaku systému	32	PRO-L (Nízkotlakový spínač)
33	Th (Systémová teplota na nasávanie)	34	SV4 (Elektromagnetický ventil pre rýchle vrátenie oleja)
35	Kapilára	36	Filter

### 8.4.3 Schéma SCV-900EA



Obr. 8-18: SCV-900EA – schéma potrubia

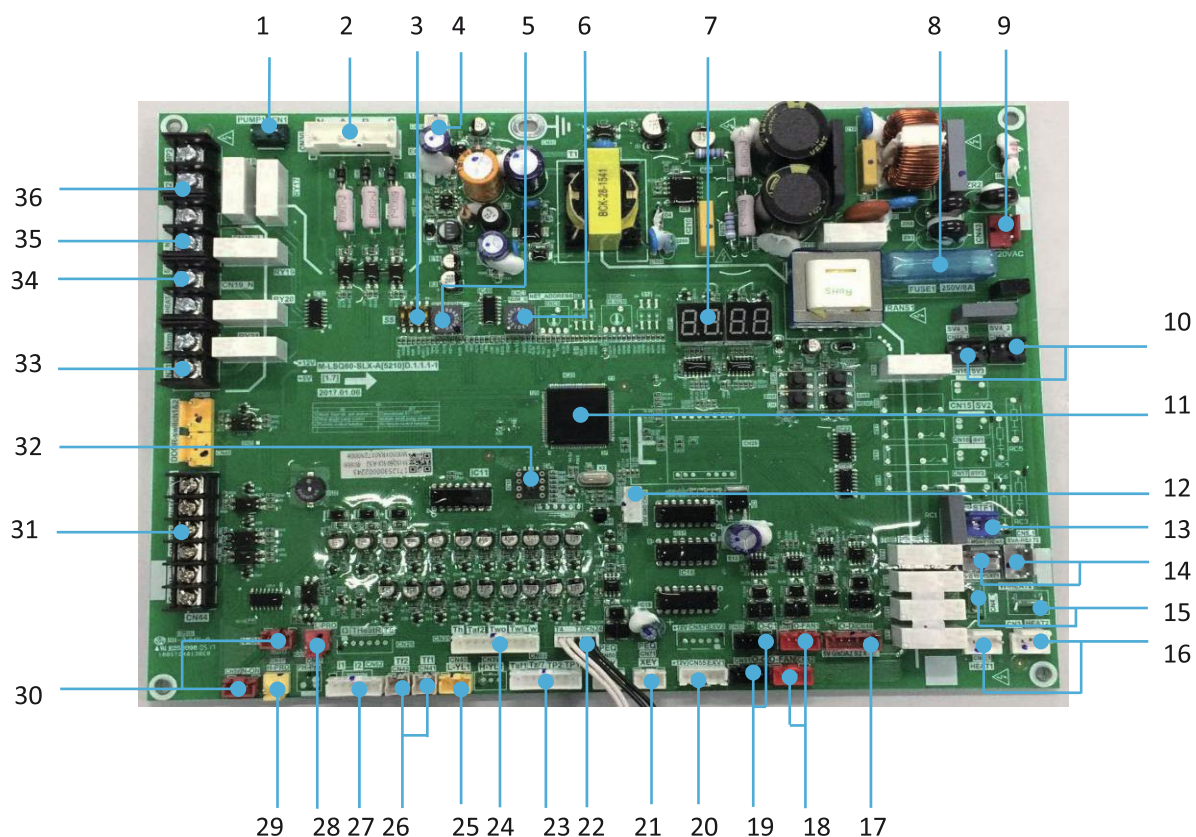
Tabuľka 8-3

Legenda			
1	Kompresor 1	2	Kompresor 2
3	CCHA (Ohrievač kľukovej skrine A)	4	CCHB (Ohrievač kľukovej skrine B)
5	Switch_TpA (Spínač pre kontrolu teploty na výtlaku A)	6	Switch_TpB (Spínač pre kontrolu teploty na výtlaku B)
7	Tp1 (Teplota na výtlaku DC invertorového kompresora 1)	8	Tp2 (Teplota na výtlaku DC invertorového kompresora 2)
9	PRO-H (Vysokotlakový spínač)	10	Odlučovač oleja
11	4cestný ventil	12	Ventilátor 1
13	Ventilátor 2	14	Ventilátor 3
15	Kondenzátor	16	Filter
17	TZ (konečná teplota na výstupe výmenníka)	18	T3 (teplota na výstupe výmenníka)
19	T4 (Vonkajšia teplota)	20	EXVA (Systémový elektronický expanzný ventil 1)
21	T6B: (Teplota chladiva na výstupe doskového výmenníka tepla pri systéme s technológiou EVI (Enhanced Vapor Injection/Nástrek par chladiva))	22	T6B: (Teplota chladiva na výstupe doskového výmenníka tepla pri systéme s technológiou EVI (Enhanced Vapor Injection/Nástrek pár chladiva))
23	Ekonomizér	24	EXVC (Elektronický expanzný ventil pri systéme s technológiou EVI)
25	SV5 (Multifunkčný elektromagnetický ventil)	26	Jednotka pre chladenie elektronickej riadiacej dosky
27	SV6 (Obtokový elektromagnetický ventil na strane kvapaliny)	28	EXVB (Systémový elektronický expanzný ventil 2)
29	Filter	30	Vysokotlaková nádoba
31	Ohrievač doskového výmenníka tepla pre ochranu proti zamrznutiu	32	Taf1 (Teplota na strane vody pre ochranu proti zamrznutiu)
33	Taf2 (Teplota na strane vody pre ochranu proti zamrznutiu)	34	Doskový výmenník tepla
35	Ttwo (Teplota výstupnej vody jednotky)	36	Twi (Teplota vstupnej vody jednotky)
37	Snímač tlaku systému	38	PRO-L (Nízkotlakový spínač)
39	Th (Systémová teplota na nasávanie)	40	SV4 (Elektromagnetický ventil pre rýchle vrátenie oleja)
41	Kapilára	42	Filter

## 8.5 Dosky plošných spojov vonkajšej jednotky

### 8.5.1 Hlavná doska plošných spojov

Popis k označeniu je uvedený v tabuľke 8-4.



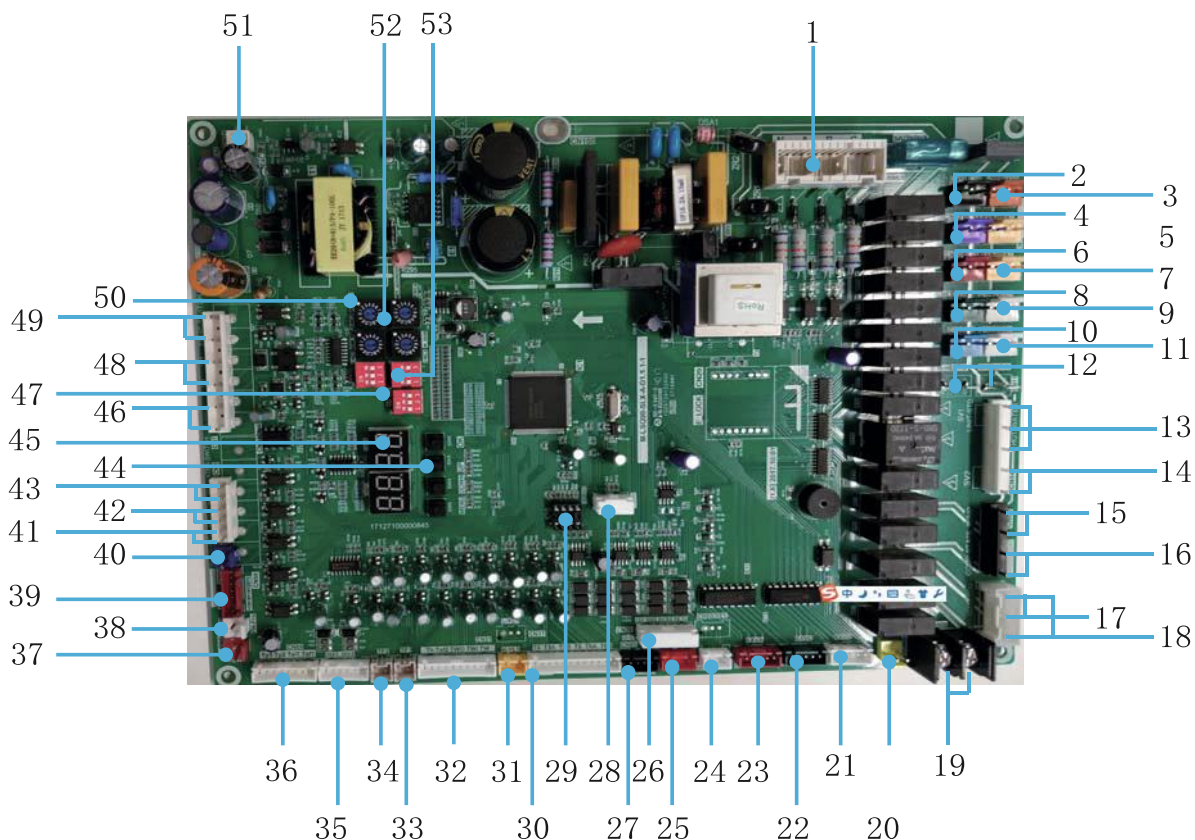
Obr 8-19: Hlavná doska plošných spojov SCV-300EA a SCV-600EA

Tabuľka 8-4

Č.	Popis
1	CN1: Pripojenie čerpadla 1
2	CN30: Pripojenie pre detekciu sledu fáz
3	S5: DIP prepínače
4	CN72: Napájanie užívateľského rozhrania
5	ENC1: Prepínač voľby výkonu jednotky
6	ENC3: Prepínač voľby adresy
7	DSP1: Číselný displej
8	FUS1: Poistka
9	CN43: Vstup napájania
10	CN12_1, CN12_2: Porty pre riadenie elektromagnetického ventilu (SV4)
11	IC25: Hlavný riadiaci čip
12	CN64: Port pre diagnostiku
13	CN16: Port pre riadenie štvorcestného ventilu
14	CN5, CN5_1: Pripojenie ohrievačov výmenníka tepla na strane vody
15	CN4, CN4_1: Pripojenie prietokového spínača
16	CN3, CN3_1: Pripojenie ohrievača kľukovej skrine kompresora
17	CN49: Rezervovaný komunikačný port
18	CN52, CN53: Komunikačné porty invertorového modulu ventilátora
19	CN50, CN51: Komunikačné porty invertorového modulu ventilátora
20	CN55: Port pre riadenie EXV (expanzného ventilu)
21	CN60, CN71: komunikačné porty pre káblový ovládač
22	CN24: Pripojenie snímača vonkajšej teploty a snímača teploty na výstupe chladiva pri výmenníku tepla na strane vzduchu
23	CN69: Pripojenie snímača teploty 1 pre ochranu proti zamrznutiu výmenníka tepla na strane vody, snímača celkovej výstupnej teploty chladiva pri výmenníku tepla na strane vzduchu, snímača teploty na výtlaku kompresora 1 a snímača teploty na výtlaku kompresora 2

Č.	Popis
24	CN31: Pripojenie snímača teploty na nasávaní kompresora, snímač teploty na ochranu proti zamrznutiu výmenníka tepla na strane vody 2, snímače výstupnej teploty vody pri výmenníku tepla na strane vody, snímač vstupnej teploty vody výmenníka tepla na strane vody a kombinovaného snímače výstupní teploty vody
25	CN40: Pripojenie snímača tlaku
26	CN41, CN42: Pripojenie snímača teploty invertorového modulu 1 a snímača teploty invertorového modulu 2
27	CN62: Pripojenie AC indikátora A a AC indikátora B
28	CN65: Pripojenie nízkotlakového spínača
29	CN47: Pripojenie vysokotlakového spínače a spínače(ú) tepelnej ochrany na výtlaku
30	CN58, CN59: Komunikačné porty AC filtračnej dosky
31	CN44: Pripojenie prietokového spínača, prídavného ovládania a chladenia/kúrenia---
32	IC10: EEPROM
33	CN21: Pripojenie vzdialeného alarmu
34	CN19_N: Pripojenie nulového vodiča pomocného elektrického ohrievača
35	CN19_L: Pripojenie fázového vodiča pomocného elektrického ohrievača
36	CN2: Pripojenie čerpadla 2

Popis k označeniu je uvedený v tabuľke 8-5.



Obr. 8-20: Hlavný doska plošných spojov SCV-900EA

Tabuľka 8-5

Č.	Popis
1	CN30: Vstup pre štyri vodiče trojfázového napájania (kód chyby E1) Vstup transformátora 220–240 V AC (platí len pre hlavnú jednotku) Tri fázy A, B a C napájacieho zdroja by mali byť k dispozícii súčasne a uhlový rozdiel medzi nimi by mal byť 120°. Ak nie sú tieto podmienky splnené, môže nastať chyba kvôli chybnému sledu fáz alebo výpadku fázy a zobrazí sa kód chyby. Keď sa obnoví normálny stav napájania, stav chyby sa ukončí. Pozor: Výpadok fázy alebo chybný sled fáz napájania sú detekované len v počiatočnej etape po pripojení napájania a nie sú detekované počas prevádzky jednotky.
2	CN12: Elektromagnetický ventil pre rýchle vrátenie oleja
3	CN80: Vstrekovací elektromagnetický ventil kompresorového systému B
4	CN47: Vstrekovací elektromagnetický ventil kompresorového systému A
5	CN5: Elektrický ohrievací pás pre doskový výmenník tepla
6	CN40: Multifunkčný elektromagnetický ventil
7	CN13: Elektrický ohrievací pás pre doskový výmenník tepla
8	CN41: Elektromagnetický ventil pre obtok kvapaliny
9	CN42: Ohrievač kľukovej skrine
10	CN6: Štvorcestný ventil
11	CN43: Ohrievač kľukovej skrine
12	CN4/CN11: Elektrický ohrievač vodného prietokového spínača
13	CN14: 3cestný ventil (ventil teplej vody)
14	CN14: 2cestný ventil (nepoužíva sa)
15	CN83: PUMP (Čerpadlo) Po prijatí spúšťačieho povelu sa čerpadlo okamžite spustí a počas prevádzky zostane stále v spustenom stave. V prípade vypnutia chladenia alebo kúrenia sa čerpadlo vypne 2 minúty potom, čo prestanú pracovať všetky moduly. V prípade vypnutia v režime čerpadla je možné čerpadlo vypnúť priamo.
16	CN83: COMP-STATE, pripojte kontrolku pre indikáciu stavu kompresora. Pozor: Na ovládací port jednotky nie je privádzané napájacie napätie 220–230 V, je tu zapojený spínací kontakt. Tomu je potrebné prispôsobiť inštaláciu kontrolky.
17	CN2: HEAT2. Pomocný ohrievač nádrže na vodu Pozor: Na ovládací port jednotky nie je privádzané napájacie napätie 220–230 V, je tu zapojený spínací kontakt. Tomu je potrebné prispôsobiť inštaláciu pomocného ohrievača nádrže na vodu.



Č.	Popis
18	CN2: HEAT1. Pomocný ohrievač potrubia Pozor: Na ovládací port jednotky nie je privádzané napájacie napätie 220–230 V, je tu zapojený spínací kontakt. Tomu je potrebné prispôbiť inštaláciu pomocného ohrievača potrubia.
19	CN85: Výstup signálu alarmu jednotky (signál ON/OFF (zapnuté/vypnuté)) Pozor: Na ovládací port jednotky nie je privádzané napájacie napätie 220–230 V, je tu zapojený spínací kontakt. Tomu je potrebné prispôbiť inštaláciu výstupného zariadenia pre hlásenie alarmu.
20	Spínač ochrany proti vysokej teplote na výtlaku (kód ochrany P0, chráni kompresor pred teplotami nad 115 °C)
2	CN71: Systémový elektronický expanzný ventil 2. Používa sa pre chladenie.
22	CN72: Elektronický expanzný ventil EVI. Používa sa pre nástrek pár chladiva.
23	CN70: Systémový elektronický expanzný ventil 1. Používa sa pre kúrenie.
24	CN61: Port pre komunikačný signál (kód chyby E2)
25	CN64: Ventilátor vonkajšej jednotky, riadený T4. Komunikačný port dosky pohonu ventilátora. Kód chyby 1PP: Chyba komunikácie modulu IPM systému ventilátora A. Kód chyby 2PP: Chyba komunikácie modulu IPM ventilátora systému B. Kód chyby 3PP: Chyba komunikácie modulu IPM systému ventilátora C.
26	CN28: Komunikačný port Modbus
27	CN64: Komunikačný port dosiek pohonu kompresorového systému. Kód chyby 1F0: Chyba komunikácie modulu IPM systému kompresora A. Kód chyby 2F0: Chyba komunikácie modulu IPM systému kompresora B.
28	CN300: Port pre vypálenie programu (programovacie zariadenie WizPro200RS).
29	IC10: Čip parametrov
30	CN1: Vstupný port snímačov teploty. T4: Snímač vonkajšej teploty (10 kΩ zodpovedá 25 °C, B = 4100) T3A/T3B: Snímač teploty rúrky kondenzátora (10 kΩ zodpovedá 25 °C, B = 4100) T5: Snímač teploty nádrže na vodu (17 kΩ zodpovedá 50 °C) T6A: Teplota chladiva na vstupe EVI doskového výmenníka tepla (10 kΩ zodpovedá 25 °C, B = 4100) T6B: Teplota chladiva na vstupe EVI doskového výmenníka tepla (10 kΩ zodpovedá 25 °C, B = 4100)
31	CN1: Snímač tlaku v systéme (kód chyby Fb)
32	CN31: Vstupný port snímačov teploty. Th: Snímač teploty na nasávaní systému (10 kΩ zodpovedá 25 °C, B = 4100). Taf2: Snímač teploty pre ochranu proti zamrznutiu na strane vody (10 kΩ zodpovedá 25 °C, B = 4100). Two: Snímač teploty vody na výstupe z jednotky (10 kΩ zodpovedá 25 °C, B = 4100). Twi: Snímač teploty vody na vstupe jednotky (10 kΩ zodpovedá 25 °C, B = 4100). Tw: Snímač celkovej teploty výstupu vody pri paralelnom zapojení niekoľkých jednotiek (10 kΩ zodpovedá 25 °C, B = 4100).
33	CN3: Snímač teploty modulu 1 (10 kΩ zodpovedá 25 °C, B = 4100).
34	CN10: snímač teploty modulu 2 (10 kΩ zodpovedá 25 °C, B = 4100).
35	CN15: Detekcia prúdu vstupného portu kompresorového systému INV1: Detekcia prúdu kompresora A (kód ochrany P4) INV2: Detekcia prúdu kompresora B (kód ochrany P5)
36	CN69: Vstupný port snímačov teploty Tp1: Snímač teploty na výtlaku DC invertorového kompresora 1 (5 kΩ zodpovedá 90 °C, B = 3950) Tp2: Snímač teploty na výtlaku DC invertorového kompresora 2 (5 kΩ zodpovedá 90 °C, B = 3950) Tz7: Snímač výslednej teploty na výstupe výmenníka (10 kΩ zodpovedá 25 °C, B = 4100) Taf1: Snímač teploty pre ochranu proti zamrznutiu na strane vody (10 kΩ zodpovedá 25 °C, B = 4100)
37	CN19: Spínač ochrany proti nízkemu napätiu (kód ochrany P1)
38	CN91: Výstupný spínač trojfázového chrániča (kód ochrany E8).
39	CN58: Port relé pre pohon ventilátora.
40	CN21: Spínač termostatu (nepoužíva sa).
41	CN8: Signál vzdialeného ovládania režimu
42	CN8: Signál vzdialeného ovládania zastavenia
43	CN8: Signál prietokového spínača
44	SW3: Tlačidlo Nahor Výber rôznych ponúk pri vstupe do voľby menu. Pre <i>sopt</i> kontrolu zisťovanie stavu jednotky SW4: Tlačidlo Dolu Výber rôznych ponúk pri vstupe do voľby menu. Pre <i>sopt</i> kontrolu zisťovanie stavu jednotky? SW5: Tlačidlo Menu Stlačte pre vstup do výberu menu, krátko stlačte pre návrat do predchádzajúceho menu. SW6: Tlačidlo OK Vstup do submenu alebo potvrdenie vybranej funkcie krátkym stlačením .
45	Číselný displej V prípade pohotovostného režimu sa zobrazí adresa modulu; V prípade normálnej prevádzky sa zobrazí „10.“ (za číslom 10 nasleduje bodka). V prípade chyby alebo aktivácie ochrany sa zobrazí kód chyby alebo kód ochrany.
46	CN7: Signál invertorového vodného čerpadla (výstup 0–10 V DC).

Č.	Popis
47	S5: DIP prepínač S5-1/S5-2: Režim nízkeho statického tlaku, S5-1: OFF, S5-2: OFF (výrobné nastavenia). Režim stredného statického tlaku, S5-1: OFF, S5-2: ON. Režim vysokého statického tlaku, S5-1: ON, S5-2: ON/OFF. S5-3: Žiadne diaľkové ovládanie, S5-3: OFF (výrobné nastavenia). Diaľkové ovládanie, S5-3: ON
48	CN7: Port s <i>obmedzenou dopytom</i> (vstup 0–10 V DC).
49	CN7: Port pre prepínanie cieľovej teploty vody.
50	ENC2: POWER DIP prepínač výkonu vonkajšej jednotky: 1 = 60 kW; 2 = 90 kW;
5	CN74: Napájací port káblového ovládača (9 V DC).
52	ENC4: NET_ADDRESS DIP prepínač 0–F sieťové adresy vonkajšej jednotky, umožňuje nastaviť adresu 0–15.
53	S12: DIP prepínač S12-1: S12-1: ON (výrobné nastavenia) S12-2: Ovládanie jedného vodného čerpadla S12-2: OFF (výrobné nastavenia) Ovládanie niekoľkých vodných čerpadiel, S12-2: ON S12-3: Teplota výstupnej vody pri normálnom chladení, S12-3: OFF (výrobné nastavenia) Teplota výstupnej vody pri nízkoteplotnom chladení, S12-3: ON



## UPOZORNENIE

### 1. Chyba

Ak dôjde k poruche hlavnej jednotky, hlavná jednotka prestane pracovať a všetky ostatné jednotky tiež prestanú pracovať. Ak dôjde k poruche podriadenej jednotky, prestane pracovať len táto jednotka a ostatné jednotky tým nie sú ovplyvnené.

### 2. Ochrana

Keď je hlavná jednotka v stave ochrany, prestane pracovať len táto jednotka a ostatné jednotky pracujú ďalej;

Keď je podriadená jednotka v stave ochrany, prestane pracovať len táto jednotka a ostatné jednotky nie sú ovplyvnené.

## 8.6 Elektrické zapojenie

### 8.6.1 Elektrické zapojenie



#### UPOZORNENIE

1. Klimatizácia by mala používať vyhradený prívod napájania, ktorého napätie musí zodpovedať menovitému napätiu.
2. Elektroinštaláciu musia vykonávať kvalifikovaní elektrikári podľa schémy zapojenia.
3. Napájacie vodiče a uzemňovací vodič musí byť pripojený k správnym svorkám.
4. Napájací a uzemňovací vodič musia byť upevnené vhodnými nástrojmi.
5. Napájacie vodiče a uzemňovací vodič musia byť dobre upevnené vo svorkách a pravidelne kontrolované pre prípad, že by sa uvoľnili.
6. Používajte len elektrické komponenty špecifikované výrobcom a požadujte inštaláciu a technické služby od výrobcu alebo autorizovaného predajcu. Ak zapojenie vodičov nezodpovedá elektroinštaláčnej norme, môže dôjsť k chybe elektrických obvodov, úrazu elektrickým prúdom a pod.
7. Pri pevnom prívode napájania musí byť napájací rozvod vybavený vypínačom (odpojovačom), ktorý odpája všetky póly a ktorého kontakty sú od seba vo vypnutom stave vzdialené najmenej 3 mm.
8. Nainštalujte prúdové chrániče podľa požiadaviek príslušnej štátnej normy o elektrických zariadeniach.
9. Po dokončení všetkých zapojení kabeláže uskutočnite pred pripojením napájania dôkladnú kontrolu.
10. Pozorne si prečítajte štítky na elektrickej skrini.
11. Používatelia sa nemôžu pokúšať opraviť elektrické obvody sami, pretože neodborná oprava môže spôsobiť úraz elektrickým prúdom, poškodenie zariadenia a pod. Ak máte akúkoľvek požiadavku na opravu, obráťte sa na servisné stredisko.
12. Typ napájacieho káblu: H07RN-F.

### 8.6.2 Špecifikácia napájania

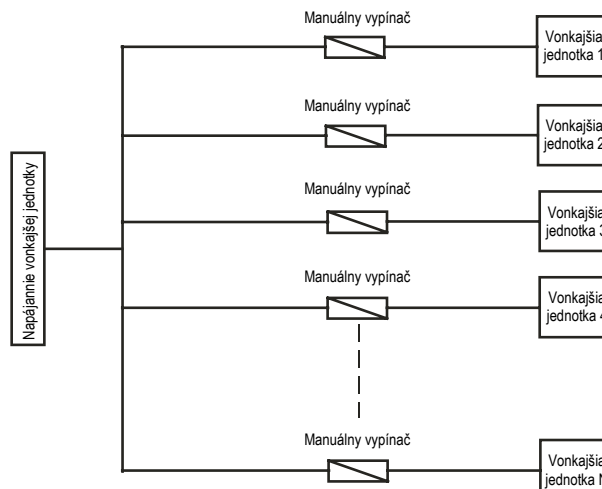
Tabuľka 8-6

Model	Položka	Napájanie vonkajšej jednotky			
		Napájanie	Manuálny vypínač	Poistka	Vodiče
SCV-300EA		380–415 V 3N~, 50 Hz	50 A	36 A	10 mm <sup>2</sup> (<20 m)
SCV-600EA		380–415 V 3N~, 50 Hz	100 A	70 A	25 mm <sup>2</sup> (<20 m)
SCV-900EA		380–415 V 3N~, 50 Hz	125 A	100 A	25mm <sup>2</sup> (<20 m)

### 8.6.3 Požiadavky na pripojenie kabeláže

1. V elektrickej skrini nie sú potrebné žiadne dodatočné ovládacie prvky (napr. relé apod.). Elektrickou skrínkou nemôžu prechádzať žiadne napájacie a ovládacie vodiče, ktoré k nej nie sú pripojené. V opačnom prípade môže dôjsť k elektromagnetickému rušeniu, ktoré môže spôsobiť chybu jednotky a ovládacích obvodov.
2. Všetky káble vedené do elektrickej skrinky musia byť samostatne upevnené. Svorky a konektory v elektrickej skrini nemôžu byť namáhané ťahom alebo tlakom vodičov.
3. Elektrickou skrínkou prechádzajú silnoprúdové vodiče a na riadiacu dosku môže byť pripojené striedavé napätie 220–230 V. Pri zapájaní káblov je preto nutné dodržiavať zásady pre oddelenie silnoprúdových a slaboprúdových vodičov a vodiče napájania by mal byť vzdialené minimálne 100 mm od radiacích vodičov.
4. Všetky elektrické vodiče musia spĺňať príslušné miestne normy pre elektrickú kabeláž. Káble, ktoré vyhovujú požiadavkám, je potrebné pripojiť k napájacej svorkovnici cez otvory pre priechod káblov v spodnej časti elektrickej skrinky.

5. Všetky prívody napájania pripojené k jednotke musia prechádzať manuálnym vypínačom, aby bolo po vypnutí tohoto vypínača zaistené odpojenie napätia vo všetkých uzloch elektrického obvodu jednotky.
6. Pre prívod napájania jednotky musia byť použité káble so špecifikovanými parametrami. Jednotka musí používať samostatný zdroj napájania; prívod napájania nemôže byť zdieľaný s inými elektrickými zariadeniami, aby sa zabránilo preťaženiu rozvodu. Poistka a manuálny spínač napájania musí byť kompatibilné s prevádzkovým napätím a prúdom jednotky. V prípade paralelného zapojenia viac modulov sú požiadavky na spôsob zapojenia káblov a konfiguračné parametre jednotky uvedené na nasledujúcom obrázku.
7. Niektoré pripojovacie porty v elektrickej skrini sú výstupy spínacích kontaktov, pre ktorých použitie je potrebné zaistiť napájanie pripojených obvodov; menovité napájacie napätie by malo byť 220 až 230 V AC. Používateľ musí zaistiť, že všetky zdroje napájania budú istene príslušne dimenzovanými ističmi (zaobstaranými používateľom) tak, aby pri vypnutí ističov došlo k odpojeniu napájania obvodov.
8. Všetky indukčné súčasti zaobstarané používateľom (ako sú cievky ističe, relé a pod.) musia byť odrušené štandardnými odporovo-kapacitnými odrušovačmi, aby nedochádzalo k elektromagnetickému rušeniu, ktoré by mohlo spôsobiť narušenie funkcie alebo dokonca poškodenie jednotky alebo ich radiacích obvodov.
9. Všetky slaboprúdové vodiče vedené do elektrickej skrinky musia byť tienené a toto tienenie musí byť uzemnené. Tieniace vodiče a napájacie vodiče musia byť vedené oddelene, aby sa zabránilo elektromagnetickému rušeniu.
10. Jednotka musí byť pripojená k uzemňovacím vodičom, ktoré nemôžu byť spojené s uzemňovacími vodičmi plynového potrubia, vodovodného potrubia, bleskozvodov alebo telefónov. Nesprávne uzemnenie môže spôsobiť úraz elektrickým prúdom, preto často kontrolujte, či je uzemnenie jednotky v poriadku.



Obrázok 8-21



#### POZNÁMKA

Kombinovať je možné maximálne 16 modulárnych jednotiek.

#### Postup zapojenia

Krok 1: Skontrolujte jednotku a uistite sa, že je správne prepojená s uzemňovacími vodičmi, aby nedochádzalo k prebĕhaniu prúdu. Uzemňovacie zariadenie musí byť nainštalované presne podľa elektrotechnických noriem, vyhlášok a predpisov. Uzemňovacie vodiče môžu zabrániť úrazu elektrickým prúdom.

Krok 2: Ovládacia skrinka hlavného vypínača musí byť namontovaná v správnej polohe.

Krok 3: Otvory pre priechod napájacích káblov musia byť dobre utesené.

Krok 4: Napájacie vodiče a uzemňovacie vodiče napájania sa zavedú do elektrickej skrinky jednotky.

Krok 5: Vodiče hlavného napájania musia prechádzať upevňovacou úchytkou.

Krok 6: Vodiče musia byť pevne pripojené k pripojovacím svorkám L1, L2, L3 a N.

Krok 7: Pri zapájaní fázových vodičov je nutné dodržať požadovaný sled fáz.

Krok 8: Hlavné napájanie by nemalo byť ľahko prístupné nekvalifikovanému personálu, aby sa zabránilo nesprávnej obsluhu a zvýšila sa bezpečnosť.

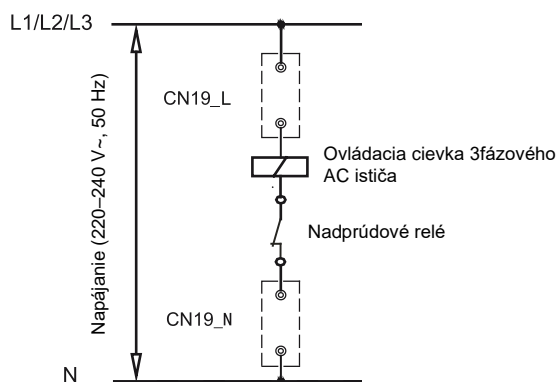
Krok 9: Pripojenie ovládacích vodičov pre pomocné elektrické ohrievače pri SCV-300EA a SCV-600EA: Ovládací obvod AC ističe pre pomocné elektrické ohrievače musia byť pripojené k svorkám CN19\_L a CN19\_N hlavnej jednotky, ako je znázornené na obr. 8-22-1.

Krok 10: Pripojenie ovládacích vodičov pre pomocné elektrické ohrievače potrubia pri SCV-900EA: Ovládací obvod AC ističe pre pomocné elektrického ohrievače potrubia musia byť pripojené k svorkám HEAT1 a COM na konektore XT1 v elektrickej skrinke jednotky, ako je znázornené na obr. 8-22-2.

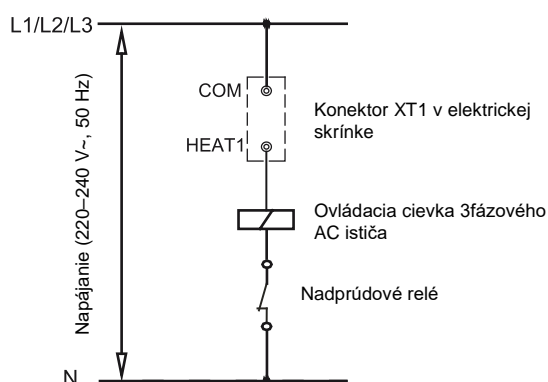
Krok 11: Pripojenie ovládacích vodičov pre čerpadlo pri SCV-300EA a SCV-600EA: Ovládací obvod AC ističa pre čerpadlo musí byť pripojený k svorkám CN1 alebo CN2 hlavnej jednotky, ako je znázornené na obr. 8-22-3.

Krok 12: Pripojenie ovládacích vodičov pre čerpadlo pri SCV-900EA: Ovládací obvod AC ističa pre čerpadlo musí byť pripojený k svorkám PUMP a N na konektore XT1 v elektrickej skrinke jednotky, ako je znázornené na obr. 8-22-4.

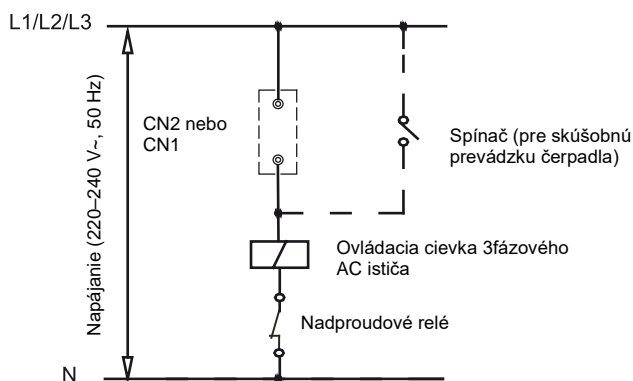
Krok 13: Pripojenie káblového ovládača: Káblový ovládač sa pripojí k príslušným signálovým vodičom P, Q, E prepojené skupiny jednotiek.



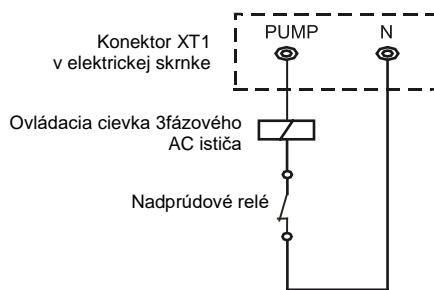
Obr. 8-22-1



Obr. 8-22-2



Obr. 8-22-3



Obr. 8-22-4



## UPOZORNENIE

Spôsob pripojenia ovládania čerpadla sa pri SCV-900EA líši od pripojenia pri SCV-300EA a SCV-600EA.

Pri pevne pripojenom prívode napájania je potrebné do obvodu zaradiť vypínač (odpojovač), ktorý odpája všetky póly a ktorého kontakty sú od seba vo vypnutom stave vzdialené min. 3 mm, a prúdový chránič (RDC) s vybavovacím prúdom nad 10 mA. Zapojenie musí zodpovedať príslušným normám, vyhláškam a predpisom.

Zariadenie musí byť nainštalované podľa platných štátnych elektrotechnických noriem, vyhlášok a predpisov.

## 8.7 Inštalácia vodovodného systému

### 8.7.1 Základné požiadavky na pripojenie potrubia chladiacej vody



#### UPOZORNENIE

- Po umiestnení jednotky je možné nainštalovať potrubie chladenej vody.
- Pri inštalácii vodovodného potrubia je potrebné dodržiavať príslušné predpisy.
- Potrubie nemôže obsahovať žiadne nečistoty a všetky rúrky chladenej vody musia zodpovedať miestnym normám a predpisom pre projektovane a inštaláciu potrubia.

#### Požiadavky na pripojenie potrubia chladenej vody

- a. Celé potrubie chladenej vody by malo byť pred uvedením jednotky do prevádzky dôkladne prepláchnuté, aby neobsahovalo žiadne nečistoty. Vyplachované nečistoty sa nemôžu dostať do výmenníka tepla.
- b. Voda musí vstupovať do výmenníka tepla cez prívod vody, inak sa výkon jednotky zníži.
- c. Prívodná rúrka výparníka musí byť vybavená regulátorom cieľového prietoku, aby bola zaistená ochrana jednotky proti prerušeniu prietoku. Na oboch koncoch regulátora cieľového prietoku musia byť vodorovné priame úseky potrubia, ktorých priemer je päťnásobkom priemeru rúrky prívodu vody. Regulátor cieľového prietoku musí byť nainštalovaný presne podľa návodu pre inštaláciu a reguláciu regulátora cieľového prietoku (obr. 8-28, 8-29). Vodiče regulátora cieľového prietoku by mali byť vedené do elektrickej skrinky tieneným káblom (podrobnosti pozri schému elektrického ovládania). Pracovní tlak regulátora cieľového prietoku je 1,0 MPa a jeho pripojenie má priemer 1 palec. Po inštalácii potrubia sa regulátor cieľového prietoku správne nastaví podľa menovitého prietoku vody v jednotke.
- d. Čerpadlo inštalované v systéme vodovodného potrubia by malo byť vybavené softstartom, spínačom pre manuálne spustenie (napr. pri skúšobnej prevádzke). Čerpadlo bude tlačiť vodu priamo do výmenníka tepla vodného systému.
- e. Rúrky a ich prípojky musia byť nezávisle uchytené a nemôžu sa opierať o jednotku.
- f. Rúrky a prípojky k výmenníku tepla by mali byť ľahko demontovateľné, aby sa dala ľahko vykonávať ich kontrola a čistenie.
- g. Výparník by mal byť pri inštalácii vybavený filtrom s hustotou minimálne 40 ok na palec štvorcový (mesh). Filter by mal byť inštalovaný čo najbližšie vstupnému portu a mal by byť chránený tepelnou izoláciou.
- h. Pre výmenník tepla musia byť namontované obtokové rúrky a obtokové ventily podľa obr. 8-23, aby sa uľahčilo čistenie

vonkajšieho systému priechodu vody pred sprevádzkovaním jednotky. Pri údržbe je možné priechod vody výmenníkom tepla prerušiť, bez toho aby došlo k narušeniu funkcie ostatných výmenníkov tepla.

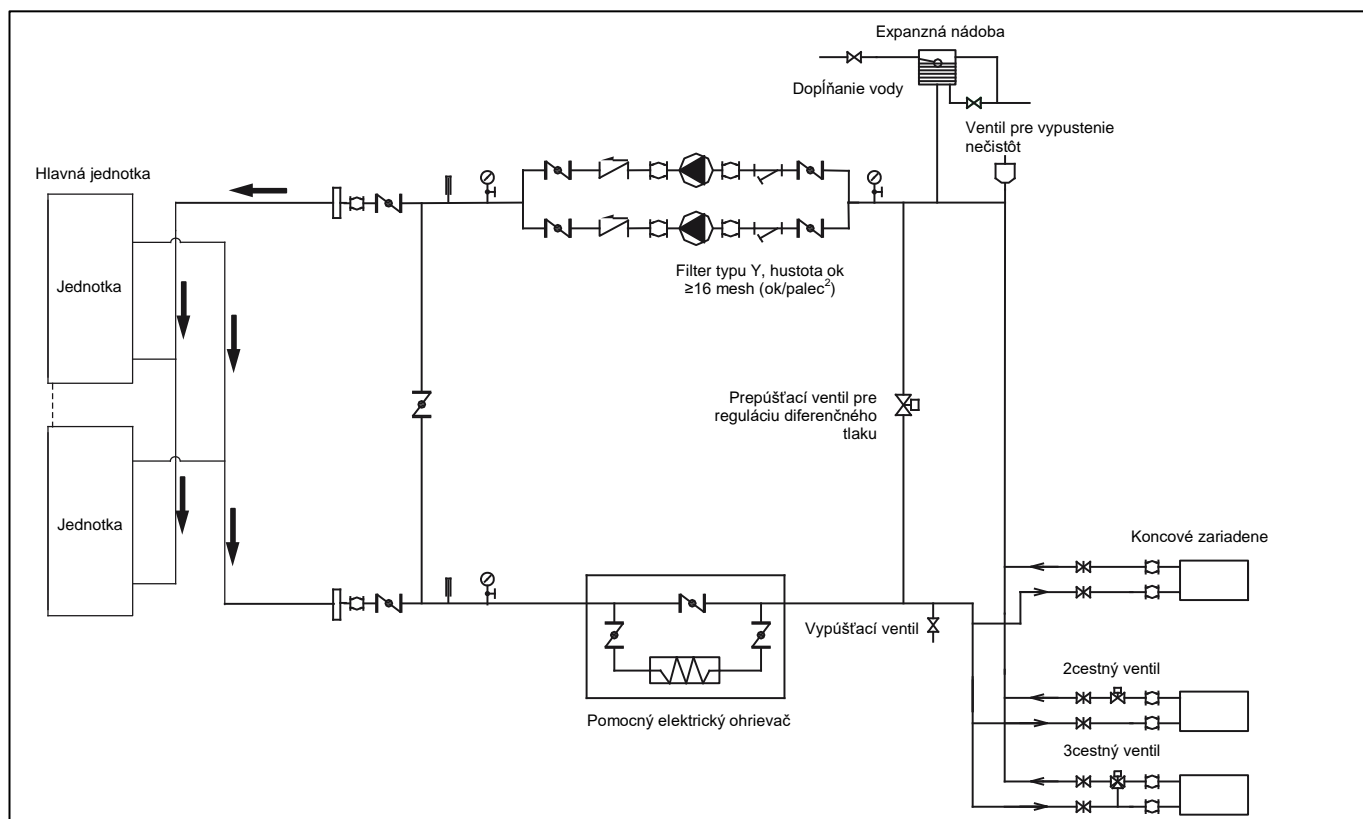
- i. Medzi prípojkou výmenníka tepla a potrubným rozvodom by mali byť použité pružné prípojky, aby sa obmedzil prenos vibrácií na budovu.
- j. Pre uľahčenie údržby by mali byť vstupné a výstupné rúrky vybavené teplomerom alebo manometrom. Jednotka nie je vybavená meračmi tlaku a teploty, takže ich musí kúpiť používateľ.
- k. Všetky nízke pozície vodného systému by mali byť vybavené vypúšťacími otvormi, aby bolo možné vodu vo výparníku a v systéme úplne vypustiť, a všetky vysoké pozície by mali byť vybavené odvzdušňovacími ventilmi, aby sa uľahčilo vypúšťanie vzduchu z potrubia. Vypúšťacie ventile a vypúšťacie otvory by nemali byť vybavené tepelnou izoláciou, aby sa uľahčila údržba.
- l. Všetky časti vodovodného potrubia v systéme, ktorý má byť chladený, by mali mať tepelnú izoláciu, vrátane prírodných rúrok a prírub výmenníka tepla.
- m. Vonkajšie potrubie chladenej vody by malo byť ovinuté pomocným ohrievacím pásom pre zaistenie dostatočného tepla. Materiál pomocného ohrievacieho pásu by mal byť PE, EDPM a pod. o hrúbke 20 mm, aby sa zabránilo zamrznutiu a následnému popraskaniu rúrok pri nízkej teplote. Napájanie ohrievacieho pásu je potrebné vybaviť samostatnou poistkou.
- n. Ak je teplota okolia nižšia ako 2 °C a jednotka sa nebude dlhší čas používať, mala by sa voda z jednotky vypustiť. Ak sa voda z jednotky v zime nevypúšťa, nemalo by sa vypínať napájanie jednotky a fancoily vo vodnom systéme musia byť vybavené trojcestnými ventilmi, aby bola zaistená plynulá cirkulácia vody v systéme, keď sa v zime spustí čerpadlo na ochranu proti zamrznutiu.
- o. Spoločné výstupné potrubie kombinovaných jednotiek by malo byť vybavené snímačom teploty zmiešanej vody z jednotiek.



#### VAROVANIE

- Vodovodná sieť vrátane filtrov a výmenníka tepla môže byť vážne poškodená kalom a inými nečistotami.
- Inštalatéri alebo používatelia musia zaistiť potrebnú kvalitu chladenej vody. Vo vodovodnom systéme nemôžu byť vzduch a látky na ochranu proti zamrznutiu na báze soli, pretože môžu oxidovať a korodovať oceľové diely vo vnútri výmenníka tepla.

### 8.7.2 Schéma zapojenia potrubia



Tu je vodovodný systém štandardného modulu, ktorý nie je vybavený čerpadlom.

Vysvetlenie symbolov				
Uzatvárací ventil	Manometer	Flexibilní spoj	Šupakový ventil	Automatický odvzdušňovací ventil
Filter v tvare Y	Teplomer	Obehové čerpadlo	Spätný ventil	

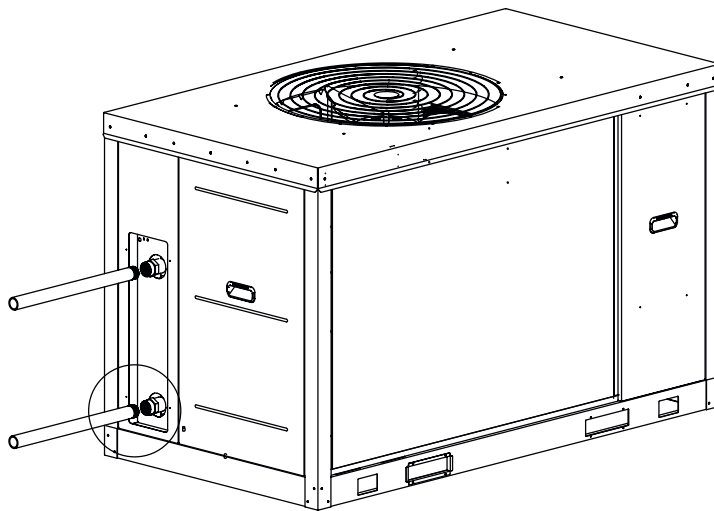
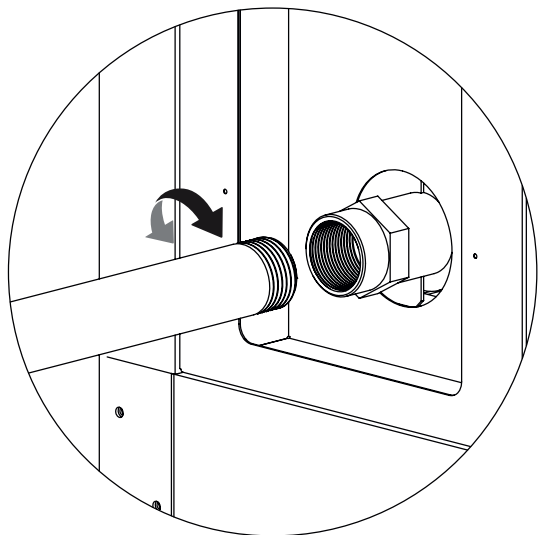
Obr. 8-23: Schéma zapojenia potrubného systému

### 8.7.3 Spôsob spojenia rúrok

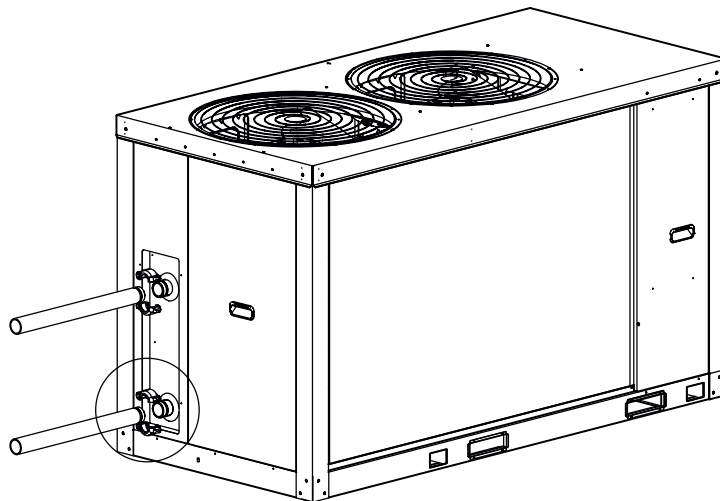
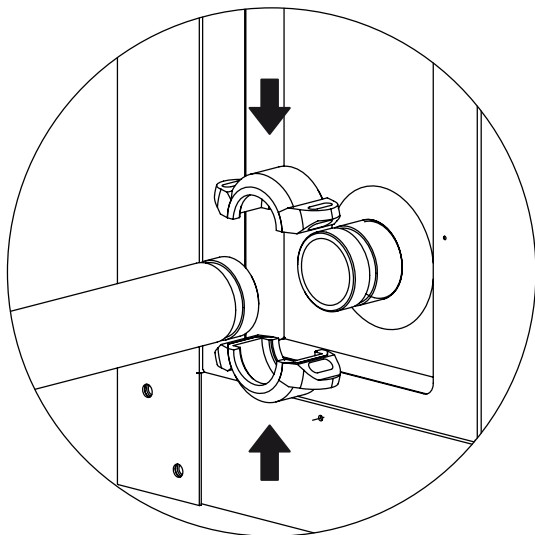
Rúrky pre prívod a vývod vody sa inštalujú a pripájajú podľa nasledujúcich obrázkov. Model SCV-300EA používa závitové pripojenie, zatiaľ čo modely SCV-600EA a SCV-900EA používajú pripojenie pomocou objímky. Špecifikácie vodovodných rúrok a skrutkovacích závitov nájdete v tabuľke 8-7 nižšie.

Tabuľka 8-7

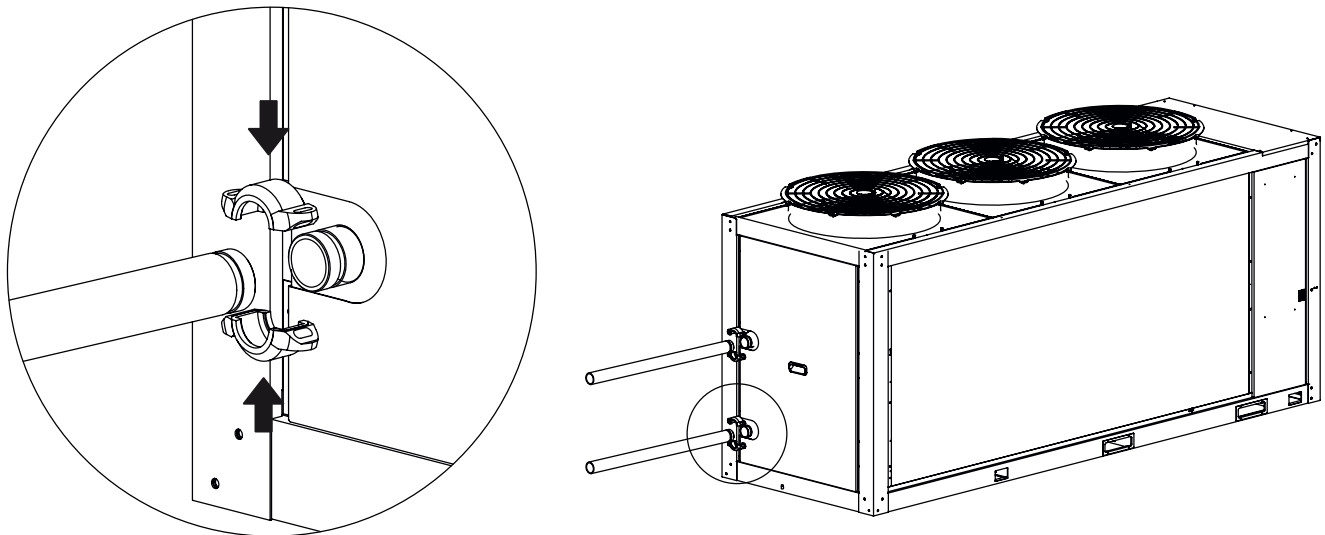
Model	Spôsob pripojenia potrubia	Špecifikácie vodovodnej rúrky	Špecifikácie skrutkovacieho závit
SCV-300EA	Šroubové spojení	DN40	Rc 1 1/4
SCV-600EA	Spojení objímkou	DN50	/
SCV-900EA	Spojení objímkou	DN50	/



Obr. 8-24: Spôsob pripojenia rúrky pri SCV-300EA



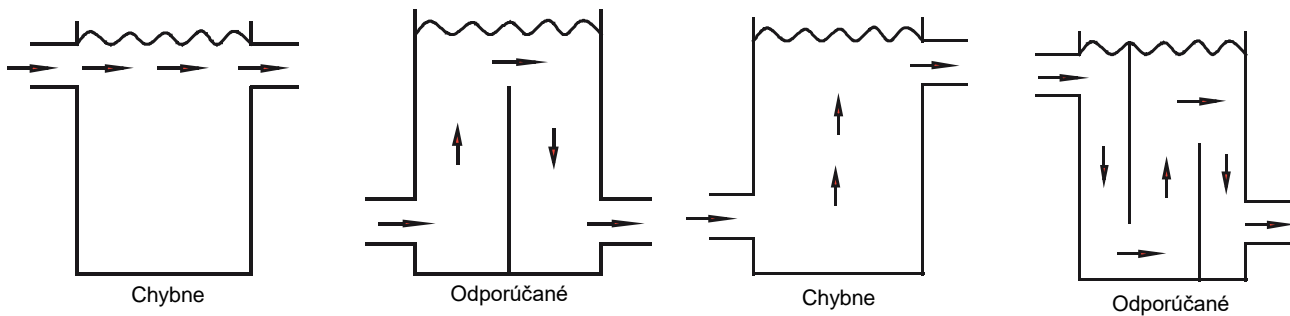
Obr. 8-25: Spôsob pripojenia rúrky pri SCV-600EA



Obr. 8-26: Spôsob pripojenia rúrky pri SCV-900EA

#### 8.7.4 Konštrukcia zásobnej nádrže v systéme

V niektorých prípadoch (hlavne pri chladení vo výrobnom procese) je pre splnenie požiadaviek na množstvo vody v systéme nutné namontovať do systému nádrž vybavenú oddeľovacou prepážkou podľa nasledujúcich obrázkov, aby sa zabránilo nedostatku vody:



Obr. 8-27 Konštrukcia zásobnej nádrže

Minimálny objem vody v systéme chladenej vody:

Objem vody v systéme chladenej vody je možné vypočítať ako:

Rovnica 1

Objem vody v systéme chladenej vody = Objem vodovodného potrubia  
 + Objem výmenníka tepla chladiaceho zariadenia (chilleru)  
 + Objem nádrže na vodu  
 + Objem výmenníka tepla fancoilové jednotky (FCU)

Z vyššie uvedeného je viditeľné, že objem vody v systéme je možné upraviť zmenou rozmerov vodovodného potrubia alebo nádrže na vodu. Pri projektoch výmeny chillera (kde je potrubie už nainštalované) je možné objem vody v systéme upraviť len zmenou rozmerov nádrže na vodu. Ak sú požiadavky na minimálny objem vody (podľa nižšie uvedených výpočtov) splnené už objemom potrubia a výmenníka tepla, nie je nádrž na vodu potrebná.



Z rovnice 1:

Potrebný objem nádrže na vodu = Minimálny objem vody v systéme chladenej vody  
– Objem vodovodného potrubia  
– Objem výmenníka tepla chilleru  
– Objem výmenníka tepla fancoilové jednotky (FCU)

Minimálny požadovaný objem vody v systéme je daný dvoma faktormi:

1. Limit režimu chladenia: Pre zaistenie spoľahlivej prevádzky systému by mal byť objem vody v systéme chladenej vody dostatočný na to, aby sa zabránilo častému spusteniu/vypínaniu systému počas prevádzky v režime chladenia pri relatívne nízkych teplotách okolia. Systémy by mali byť navrhnuté typicky tak, aby systém po každom spustení v režime chladenia bol v prevádzke minimálne 5 minút.
2. Limit režimu kúrenia: Pre zaistenie teplotného komfortu používateľov počas odmrázovania by mal byť objem vody vo vodnom systéme dostatočný na to, aby teplota odtekajúcej vody na konci odmrázovania neklesla natoľko, že by na používateľa fúkal studený vzduch.

#### Limit objemu vody v systéme chladenej vody v režime Chladenia

Dolná medzná hodnota objemu vody v systéme chladenej vody pre režim chladenia je daná vzorcom:

$$W_c = Q_{c5} / (\Delta T_s - (Q_{cmin} / (G \times 1000))) \quad \text{Rovnice 2}$$

Kde:

- $W_c$  je požadovaný objem vody (v litroch).
- $Q_{c5}$  je celkový chladiaci výkon jednotky (v kcal) pri prevádzke na najnižšej prevádzkovej rýchlosti jednotky na 5 minút znížený o celkový chladiaci výkon potrebný na udržanie klimatizovaných priestorov na nastavenej teplote počas tejto doby, ktorý je možné získať zo vzorca:

$$Q_{c5} = Q_c \times 860 \times (C_{min} - R_{min}) \times (5/60) \quad \text{Rovnice 3}$$

Kde:

- $Q_c$  je chladiaci výkon jednotky (v kW) korigovaný podľa teploty okolia (s použitím najnižšej očakávanej teploty okolia v režime chladenia) a teploty výstupnej vody.
- $C_{min}$  je pomer výkonu jednotky pri jej najnižšej prevádzkovej rýchlosti k jej výkonu pri najvyššej prevádzkovej rýchlosti.
- $R_{min}$  je chladiaci výkon potrebný pre udržanie klimatizovaných priestorov na požadovanej teplote, ako pomerná časť  $Q_c$ .
- $\Delta T_s$  je rozsah teploty v mŕtvom pásme jednotky (v °C).
- $Q_{cmin}$  je výkon jednotky (v kcal/h) počas prevádzky pri najnižšej rýchlosti a korigovaný podľa teploty okolia a teploty výstupnej vody, ktorý je možné získať zo vzorca:

$$Q_{cmin} = Q_c \times 860 \times C_{min} \quad \text{Rovnice 4}$$

- $G$  je minimálny prietok chladenej vody jednotkou (v m<sup>3</sup>/h).

#### Limit objemu vody v systéme chladenej vody v režime Kúrenia

Aby sa zabránilo tomu, že počas odmrázovania budú používatelia pociťovať fúkanie studeného vzduchu, mal by návrh systému zaistiť, aby teplota odchádzajúcej vody na konci odmrázovania neklesla pod 15 °C (keď je teplota okolia 1 °C a teplota výstupnej vody pred začatím odmrázovania je 30 °C) alebo neklesla pod 20 °C (keď je teplota okolia -7 °C a teplota výstupnej vody pred začatím odmrázovania je 35 °C).

Ak definujeme  $Q_h$  ako výhrevný výkon jednotky (v kW) korigovaný podľa teploty okolia a teploty výstupnej vody, je požadovaný minimálny objem vody daný vzorcom:

$$W_{ct} = (Q_d + Q_s) / \Delta T_t \quad \text{Rovnice 5}$$

Kde:

- $W_{ct}$  je požadovaný objem vody (v litroch).
- $Q_d$  je tepelná energia (v kcal) potrebná na odmrázovanie, ktorú je možné považovať za 12 % hodinového výkonu jednotky, takže:

$$Q_d = Q_h \times 860 \times 0,12 \quad \text{Rovnice 6}$$

- $Q_s$  je tepelná energia (v kcal) potrebná na vykurovanie miestnosti počas odmrázovania, ktorú je možné získať zo vzorca:

$$Q_s = Q_h \times 860 \times (t_t / 60) \quad \text{Rovnice 7}$$

Kde:

- $t_t$  je doba trvania odmrázovania (v minútach)
- $\Delta T_t$  je prípustný pokles teploty vodného systému počas odmrázovania (v °C)

Ak je uzatvorená expanzná nádoba naplnená daným objemom vzduchu veľmi malá, tlak v systéme ľahko prekročí maximálny prípustný tlak a spôsobí vypustenie vody z poistného ventilu, čím dôjde k plynaniu vodou. Ak je uzatvorená expanzná nádoba veľmi veľká, môže pri poklese teploty vody tlak v systéme klesnúť pod minimálnu prípustnú hodnotu a spôsobiť problémy pri odvzdušňovaní. Preto je nevyhnutné správne stanoviť veľkosť uzatvorenej expanznej nádoby.

U membránových expanzných nádob je možné jej minimálny objem  $V_t$ , gal ( $m^3$ ) vypočítať podľa nasledujúceho vzorca, ktorý odporúča príručka ASHRAE Handbook 1996, HVAC Systems and Equipment:

$$V_t = V_s \left( \frac{V_2 - 1 - 3\alpha(T_2 - T_1)}{1 - \frac{P_1}{P_2}} \right)$$

$T_1$  = nižšia teplota, °F (°C)

$T_2$  = vyššia teplota, °F (°C)

$V_s$  = objem vody v systéme, gal ( $m^3$ )

$P_1$  = absolútny tlak pri nižšej teplote, psia (kPa abs.)

$P_2$  = absolútny tlak pri vyššej teplote, psia (kPa abs.)

$V_1, V_2$  = špecifický objem vody pri nižšej a vyššej teplote,  $ft^3/lb$  ( $m^3/kg$ )

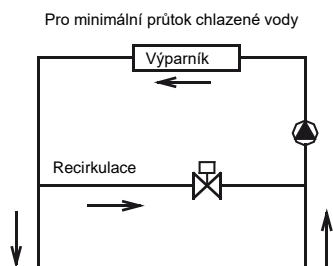
$\alpha$  = lineárny koeficient tepelnej rozťažnosti: pre oceľ  $\alpha = 6,5 \times 10^{-6}$  in./in - °F ( $1,2 \times 10^{-5}$  na °C); pre meď  $\alpha = 9,5 \times 10^{-6}$  in./in - °F ( $1,7 \times 10^{-5}$  na °C).

V systéme chladenej vody je vyššia teplota  $T_2$  najvyššia predpokladanou teplotou okolia, keď sa systém chladenej vody v lete vypne. Nižšia teplota v systéme kúrenia je obvykle teplota okolia pri naplnení (napríklad 50 °F alebo 10 °C).

### 8.7.5 Minimálny prietok chladenej vody

Minimálny prietok chladenej vody je uvedený v tabuľke 8-8.

Ak je prietok systémom menší ako minimálny prietok jednotky, môže byť prietok výparníkom kvôli re cirkulácii vody premostený, ako je zobrazené na obrázku.

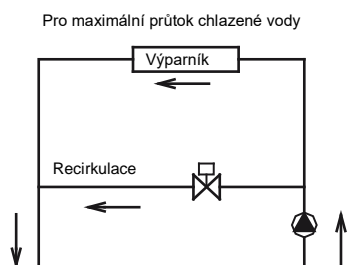


Obr. 8-28

### 8.7.6 Maximálny prietok chladenej vody

Maximálny prietok chladenej vody je obmedzený prípustným poklesom tlaku vo výparníku. Je uvedený v tabuľke 8-8

Ak je prietok systémom väčší ako maximálny prietok jednotky, premostíte výparník podľa obrázku, aby ste dosiahli nižší prietok výparníkom.



Obr. 8-29

### 8.7.7 Minimálny a maximálny prietok vody

Tabuľka 8-8

Model	Položka	Prietok vody (m <sup>3</sup> /h)	
		Minimálny	Maximálny
SCV-300EA		3,8	6,4
SCV-600EA		8,0	13,0
SCV-900EA		13,5	16,5

### 8.7.8 Výber a inštalácia čerpadla

#### 8.7.8.1 Výber čerpadla

a. Zvoľte prietok vody čerpadlom

Menovitý prietok vody nemôže byť menší ako menovitý prietok vody jednotky; ak ide o kombináciu niekoľkých jednotiek, nemôže byť tento prietok vody menší ako celkový menovitý prietok vody prepojených jednotiek.

b. Zvoľte výtlak čerpadla.

$$H = h_1 + h_2 + h_3 + h_4$$

H: Výtlak čerpadla.

h1: Hydraulický odpor jednotky.

h2: Hydraulický odpor čerpadla.

h3: Hydraulický odpor najdlhšej časti vodnej slučky, ktorý zahŕňa:

- odpor potrubia, odpor rôznych ventilov, odpor flexibilného potrubia,
- odpor kolien potrubia a trojcestného priechodu, odpor dvojcestného alebo trojcestného priechodu, ako aj odpor filtra.

H4: hydraulický odpor najdlhšieho koncového bodu.

#### 8.7.8.2 Inštalácia čerpadla

a. Čerpadlo by malo byť inštalované na prívodné potrubie vody, na ktorého oboch stranách musia byť namontované prípojky z mäkkého materiálu pre obmedzenie vibrácií.

b. Záložné čerpadlo pre systém (odporučené).

c. Jednotky musia byť prepojené ovládaním hlavnej jednotky (schéma zapojenia ovládania pozri obr. 8-22).

### 8.7.9 Kvalita vody

#### 8.7.9.1 Kontrola kvality vody

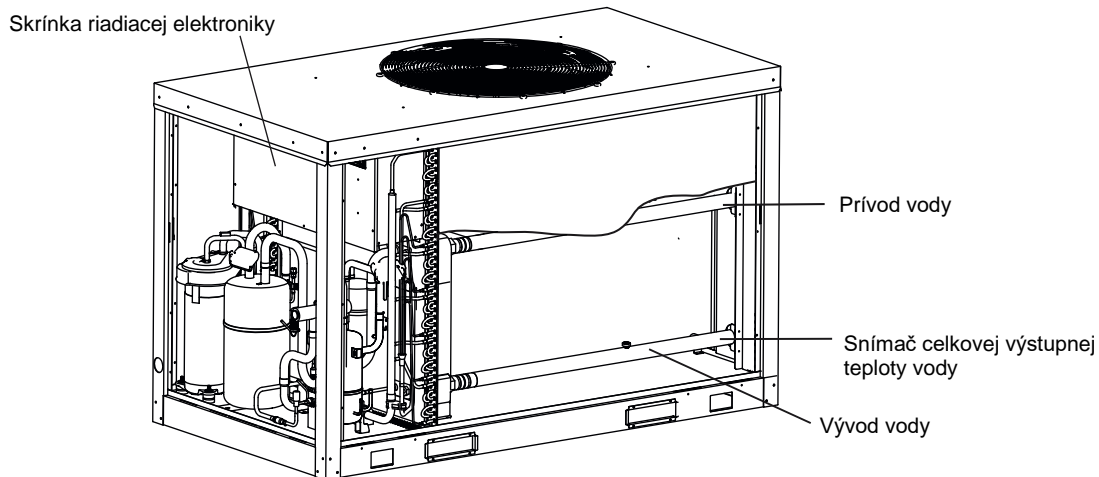
Ak sa ako chladená voda používa priemyslová voda, môže dochádzať k malému usadzovaniu vodného kameňa; ak sa ako chladená voda používa pramenitá alebo riečna voda, môže dochádzať k usadzovaniu veľkého množstva sedimentov, ako je vodný kameň, piesok apod. Preto musí byť pramenitá alebo riečna voda pred napustením do systému chladenia vody prefiltrovaná a zmäkčená v zariadení pre zmäkčovanie vody. Ak sa vo výparníku usadí piesok a hliňa, môže dôjsť k zablokovaniu cirkulácie chladenej vody a k jej prípadnému zamrznutiu; ak je tvrdosť chladenej vody veľmi vysoká, môže sa ľahko usadzovať vodný kameň a zariadenia môžu skorodovať. Preto je potrebné pred použitím analyzovať vlastnosti chladenej vody, ako je hodnota Ph, vodivosť, koncentrácia chloridových iónov, koncentrácia sulfidových iónov atď.

#### 8.7.9.2 Platná norma kvality vody pre jednotku

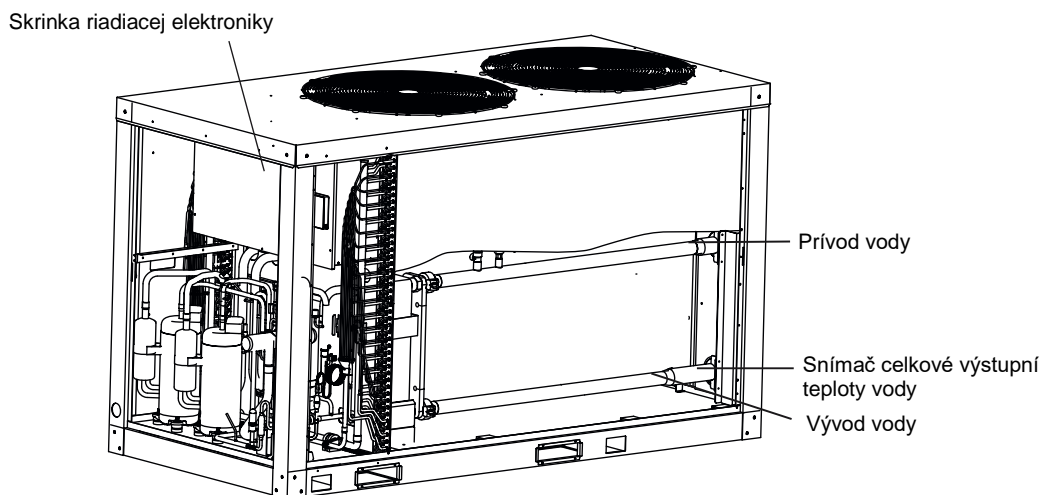
Tabuľka 8-9

Hodnota Ph	7,5–9
Celková tvrdosť	< 50 ppm
Vodivosť	200 µV/cm (25 °C)
Sulfidové ióny	Žiadne
Chloridové ióny	< 50 ppm
Amoniakové ióny	Žiadne
Sulfátové ióny	< 50 ppm
Kremík	< 30 ppm
Obsah železa	< 0,3 ppm
Sodíkové ióny	Žiadna požiadavka
Vápnikové ióny	< 50 ppm

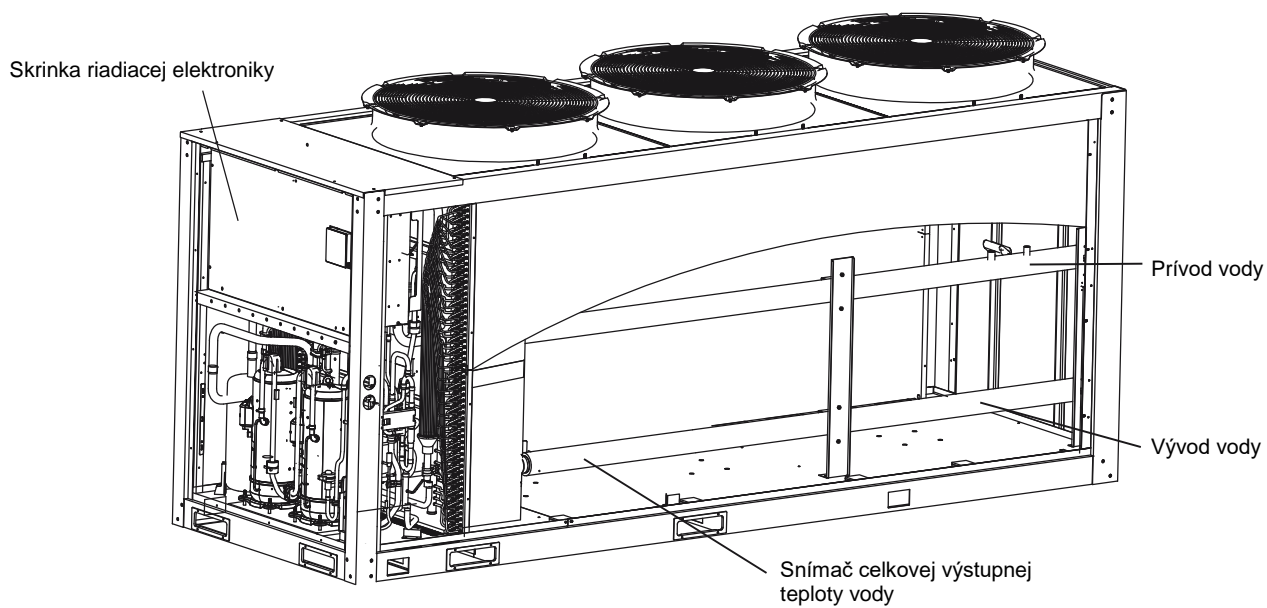
### 8.7.10 Inštalácia potrubia vodovodného systému s jedným modulom



Obr.8-30: SCV-300EA



Obr.8-31: SCV-300EA

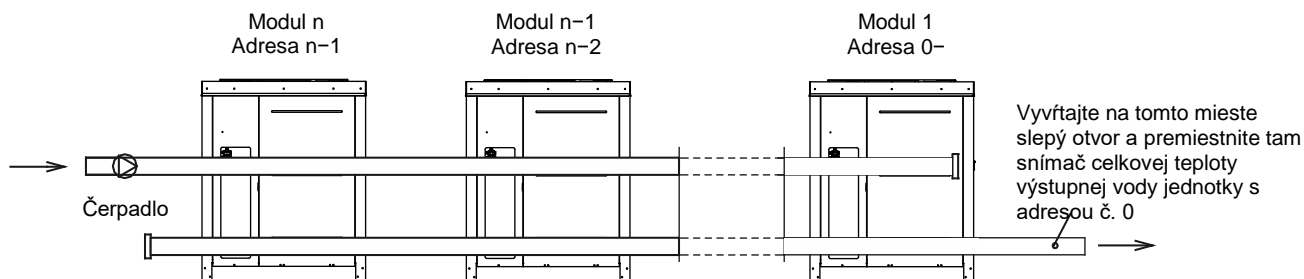


Obr.8-32 SCV-900EA

### 8.7.11 Inštalácia potrubia vodovodného systému s niekoľkými modulmi

Inštalácia kombinácie niekoľkých modulov vyžaduje zvláštny návrh jednotky, takže príslušné vysvetlenie je uvedené nižšie.

#### 8.7.11.1 Spôsob inštalácie potrubia vodovodného systému s kombináciou niekoľkých jednotiek



Obr. 8-33: Inštalácia niekoľkých modulov (max. 15 modulov)

#### 8.7.11.2 Tabuľka priemeru hlavného potrubia pre prívod a odvod vody

Tabuľka 8-10

Výkon chladenia	Celkový menovitý vnútorný priemer vstupného a výstupného vodovodného potrubia
$15 \leq Q \leq 30$	DN40
$30 < Q \leq 90$	DN50
$90 < Q \leq 130$	DN65
$30 < Q \leq 210$	DN80
$210 < Q \leq 325$	DN100
$325 < Q \leq 510$	DN125
$510 < Q \leq 740$	DN150
$740 < Q \leq 1300$	DN200
$1300 < Q \leq 2080$	DN250



### UPOZORNENIE

Pri inštalácii viacerých modulov venujte pozornosť nasledujúcim bodom:

- Každý modul musí mať vlastnú jedinečnú adresu.
- Snímač teploty celkového výstupu vody, regulátor cieľového prietoku a pomocný elektrický ohrievač musí byť pripojený k hlavnému modulu.
- K hlavnému modulu je potrebné pripojiť jeden káblový ovládač a jeden regulátor cieľového prietoku.
- Jednotku je možné spustiť prostredníctvom káblového ovládača až po nastavení všetkých adries a splnení vyššie uvedených bodov. Káblový ovládač môže byť vzdialený max. 500 m od vonkajšej jednotky.

## 9 SPUSTENIE A KONFIGURÁCIA

### 9.1 Počiatočné spustenie pri nízkych vonkajších teplotách

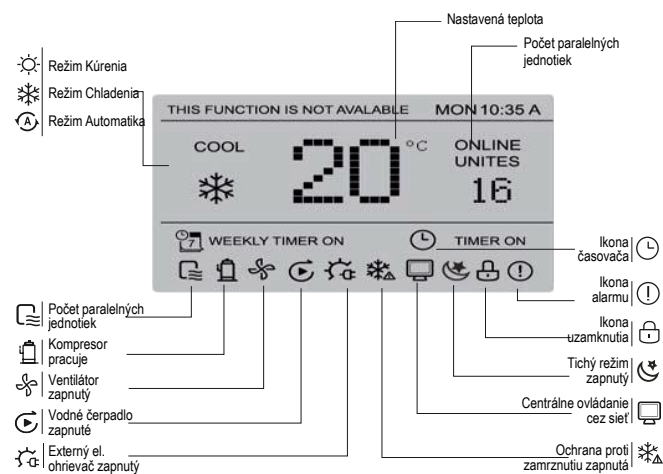
Pri počiatočnom spustení počas nízkej teploty vody je dôležité, aby sa voda ohrievala postupne. V opačnom prípade môže dôjsť k popraskaniu betónovej podlahy v dôsledku rýchlej zmeny teploty. Ďalšie informácie vám poskytne zodpovedný dodávateľ liateho betónu na stavbe.

Na tento účel je možné znížiť najnižšiu nastavenú teplotu prúdu vody na hodnotu v rozmedzí 25 a 35 °C pomocou nastavenia PRE SERVISNÉHO PRACOVNÍKA. Pozri nastavenie „PRE SERVISNÉHO PRACOVNÍKA/Špeciálne funkcie/Predhriatie podlahy“.

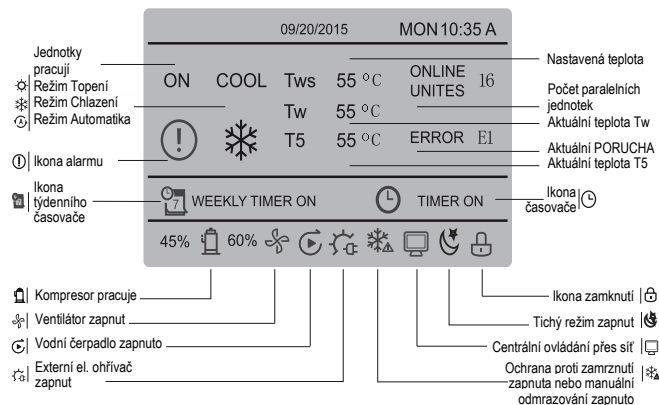
### 9.2 Body, ktorým je potrebné venovať pozornosť pred skúšobnou prevádzkou

- Po niekoľkonásobnom prepláchnutí potrubia vodného systému sa uistite, že čistota vody zodpovedá požiadavkám; systém sa znovu naplní vodou a vypustí a spustí sa čerpadlo, potom sa uistite, že prietok vody a tlak na výstupe zodpovedajú požiadavkám.---
- Jednotku je potrebné pripojiť k hlavnému napájaniu 12 hodín pred spustením, aby sa napájal ohrievací pás a predhriať kompresor. Nedostatočné predhriatie môže spôsobiť poškodenie kompresora.
- Nastavenie káblového ovládača. Pozri podrobnosti v návode na obsluhu týkajúce sa nastaveniu regulátora, vrátane takých základných nastavení ako je režim chladenia a kúrenia, režim ručného nastavenia a automatického nastavenia a režim čerpadla. Za normálnych okolností sa parametre pre skúšobnú prevádzku nastavujú za štandardných prevádzkových podmienok a je potrebné sa ak je možné vyhnúť extrémnym prevádzkovým podmienkam.
- Pozorne nastavte regulátor cieľového prietoku na vodnom systéme alebo vstupný uzatvárací ventil jednotky, aby prietok vody systémom bol 90 % prietoku vody uvedeného v tabuľke pre odstraňovanie chýb.

### 9.3 Popis káblového ovládača



Obr. 9-1: SCV-300EA a SCV-600EA

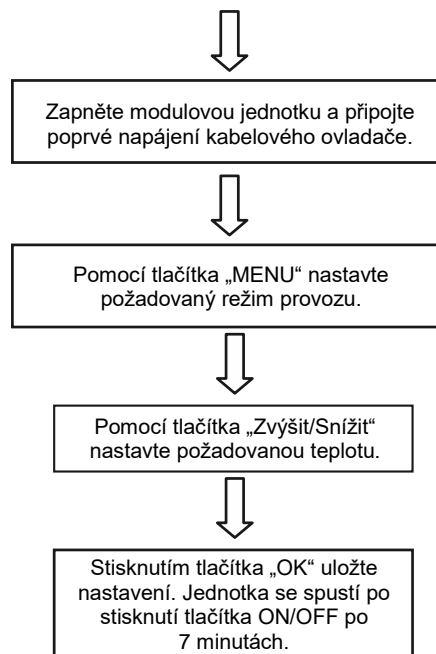


Obr. 9-2: SCV-900EA

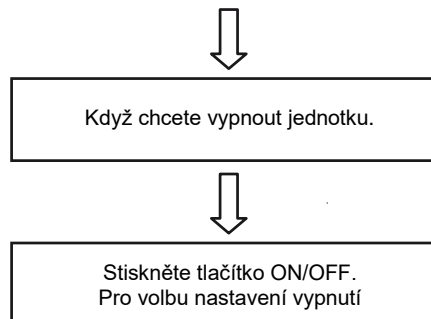
### 9.3 ZAPNUTÍ/VYPNUTÍ

Když je kabelový ovladač odemknutý a jednotka je zapnutá, můžete ji vypnout stisknutím tlačítka ON/OFF (Zapnutí/Vypnutí) pouze v základním domovském rozhraní. Když je jednotka vypnutá, můžete ji zapnout stisknutím tlačítka ON/OFF. Režim je možné přepínat jen ve vypnutém stavu.

#### Zapnutí jednotky



#### Vypnutí jednotky



# 10 SKUŠOBNÁ PREVÁDZKA A ZÁVEREČNÁ KONTRÓLA

## 10.1 Tabuľka kontrol po inštalácii

Tabuľka 10-1

Kontrolovaná položka	Popis	Áno	Nie
Či miesto inštalácie spĺňa požiadavky	Jednotky sú pevne namontované na rovnom podklade.		
	Priestor pre ventiláciu výmenníka tepla na strane vzduchu spĺňa požiadavky.		
	Priestor pre údržbu spĺňa požiadavky.		
	Hluk a vibrácie spĺňajú požiadavky.		
	Slnéčné žiarenie a opatrenie proti dažďu alebo snehu spĺňajú požiadavky.		
	Vonkajšie fyzikálne podmienky zodpovedajú požiadavkám.		
Či vodný systém spĺňa požiadavky	Priemer potrubia spĺňa požiadavky.		
	Dĺžka potrubia systému spĺňa požiadavky.		
	Vypúšťanie vody spĺňa požiadavky.		
	Kvalita vody spĺňa požiadavky.		
	Flexibilné prípojky potrubia spĺňajú požiadavky.		
	Riadenie tlaku spĺňa požiadavky.		
	Tepelná izolácia spĺňa požiadavky.		
	Parametre vodičov spĺňajú požiadavky.		
	Parametre spínača spĺňajú požiadavky.		
	Parametre poistiek spĺňajú požiadavky.		
Či elektrická inštalácia spĺňa požiadavky.	Napätie a frekvencie spĺňajú požiadavky.		
	Vodiče sú dobre pripojené.		
	Zapojenie ovládača spĺňa požiadavky.		
	Istenie zariadenia spĺňa požiadavky.		
	Zapojenie ovládacej zbernice spĺňa požiadavky.		
Sled fáz napájania spĺňa požiadavky.			

## 10.2 Skúšobná prevádzka

1. Spustíte zariadenie pomocou ovládača a skontrolujete, či jednotka zobrazí kód chyby. Ak nastane chyba, najskôr ju odstráňte a po zistení, že jednotka nehlási žiadnu ďalšiu chybu, spustíte jednotku podľa postupu uvedeného v návode na ovládanie jednotky.
2. Nechajte bežať skúšobnú prevádzku 30 minút. Po ustálení teploty prítoku a odtoku vody nastavte prietok vody na menovitú hodnotu, aby bola zaistená normálna prevádzka jednotky.
3. Jednotka by mala byť po vypnutí spustená najskôr za 10 minút, aby sa zabránilo nožnej poruche kvôli častému spusteniu jednotky. Nakoniec skontrolujte, či jednotka spĺňa požiadavky uvedené v tabuľkách 11-1 a 11-2.



### UPOZORNENIE

---

- Jednotka môže riadiť spustenie a vypínanie jednotky, takže pri preplachovaní vodného systému by prevádzka čerpadla nemala byť riadená jednotkou.
  - Nezapínajte jednotku pred úplným napustením vodného systému.
  - Regulátor cieľového prietoku musí byť správne nainštalovaný. Vodiče regulátora cieľového prietoku musia byť zapojené podľa schémy elektrického ovládania, inak by za chyby spôsobené prerušením toku vody počas prevádzky jednotky mal byť zodpovedný používateľ.
  - Keď je jednotka počas skúšobnej prevádzky vypnutá, nezapínajte ju znovu skôr ako za 10 minút.
  - Keď je jednotka často používaná, neodpájajte po vypnutí jednotky jej napájanie, inak nebude kompresor dostatočne zahriaty a môže sa tým poškodiť.
  - Ak jednotka nebola dlhší čas v prevádzke a bolo potrebné odpojiť napájanie, mala by byť jednotka znovu pripojená k napájaniu 12 hodín pred opakovaným spustením, aby sa predhrial kompresor, čerpadlo, doskový výmenník tepla a ustálila hodnota diferenčného tlaku.
-



# 11 ÚDRŽBA A OPRAVA

## 11.1 Popis kódov chýb

V prípade, že jednotka pracuje v abnormálnom stave, zobrazí sa na ovládacom paneli aj na káblovom ovládači kód poruchy alebo ochrany a indikátor na káblovom ovládači bude blikať s frekvenciou 1 Hz. Zobrazované kódy sú uvedené v nasledujúcej tabuľke:

Tabuľka11-1: SCV-300EA a SCV-600EA

Č.	Kód	Príčina	Poznámka
1	E0	Chyba pamäte EPROM obsahujúca hlavné riadiace parametre alebo modulu meniča A, B-- Chyba pamäte EPROM s parametrami	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
		1E0--> Chyba pamäte EPROM s hlavnými riadiacimi parametrami	Prevádzka obnovená po odstránení chyby, kontrole parametrov.
		2E0--> Modul meniča A – Chyba pamäte EPROM s parametrami	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
		3E0-->Modul meniča B – Chyba pamäte EPROM s parametrami	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
2	E1	Chybný sled fáz pri kontrole hlavnej riadiacej dosky	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
3	E2	Chyba komunikácie hlavného ovládania a káblového ovládača	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
4	E3	Chyba snímača celkovej teploty výstupnej vody (platí pre hlavnú jednotku)	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
5	E4	Chyba snímača teploty výstupnej vody jednotky	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
6	E5	Chyba snímača teploty rúrky kondenzátora	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
7	E7	Chyba snímača teploty okolia	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
8	E8	Chyba výstupu ochrany proti chybnému sledu fáz napájania	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
9	E9	Chyba detekcie prietoku vody (zrušená pomocou tlačidla)	Ochrana sa aktivuje 3× počas 60 minút a indikácii chyby je možné ukončiť len odpojením napájania.
11	Eb	1Eb-->Taf1 chyba snímača ochrany výparníka chladenia proti zamrznutiu pri nízkej teplote.	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
		2Eb-->Taf2 chyba snímača ochrany výparníka chladenia proti zamrznutiu pri nízkej teplote.	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
12	EC	Zníženie počtu podriadených modulov jednotky (zobrazuje káblový ovládač)	/
13	Ed	1Ed--> Chyba snímača teploty na výtlaku pri systéme A	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
		2Ed--> Chyba snímača teploty na výtlaku pri systéme B	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
14	EF	Chyba snímača teploty vratnej vody jednotky	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
15	EH	Chyba pri vykonávaní autodiagnostiky systému	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
16	EL	Chyba elektronickej zámky	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
17	EP	Chyba snímača na výtlaku	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
18	EU	Tz Chyba snímača výslednej teploty výstupnej studenej vody	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
19	P0	Ochrana proti vysokému tlaku alebo teplote na výtlaku	Ochrana sa aktivuje 5× počas 120 minút a indikácii chyby je možné ukončiť len odpojením napájania.
20	P1	Ochrana proti nízkemu tlaku v systéme.	Ochrana sa aktivuje 5× počas 120 minút a indikácii chyby je možné ukončiť len odpojením napájania.
21	P4	Systém A: Prúdová ochrana	Ochrana sa aktivuje 5× počas 120 minút a indikácii chyby je možné ukončiť len odpojením napájania.
22	P5	Systém B: Prúdová ochrana	Ochrana sa aktivuje 5× počas 120 minút a indikácii chyby je možné ukončiť len odpojením napájania.
23	P6	1P6-->Chyba IPM modulu, ochrana systému A	Ochrana sa aktivuje 10× počas 150 minút a indikácii poruchy je možné ukončiť len odpojením napájania.
		2P6-->Chyba IPM modulu, ochrana systému A	
24	P7	Ochrana proti vysokej teplote kondenzátora systému a celkovej výstupnej teplote studenej vody Tz	Ochrana sa aktivuje 10× počas 180 minút a indikácii chyby je možné ukončiť len odpojením napájania.
25	P9	Ochrana proti rozdielu teplôt vstupnej a výstupnej vody	Ochrana sa aktivuje 3× počas 60 minút a indikácii chyby je možné ukončiť len odpojením napájania.
26	PA	Veľmi vysoká teplota chladiacej vratnej vody	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
27	Pb	Ochrana proti zamrznutiu v zime	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
28	PC	Nízky tlak výparníka pri chladení	Aktivuje sa 10× počas 150 min. Chybu je potrebné ukončiť manuálne alebo odpojením napájania.



Č.	Kód	Príčina	Poznámka
29	PE	Ochrana chladiaceho výparníka proti zamrznutiu pri nízkej teplote (obnova prevádzky pomocou tlačidla)	Ochrana sa aktivuje 3× počas 60 minút a indikáciu chyby je možné ukončiť odpojením napájania.
30	PF	Elektronická zámka nie je odblokovaná (hlavná doska); elektronická zámka zlyhala alebo nie je odblokovaný (káblový; ovládač).	/
31	PH	Ochrana proti veľmi vysokej teplote ohrevu T4	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
32	PL	Ochrana proti veľmi vysokej teplote modulu Tfin	Ochrana sa aktivuje 3× počas 100 minút a indikácii chyby je možné ukončiť len odpojením napájania.
33	PU	1PU--> Ochrana modulu ventilátoru DC A	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
		2PU--> Ochrana modulu ventilátoru DC B	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
34	H0	1H0: Chyba komunikácie IPM modulu	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
		2H0: Chyba komunikácie IPM modulu	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
35	H1	Ochrana proti prepätiu/podpätiu	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
36	H4	1H4: Ochrana PP sa aktivuje 3× počas 60 minút (obnovenie po výpadku napájania)	Rezervované
		2H4: Ochrana PP sa aktivuje 3× počas 60 minút (obnovenie po výpadku napájania)	Rezervované
37	H6	1H6: Chyba napätia na zbernici systému A (PTC)	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
		2H6: Chyba napätia na zbernici systému B (PTC)	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
38	FB	Chyba snímača tlaku	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
39	Fd	Chyba snímača teploty nasávaného vzduchu	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
40	FE	Chyba snímača teploty rekuperácie tepla	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
41	FF	1FF Chyba DC ventilátora A	Ochrana sa aktivuje 3× počas 20 minút a indikáciu chyby je možné ukončiť len odpojením napájania.
		2FF Chyba DC ventilátora B	Ochrana sa aktivuje 3× počas 20 minút a indikáciu chyby je možné ukončiť len odpojením napájania.
42	FP	Nesprávne nastavenie DIP prepínača pri použití viac vodných čerpadiel	Indikáciu chyby je možné ukončiť len odpojením napájania.
43	L0	L0 Ochrana modulu	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
44	L1	L1 Ochrana proti nízkemu napätiu	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
45	L2	L2 Ochrana proti vysokému napätiu	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
46	L4	L4 Chyba MCE	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
47	L5	L5 Ochrana proti nulovej rýchlosti	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
48	L7	L7 Výpadok fázy	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
49	L8	L8 Zmena frekvencie väčšej ako 15 Hz	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
50	L9	L9 Rozdiel frekvencie fázy väčšej ako 15 Hz	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
51	dF	Výzva k odmrázovaniu	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.

Tabuľka 11-2: SCV-900EA

Č.	Kód	Príčina	Poznámka
1	E0	Chyba pamäte EPROM s hlavnými riadiacimi parametrami	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
2	E1	Chybný sled fáz pri kontrole hlavnej riadiacej dosky	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
3	E2	Chyba komunikácie hlavného ovládania a káblového ovládača	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
4	E3	Chyba snímača celkovej teploty výstupnej vody (platí pre hlavnú jednotku)	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
5	E4	Chyba snímača teploty výstupnej vody jednotky	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
6	E5	1E5 Chyba snímača teploty rúrky kondenzátora T3A	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
		2E5 Chyba snímača teploty rúrky kondenzátora T3B	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
7	E6	Chyba snímača teploty v nádrži na vodu T5	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
8	E7	Chyba snímača teploty okolia	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
9	E8	Chyba výstupu ochrany proti chybnému sledu fáz napájania	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
10	E9	Chyba detekcie prietoku vody (zrušená pomocou tlačidla)	Ochrana sa aktivuje 3× počas 60 minút a indikáciu poruchy je možné ukončiť len odpojením napájania.
11	xE9	Nekompatibilný model pohonu (meniča)	x označuje kompresor: 1 označuje kompresor A, 2 označuje kompresor B.
12	Eb	1Eb-->Taf1 chyba snímača ochrany výparníka chladenia proti zamrznutiu pri nízkej teplote.	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
		2Eb-->Taf2 chyba snímača ochrany výparníka chladenia proti zamrznutiu pri nízkej teplote.	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
13	EC	Zníženie počtu podradených jednotiek	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
14	Ed	1Ed--> Chyba snímača teploty na výtlaku pri systéme A	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
		2Ed--> Chyba snímača teploty na výtlaku pri systéme B	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
15	EE	1EE Chyba snímača teploty T6A pri EVI doskovom výmenníka tepla	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
		2EE Chyba snímača teploty T6B pri EVI doskového výmenníka tepla	
16	EF	Chyba snímača teploty vratnej vody jednotky	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
17	EH	Chyba pri vykonávaní autodiagnostiky systému	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
18	EP	Chyba snímača na výtlaku	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
19	EU	Chyba snímača Tz	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
20	P0	Ochrana proti vysokému tlaku alebo teplote na výtlaku	Ochrana sa aktivuje 10× počas 150 minút a indikáciu chyby je možné ukončiť len odpojením napájania.
21	P1	Ochrana proti nízkemu tlaku v systéme.	Ochrana sa aktivuje 10× počas 150 minút a indikáciu chyby je možné ukončiť len odpojením napájania.
22	P2	Teplota Tz celkového výstupu studenej vody je veľmi vysoká	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
23	P4	Systém A: Prúdová ochrana	Ochrana sa aktivuje 10× počas 150 minút a indikáciu chyby je možné ukončiť len odpojením napájania.
24	P5	Systém B: Prúdová ochrana	Ochrana sa aktivuje 10× počas 150 minút a indikáciu chyby je možné ukončiť len odpojením napájania.
25	P6	Chyba modulu	Ochrana sa aktivuje 10× počas 150 minút a indikáciu chyby je možné ukončiť len odpojením napájania.
26	P7	Ochrana proti vysokej teplote kondenzátora systému	Ochrana sa aktivuje 10× počas 150 minút a indikáciu chyby je možné ukončiť len odpojením napájania.
27	P9	Ochrana proti rozdielu teplôt vstupnej a výstupnej vody	Ochrana sa aktivuje 3× počas 60 minút a indikáciu chyby je možné ukončiť len odpojením napájania.
28	Pb	Ochrana proti zamrznutiu v zime	Prevádzka obnovená po odstránení chyby
29	PC	Nízky tlak výparníka pri chladení	Ochrana sa aktivuje 10× počas 150 minút a indikáciu chyby je možné ukončiť len odpojením napájania.
30	PE	Ochrana proti zamrznutiu výparníka počas chladenia pri nízkej teplote	Ochrana sa aktivuje 3× počas 60 minút a indikáciu chyby je možné ukončiť len odpojením napájania.
31	PH	Ochrana proti veľmi vysokej teplote ohrevu T4	Týka sa kúrenia
32	PL	Ochrana proti veľmi vysokej teplote modulu Tfin	Ochrana sa aktivuje 3× počas 100 minút a indikáciu chyby je možné ukončiť len odpojením napájania.
33	PU	1PU--> Ochrana modulu ventilátora DC A	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
		2PU--> Ochrana modulu ventilátora DC B	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.

Č.	Kód	Príčina	Poznámka
		3PU--> Ochrana modulu ventilátora DC C	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
34	H5	Veľmi vysoké alebo nízke napätie.	Obnova prevádzky možná po odpojení napájania.
35	xH9	Nekompatibilný model pohonu (meniča)	x označuje kompresor: 1 označuje kompresor A, 2 označuje kompresor B.
36	HE	Chyba – ventil A nie je vložený --- (snímač?) 1HE	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
		Chyba – ventil B nie je vložený --- (snímač?) 2HE	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
		Chyba – ventil C nie je vložený --- (snímač?) 1HE	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
37	F0	1F0: Chyba komunikácie IPM modulu	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
		2F0: Chyba komunikácie IPM modulu	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
38	F2	Nedostatočné prehriatie	Ochrana sa aktivuje 3× počas 240 minút a indikáciu chyby je možné ukončiť len odpojením napájania.
39	F3 (rezervované)	Chyba komunikácie ventilátora 1 1F3	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
		Chyba komunikácie ventilátora 2 2F3	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
		Chyba komunikácie ventilátora 3 3F3	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
40	F4	1F4: Ochrana L0 alebo L1 sa aktivuje 3× počas 60 minút (obnovenie po výpadku napájania)	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
		2F4: Ochrana L0 alebo L1 sa aktivuje 3× počas 60 minút (obnovenie po výpadku napájania)	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
41	F6	1F6: Chyba napätia na zbernici systému A (PTC)	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
		2F6: Chyba napätia na zbernici systému B (PTC)	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
42	F9	Chyba 1 snímača teploty Tfin1 na chladiči F9	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
		Chyba 2 snímača teploty Tfin2 na chladiči F9	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
43	FB	Chyba snímača tlaku	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
44	Fd	Chyba snímača teploty nasávaného vzduchu	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
45	FF	1FF Chyba DC ventilátora A	Indikáciu chyby je možné ukončiť len odpojením napájania.
		2FF Chyba DC ventilátora B	Indikáciu chyby je možné ukončiť len odpojením napájania.
		3FF Chyba DC ventilátora C	Indikáciu chyby je možné ukončiť len odpojením napájania.
46	FP	Nesprávne nastavenie DIP prepínača pri použití viac vodných čerpadiel	Indikáciu chyby je možné ukončiť len odpojením napájania.
47	C7	Ak sa PL aktivuje 3×, systém ohlási chybu C7	Indikáciu chyby je možné ukončiť len odpojením napájania.
48	L0	L0 Ochrana modulu	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
49	L1	L1 Ochrana proti nízkemu napätiu	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
50	L2	L2 Ochrana proti vysokému napätiu	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
51	L4	L4 Chyba MCE	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
52	L5	L5 Ochrana proti nulovej rýchlosti	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
53	L7	L7 Výpadok fázy	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
54	L8	L8 Zmena frekvencie väčšej ako 15 Hz	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
55	L9	L9 Rozdiel frekvencie fáz väčší ako 15 Hz	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.
56	dF	Výzva k odmrazovania	Prevádzka obnovená po odstránení chyby.

## 11.2 Zobrazene dát na káblovom ovládači

- Základné informácie sa zobrazujú na všetkých stránkach displeja.
- Ak je systém jednotky v prevádzkovom stave, tj. jedna alebo viac modulárnych jednotiek je v prevádzkovom stave, bude sa dynamicky zobrazovať . Ak je systém vo vypnutom stave, nezobrazuje sa nič.
- Ak komunikácia s hlavnou jednotkou modulárneho systému zlyhá, zobrazí sa kód **E2**.
- Ak je ovládač riadený cez sieť hostiteľského počítača, zobrazuje sa **Net**, inak sa nezobrazuje.
- Ak je ovládač v zablokovanom stave alebo sú zamknuté jeho tlačidlá, zobrazí sa ikona zámky . Po odomknutí sa ikona nezobrazuje.

## 11.3 Číselný displej hlavnej dosky

Oblasť zobrazenia dát je rozdelená na hornú a dolnú oblasť, ktoré sú tvorené dvojmiestnymi 7segmentovými číselnými displejmi.

### a. Zobrazenie teploty

Zobrazenie teploty slúži na zobrazenie celkovej teploty výstupnej vody systému jednotky, teploty výstupnej vody, teploty rúrky kondenzátora T3A systému A, teploty rúrky kondenzátora T3B systému B, teploty vonkajšieho prostredia T4, teploty ochrany proti zamrznutiu T6 a nastavenej teploty Ts, s možným rozsahom zobrazenia údajov -15 až 70 °C. Ak je teplota vyššia ako 70 °C, zobrazí sa ako 70 °C. Ak nie je údaj k dispozícii, zobrazí sa „--“ a svieti indikácia °C.

### b. Zobrazenie prúdu

Zobrazenie prúdu slúži na zobrazenie prúdu kompresora IA modulárne jednotky systému A alebo prúdu kompresora IB systému B, s prípustným rozsahom zobrazenia 0A–99 A. Ak je vyšší ako 99 A, zobrazí sa ako 99 A. Ak nie je platná hodnota k dispozícii, zobrazí sa „--“ a svieti indikácia A.

### c. Zobrazenie chyby

Slúži na zobrazenie celkového údaja varovania pred chybou jednotky alebo modulárnej jednotky, s rozsahom zobrazenia chyby E0 až EF, E označuje chybu, 0 až F označuje kód chyby. „E--“ sa zobrazí, ak nedošlo k žiadnej poruche a zároveň svieti indikácia #.

### d. Zobrazenie ochrany

Slúži na zobrazenie celkových údajov o ochrane systému jednotky alebo údajov o ochrane systému modulárnej jednotky, s rozsahom zobrazenia ochrany P0 až PF, P označuje ochranu systému, 0 až F kód ochrany. „P--“ sa zobrazí, ak nedošlo k žiadnej chybe.

### e. Zobrazenie čísla jednotky

Slúži na zobrazenie čísla adresy aktuálne vybranej modulárnej jednotky, s rozsahom zobrazenia 0 až 15 a zároveň svieti indikácia #.

### f. Zobrazenie počtu jednotiek online a počte spustených jednotiek

Slúži na zobrazenie celkového počtu online modulárnych jednotiek celého systému jednotiek a čísla modulárnej jednotky v spustenom stave s rozsahom zobrazenia 0 až 16.

Kedykoľvek sa vstupuje na stránku zobrazenia údajov za účelom zobrazenia alebo zmeny modulárnej jednotky, je potrebné čakať na aktuálne dáta modulárnej jednotky prijaté a vybrané káblovým ovládačom.

Pred prijatím dát káblový ovládač zobrazí v dolnej časti zobrazenia dát len „--“ a v hornej časti zobrazenia dát sa zobrazí číslo adresy modulárnej jednotky. Nie je možné prejsť na žiadnu stránku, čo trvá, kým káblový ovládač neprijme komunikačné dáta tejto modulárnej jednotky.

## 11.4 Zisťovanie stavu

Stlačením tlačidla ▲ alebo ▼ na káblovom ovládači pre nastavenie sériového čísla hlavnej jednotky môžete zisťovať informácie o stave 16 sád hlavných jednotiek s číslom 0 až 15. Stlačením tlačidla ◀ alebo ▶ nastavíte poradové číslo zisťovaného parametra vybranej jednej hlavnej jednotky a potom môžete zisťovať všetky informácie o stave tejto jednotky.

Informácie zobrazovanej na káblovom ovládači závisí na modeli hlavnej jednotky:

Tabuľka 11-3: SCV-300EA a SCV-600EA

Č.	Kontrolované položky
0	Pohotovostný režim: Adresa vonkajšej jednotky (L88) + počet on-line jednotiek (R88), Zapnuté: Zobrazuje frekvenciu Odmrazovania: Bliká striedavo dF a prevádzková frekvencia v intervaloch 1 s. V prípade ochrany Pb: Bliká striedavo Pb a prevádzková frekvencia v intervaloch 1 s.
1	0.xx Adresa vonkajšej jednotky
2	1.xx Výkon vonkajšej jednotky (hp)
3	2.xx Počet vonkajších jednotiek (vrátane hlavnej jednotky)
4	3.xx T4 korekcia kapacity---
5	4.xx Režimy prevádzky (8 Vypnuto, 0 Pohotovosť, 1 Chladenie, 2 Kúrenie)
6	5.xx Rýchlosť ventilátora 1
7	6.xx Rýchlosť ventilátora 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
14	t.xx Twi – Teplota vstupnej vody jednotky (zobrazená na desiatinných miestach)
15	14.xx Two – Teplota výstupnej vody jednotky
16	15.xx Tz – Celková teplota odtiekajúcej studenej vody
17	16.xx THeatR – Snímač teploty pri rekuperácii tepla
18	17.xx Výtlak 1
19	18.xx Výtlak 2
20	19.xx Teplota chladiča 1
21	20.xx Teplota chladiča 2
22	21.xx Stupeň prehriatia na výtlaku DSH
23	22.xx Prúd kompresora A
24	23.xx Prúd kompresora B
25	24.xx Prúd vodného čerpadla
26	25.xx Otvorenie elektronického expanzného ventilu 1 (/4)
27	26.xx Otvorenie elektronického expanzného ventilu 2 (/4)
28	27.xx Vysoký tlak
29	L.xx Nízky tlak (zobrazený na desiatinných miestach)
30	29.xx Stupeň predhriatia nasávaného chladiča
31	30.xx Teplota nasávaného chladiča
32	31.xx Voľba tichej prevádzky
33	32.xx Nastavenie statického tlaku
34	33.xx DC napätie A (rezervované)
35	34.xx DC napätie B (rezervované)
36	35.xx Posledná chyba
37	36.xx Medzná frekvencia č. (0: žiadne medze; 1: medzná frekvencia T4; 2: medzná frekvencia napätia; 3: medzná frekvencia vyfukovaného vzduchu; 4: nízky pomer napätia; 5: okamžitá medzná frekvencia; 6: medzná frekvencia prúdu; 7: medzná frekvencia napätia; 8: nastavenie pomeru tlaku a požadovaného výkonu; 9: medzná frekvencia nízkeho tlaku chladenia)
38	37.xx Stav procesu odmrázovania (1. číslice: voľba riešenia T4; 2. číslice: rozsah schémy; 3. a 4. číslice spolu udáva čas odmrázovania)
39	38.xx Chyba smeru E: 1 označuje chybu a 0 označuje, že k chybe nedošlo
40	39.xx Schéma odmrázovania
41	40.xx Počiatočné frekvencie
42	41.xx Tc
43	42.xx Te
44	43.xx ----

Tabuľka 11-4: SCV-900EA

Č.		Kontrolovaná položka
0		Pohotovosť: adresa hlavnej jednotky (88 vľavo) + počet on-line sád (88 vpravo) Zapnuté: Zobrazuje frekvenciu Odmrazovania: dFdF
1	0.xx	Adresa hlavnej jednotky
2	1.xx	Výkon hlavnej jednotky HP (90 kW sa zobrazí ako 90)
3	2.xx	Počet on-line jednotiek (zobrazí sa len pri hlavnej jednotke)
4	3.xx	Korekcia výkonu T4 (zobrazuje sa 1)
5	4.xx	Režim prevádzky: (8 – Vypnuté; 1 – Chladenie; 2 – Kúrenie; 4 – Ohrev vody)
6	5.xx	Rýchlosť ventilátora (0–35)
7	6.xx	Rýchlosti ventilátora (zobrazuje sa 0)
8	7.xx	T3 (Min. hodnota)
9	8.xx	T4
10	9.xx	T5 (Teplota na výstupe vody z nádrže)
11	10.xx	Taf1
12	11.xx	Taf2
13	12.xx	Tw (Celková teplota výstupnej vody klimatizačného zariadenia)
14	13.xx	Twi (Teplota vstupnej vody jednotky)
15	14.xx	Two (Teplota výstupnej vody jednotky)
16	15.xx	Tz (Celková teplota výstupu studenej)
17	16.xx	THeatR (Teplota snímača pri rekuperácii tepla)
18	17.xx	Teplota na výtlaku 1
19	18.xx	Teplota na výtlaku 2
20	19.xx	Teplota chladiča 1
21	20.xx	Teplota chladiča 2
22	21.xx	Stupeň prehriatia TDSH
23	22.xx	Prúd kompresora A
24	23.xx	Prúd kompresora B
25	24.xx	--
26	25.xx	Otvorenie elektronického expanzného ventilu A (/20)
27	26.xx	Otvorenie elektronického expanzného ventilu B (/20)
28	27.xx	Otvorenie elektronického expanzného ventilu C (/4)
29	28.xx	Vysoký tlak (Režim Kúrenia)
30	L.xx	Nízky tlak (Dekadické zobrazenie – zobrazuje sa pri chladení alebo v pohotovosti)
31	30.xx	TSSH Prehriatie nasávaného chladiča
32	31.xx	Th Teplota nasávaného chladiča
33	32.xx	Prvý číselný displej sprava: Voľba tichej prevádzky: 0 – Nočný režim; 1 - Tichý; 2 – Super tichý; 3 – Vypnuté (štandardné nastavenie) Druhý číselný displej sprava: Voľba času tichej prevádzky (0–3), voľba závisí na parametroch káblového ovládača
34	33.xx	Voľba statického tlaku (Počiatočné nastavenie: 0 statický tlak)
35	34.xx	DC napätie A (rezervované)
36	35.xx	DC napätie B (rezervované)
37	36.xx	Obmedzenie frekvencie č. (0: Bez obmedzení frekvencie; 1: Obmedzenie frekvencie T4; 2: Obmedzenie frekvencie výtlaku; 3: Obmedzenie frekvencie celkového výstupu chladnej vody Tz; 4: Obmedzenie frekvencie teploty modulu; 5: Obmedzenie frekvencie tlaku; 7: Obmedzenie frekvencie prúdu; 7: Obmedzenie frekvencie napätia)
38	37.xx	Stav procesu odmrázovania (1. číslice: voľba riešení T4; 2. číslice: interval v riešení; 3. a 4. číslice udáva čas časovača odmrázovania)
39	38.xx	Chyba EPROM pamäti s parametrami: 1: Chyba existuje; 0: Žiadna chyba
40	39.xx	Riešenie odmrázovania
41	40.xx	Počiatočná frekvencia

Č.		Kontrolovaná položka
42	41.xx	Tc (Teplota nasýtenia zodpovedajúca vysokému tlaku v režime Kúrenia)
43	42.xx	Te (Teplota nasýtenia zodpovedajúca nízkemu tlaku v režime Chladenia)
44	43.xx	T6a
45	44.xx	T6b
46	45.xx	Číslo verzie softwaru
47	46.xx	Posledná chyba
48	47.xx	----

## 11.5 Starostlivosť a údržba

### Interval údržby

Odporúča sa, aby ste sa každý rok pred chladením v lete a kúrením v zime obrátili na miestne servisné stredisko klimatizácií, ktoré vykoná kontrolu a údržbu jednotky, aby ste predišli poruchám klimatizácie, ktoré vám môžu zneprijemniť život a prácu.

### Údržba hlavných častí

- Počas prevádzky je potrebné venovať zvýšenou pozornosť tlaku na výtlaku a nasávaní. Ak zistíte nejakú abnormalitu, zistíte príčiny a odstráňte chybu.
- Kontrolujte a chráňte zariadenie. Dbajte na to, aby nedochádzalo k náhodnému neodbornému nastavovaniu prevádzkových parametrov.
- Pravidelne kontrolujte, či nie sú elektrické spoje uvoľnené a či nemajú zlý kontakt spôsobený oxidáciou, nečistotami atď., a v prípade potreby vykonajte včasnú nápravu. Kontrolujte často pracovné napätie, prúd a vyváženosť fáz.
- Skontrolujte včas spoľahlivosť elektrických prvkov. Zlé a nespoľahlivé prvky je potrebné včas vymeniť.

## 11.6 Odstraňovanie vodného kameňa

Po dlhobehovej prevádzke sa na teplosmennej ploche výmenníka na strane vody usadzuje oxid vápenatý alebo iné minerály. Ak je na teplosmennej ploche veľmi veľa vodného kameňa, tieto látky ovplyvnia účinnosť prenosu tepla a postupne spôsobí, že sa zvýši spotreba elektrickej energie a tlak na výtlaku je veľmi vysoký (alebo tlak na nasávaní veľmi nízky). Na odstránenie vodného kameňa je možné použiť organické kyseliny, ako je kyselina mravčia, kyselina citrónová a kyselina octová. V žiadnom prípade by sa však nemali používať čistiace prostriedky obsahujúce kyselinu fluoroctovú alebo fluoriidy, pretože výmenník tepla na strane vody je vyrobený z nehrdzavejúcej ocele a ľahko podlieha korózii, čo môže spôsobiť únik chladiva. Pri čistení a odstraňovaní vodného kameňa venujte pozornosť nasledujúcim bodom:

- Čistenie výmenníka tepla na strane vody musia vykonávať odborníci. Obráťte sa na miestne zákaznicke servisné stredisko pre klimatizácie.
- Po použití čistiaceho prostriedku vyčistíte potrubie a výmenník tepla čistou vodou. Vykonajte úpravu vody, aby ste zabránili korózii vodného systému alebo opätovnému tvoreniu vodného kameňa.
- Pri použití čistiaceho prostriedku upravte koncentráciu prostriedku, dobu čistenia a teplotu podľa stavu usadeného vodného kameňa.
- Po dokončení čistenia je potrebné vykonať neutralizáciu odpadovej kvapaliny. Obráťte sa na príslušnú firmu pre spracovanie odpadových kvapalín.
- Pri čistení je potrebné používať ochranné pomôcky (napr. okuliare, rukavice, masku a obuv), aby sa zabránilo vdýchnutiu alebo kontaktu s čistiacim a neutralizačným prostriedkom, pretože je nebezpečný pre oči, kožu a nosnú sliznicu.

## 11.7 Zimná odstávka

Pri odstavení v zime je potrebné povrch jednotky zvonku aj zvnútra vyčistiť a vysušiť. Zakryte jednotku, aby bola chránená pred prachom. Otvorte vypúšťací ventil vody, aby ste vypustili vodu v systéme čistej vody a zabránili tak chybe spôsobenej jej zamrznutím (vhodnejšie je naplniť potrubie vhodnou nemrznúcou zmesou).

## 11.8 Výmena dielov

Diely, ktoré je potrebné vymeniť, by mali byť diely dodané našou spoločnosťou. Nikdy nenahradzujte žiadny diel odlišným dielom.

## 11.9 Prvé spustenie po odstávke

Pre opätovné spustenie jednotky po dlhobehovej odstávke je treba vykonať nasledujúce prípravy:

- 1) Dôkladne skontrolujte a vyčistite jednotku.
- 2) Vyčistíte systém vodovodného potrubia.
- 3) Skontrolujte čerpadlo, regulačný ventil a ďalšie časti vodovodného potrubia.
- 4) Upevnite spoje všetkých vodičov.

- 5) Stroj musí byť pripojený k napájaniu minimálne 12 hodín pred spustením.

## 11.10 Chladiaci systém

Zistite, či je potrebné doplniť chladivo, kontrolou hodnoty nasávacieho a výtláčného tlaku. Zistíte, či nedochádza k úniku chladiva. Ak dochádza k úniku chladiva alebo bolo nutné vymeniť časti chladiaceho systému, je potrebné po dokončení opráv vykonať skúšku tesnosti. Pri dopĺňaní chladiva postupujte v závislosti na nasledujúcich dvoch odlišných situáciách.

1. Celkový únik chladiva. V prípade takej situácie sa musí vykonať detekcia miesta úniku naplnením systému stlačeným dusíkom. Ak je nutná oprava spájkovania, nie je možné spájkovanie vykonať, kým nie je zo systému odstránené všetko chladivo. Pred plnením chladiva musí byť celý chladiaci systém úplne suchý a musí z neho byť odčerpaný vzduch.
  - Pripojte vývevu k vývodu pre chladivo na strane nízkeho tlaku.
  - Odčerpajte vzduch z potrubia systému pomocou vývevy. Vakuácia trvá dlhšie ako 3 hodiny. Skontrolujte, či je tlak na manometri v stanovenom rozsahu.
  - Po dosiahnutí požadovaného stupňa vakuácie doplňte do chladiaceho systému chladivo z nádoby s chladivom. Potrebné množstvo náplne chladiva je uvedené na výrobnom štítku a v tabuľke hlavných technických parametrov. Chladivo musí byť plnené z nízkotlakovej strany systému.
  - Množstvo plneného chladiva bude ovplyvnené teplotou okolia. Ak nebolo dosiahnuté požadované množstvo náplne, ale nie je už možné pokračovať v plnení, spustíte cirkuláciu chladenej vody a spustíte jednotku, aby bolo možné ďalšie plnenie. V prípade potreby dočasne skratujte nízkotlakový spínač.
2. Doplnenie chladiva. Pripojte nádobu na doplnenie chladiva na vývod pre chladivo na nízkotlakovej strane systému a pripojte manometer k nízkotlakovej strane systému.
  - Zaistite cirkuláciu chladenej vody a spustíte jednotku. V prípade potreby skratujte nízkotlakový spínač.
  - Pomaly plňte chladivo do systému a skontrolujte tlak na nasávaní a výtlaku.



### UPOZORNENIE

- Po dokončení plnenia chladiva je potrebné obnoviť pripojenie.
- Pri zisťovaní úniku chladiva a skúške tesnosti nikdy nevháňajte do chladiaceho systému kyslík, acetylén alebo iný horľavý či jedovatý plyn. Je možné použiť len stlačený dusík alebo chladivo.

## 11.11 Demontáž kompresora

Ak je potrebné odmontovať kompresor, postupujte podľa nasledujúcich krokov:

- 1) Odpojte napájanie jednotky.
- 2) Odpojte pripojovacie vodiče pre napájané kompresora.
- 3) Odpojte rúrky na nasávanie a výtlak kompresora.
- 4) Odskrutkujte upevňovacie skrutky kompresora.
- 5) Vyberte kompresor.

## 11.12 Pomocný elektrický ohrievač

Ak je teplota okolia nižšia ako 2 °C, účinnosť kúrenia klesá s poklesom vonkajšej teploty. Aby vzduchom chladené tepelné čerpadlo mohlo stabilne pracovať v relatívne chladnom regióne a doplniť časť tepla strateného v dôsledku odmrazovania. Ak je najnižšia vonkajšia teplota v regióne používateľa v zime v rozmedzí 0 až 10 °C môže používateľ zvážiť použitie pomocného elektrického ohrievača. Výkon pomocného elektrického ohrievača zistíte pri príslušných odborníkoch.

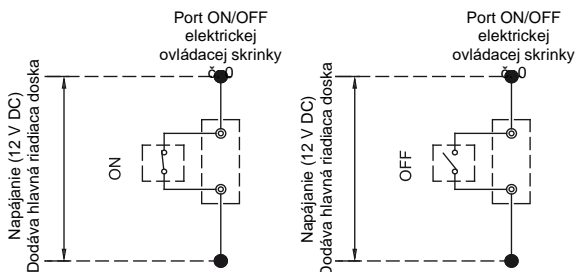
## 11.13 Opatrenia proti zamrznutiu systému


V prípade zamrznutia v úseku výmenníka tepla na strane vody môže dôjsť k vážnym škodám, tj. môže dôjsť k narušeniu výmeny tepla a k úniku vody. Na poškodenie trhlinou v dôsledku mrazu sa nevzťahuje záruka, preto je potrebné venovať pozornosť ochrane proti zamrznutiu.

- 1) Ak je odstavená jednotka umiestnená v prostredí, kde je vonkajšia teplota nižšia ako 0 °C, je potrebné vypustiť vodu z vodného systému.
- 2) Vodovodné potrubie môže zamrznúť, keď regulátor cieľového prietoku chladenej vody a snímač teploty na ochranu proti zamrznutiu prestanú počas prevádzky fungovať, preto musí byť regulátor cieľového prietoku pripojený podľa schémy zapojenia.
- 3) Pri údržbe môže dôjsť k zamrznutiu výmenníka tepla na strane vody, keď sa do jednotky kvôli oprave napúšťa chladivo alebo sa vypúšťa. K zamrznutiu potrubia môže dôjsť kedykoľvek, keď je tlak chladiva nižší ako 0,4 MPa. Preto musí voda vo výmenníku tepla neustále prúdiť alebo musí byť úplne vypustená.

## 11.14 Zapojenie slaboprúdového portu „ON/OFF“ (Zapnutie/Vypnutie)

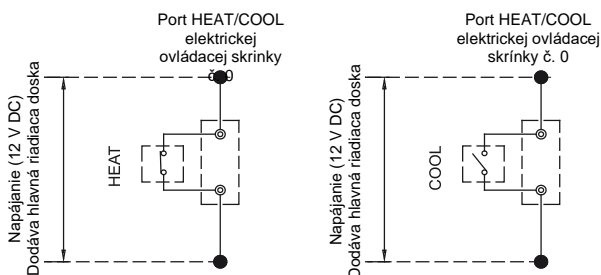
Externé ovládanie zapnutie/vypnutie: Najskôr zodpovedajúcim spôsobom paralelne pripojte port „ON/OFF“ elektrickej ovládacej skrinky hlavnej jednotky, potom pripojte signál „ON/OFF“ (dodá používateľ) k portu „ON/OFF“ hlavnej jednotky nasledovne:



Keď je port „ON/OFF“ aktívny, bude blikať indikátor  na káblovom ovládači.

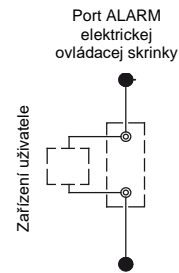
## 11.15 Zapojenie slaboprúdového portu „HEAT/COOL“ (Kúrenie/chladenie)

Externé ovládanie režimu prevádzky: Najskôr zodpovedajúcim spôsobom paralelne pripojte port „HEAT/COOL“ elektrickej ovládacej skrinky hlavnej jednotky, potom pripojte signál „HEAT/COOL“ (dodá používateľ) k portu „HEAT/COOL“ hlavnej jednotky nasledovne:



## 11.16 Zapojenie portu „ALARM“

Pripojte zariadenie dodané používateľom k portom „ALARM“ modulových jednotiek nasledujúcim spôsobom.



Ak jednotka nefunguje normálne, je port ALARM zopnutý, v opačnom prípade je port ALARM rozopnutý.

## 11.17 Dôležité informácie o použítom chladive

Tento produkt obsahuje fluorovaný plyn, ktorý je zakázané vypúšťať do vzduchu. Typ chladiva: R410A; Hodnota GWP: 2088;

GWP = Potenciál globálneho otepľovania

Model	Náplň od výrobcu	
	Chladivo/kg	Tony ekvivalentu CO <sub>2</sub>
SCV-300EA	10,50	21,94
SCV-600EA	17,00	35,50
SCV-900EA	27,00	56,36

### Upozornenie:

Početnosť kontrol úniku chladiva

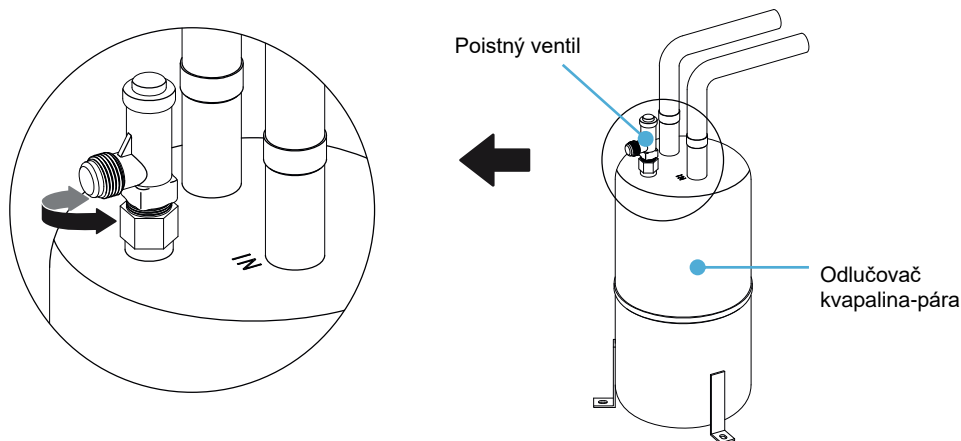
- 1) Pri zariadení, ktoré obsahuje fluorované skleníkové plyny v množstve od 5 do 50 ton ekvivalentu CO<sub>2</sub>, najmenej každých 12 mesiacov alebo tam, kde je inštalovaný systém detekcie úniku chladiva, najmenej každých 24 mesiacov.
- 2) Pri zariadení, ktoré obsahuje fluorované skleníkové plyny v množstve od 50 do 500 ton ekvivalentu CO<sub>2</sub>, najmenej každých 6 mesiacov alebo tam, kde je inštalovaný systém detekcie úniku chladiva, najmenej každých 12 mesiacov.
- 3) Pri zariadení, ktoré obsahuje fluorované skleníkové plyny v množstve od 500 ton ekvivalentu CO<sub>2</sub>, najmenej každé 3 mesiace alebo tam, kde je inštalovaný systém detekcie úniku chladiva, najmenej každých 6 mesiacov.
- 4) Zariadenie, ktoré je naplnené fluorovanými skleníkovými plynmi a nie je hermeticky uzatvorené, je možné predať koncovému používateľovi len vtedy, keď doloží, že inštaláciu bude vykonávať osoba s príslušnou kvalifikáciou.
- 5) Inštaláciu, spravidzovanie a údržbu môže vykonávať len oprávnená osoba s príslušnou kvalifikáciou.



## 11.18 Výmena poistného ventilu

Vymeňte poistný ventil nasledujúcim spôsobom:

- 1) Odsajte zo systému všetko chladivo. Vykonanie tohto úkonu vyžaduje odborný personál a vybavenie.
- 2) Upozornenie: Chráňte povrch nádoby. Pri demontáži a montáži poistného ventilu zabráňte poškodeniu náteru vonkajšou silou alebo vysokou teplotou.
- 3) Zahrejte tesniacu hmotu, aby ste mohli poistný ventil odskrutkovať. Chráňte oblasť, kde sa nástroj na skrútkovanie dotýka telesa nádoby, a zabráňte poškodeniu náteru nádrže.
- 4) Ak dôjde k poškodeniu náteru nádoby, poškodené miesto znovu natrite.



Obr. 11-1 Výmena poistného ventilu

**VAROVANIE:** Záručná doba na poistný ventil je 24 mesiacov. Za stanovených podmienok, ak sú použité pružné tesniace súčasti, je predpokladaná životnosť poistného ventilu 24 až 36 mesiacov, ak sú použité kovové alebo PIFE tesniace súčasti, je priemerná životnosť 36 až 48 mesiacov. Po uplynutí tejto doby je nutná vizuálna kontrola; osoby vykonávajúce údržbu by mali skontrolovať vzhľad telesa ventilu a prevádzkové prostredie. Ak na telese ventilu nie je zjavná korózia, praskliny, nečistoty a poškodenie, potom je možné ventil používať aj naďalej. V opačnom prípade požiadajte svojho dodávateľa o náhradny diel.

## TABUĽKA PRE ZÁZNAM SKÚŠOBNEJ PREVÁDZKY A ÚDRŽBY

Tabuľka 11-5

Model:

Kód označený na jednotke:

Meno a adresa zákazníka:

Dátum:

1. Je prietok vody prechádzajúci výmenníkom tepla na strane vody dostatočný? (    )
2. Bola vykonaná detekcia netesností na celom vodovodnom potrubí? (    )
3. Sú čerpadlo, ventilátor a motor premazané? (    )
4. Prešla jednotka 30minútovou prevádzkou? (    )
5. Skontrolujte teplotu chladnej vody alebo teplej vody :  
Vstup (    )            Výstup (    )
6. Skontrolujte teplotu vzduchu pri výmenníku tepla na strane vzduchu:  
Vstup (    )            Výstup (    )
7. Skontrolujte teplotu nasávaného chladiva a teplotu prehriatia:  
Teplota nasávaného chladiva: (    ) (    ) (    ) (    ) (    )  
Teplota prehrievania: (    ) (    ) (    ) (    ) (    )
8. Skontrolujte tlak:  
Tlak na výtlaku: (    ) (    ) (    ) (    ) (    )  
Tlak na nasávaní: (    ) (    ) (    ) (    ) (    )
9. Skontrolujte prevádzkový prúd: (    ) (    ) (    ) (    ) (    )
10. Prešla jednotka kontrolou úniku chladiva? (    )
11. Je jednotka vo vnútri aj zvonku čistá? (    )
12. Vydávajú panely jednotky nejaký hluk? (    )
13. Skontrolujte, či je pripojenie hlavného napájania správne. (    )

## TABUĽKA PRE ZÁZNAM BEŽNEJ PREVÁDZKY

Tabuľka 11-6

Model:											
Dátum:											
Počasie:											
Čas prevádzky: Spustenie (                    )				Vypnutie (                    )							
Vonkajšia teplota	Suchý teplomer	°C									
	Mokrý teplomer	°C									
Teplota v miestnosti		°C									
Kompresor	Vysoký tlak	MPa									
	Nízky tlak	MPa									
	Napätie	V									
	Prúd	A									
Teplotu vzduchu pri výmenníku tepla na strane vzduchu:	Vstup (suchý teplomer)	°C									
	Výstup (suchý teplomer)	°C									
Teplota chladenej vody alebo teplej vody	Prívod	°C									
	Vývod	°C									
Prúd čerpadla chladiacej vody alebo teplej vody		A									
Poznámka:											

## 12 POUŽITELNÉ MODELY A HLAVNÉ PARAMETRE

Tabuľka 12-1

Model		SCV-300EA	SCV-600EA	SCV-900EA
Výkon chladenia	kW	27	55	82
Výkon kúrenia	kW	31	61	92
Štandardný príkon pri chladení	kW	10,8	22	36,8
Menovitý prúd pri chladení	A	16,7	33,9	60
Štandardný príkon pri kúrení	kW	10,5	20,3	32,8
Menovitý prúd pri kúrení	A	16,2	31,3	42
Napájanie		380–415 V, 3N~, 50Hz		
Riadenie prevádzky		Riadenie pomocou káblového ovládača, automatické spustenie, zobrazenie prevádzkového stavu, hlásenie chyby atď.		
Bezpečnostné prvky		Vysokotlakový a nízkotlakový spínač, ochrana proti zamrznutiu, regulátor prietoku vody, ochrana proti nadprúdu, ochrana proti chybným fázam atď.		
Chladivo	Typ	R410A		
	Množstvo náplne kg	10,5	17,0	27,0
Systém vodovodného potrubia	Prietok vody m <sup>3</sup> /h	5,0	9,8	15
	Strata hydraulického odporu kPa	80	50	75
	Výmenník tepla na strane vody	Doskový výmenník tepla		
	Max. tlak MPa	1,0		
	Min. tlak MPa	0,05		
	Priemer vstupnej a výstupnej rúrky	DN40	DN50	
Výmenník tepla na strane vzduchu	Typ	Špirálový výmenník tepla s rebrovaným rúrkami		
	Prietok vzduchu m <sup>3</sup> /h	12500	24000	38000
Vonkajšie rozmery	D mm	1870	2220	3220
	Š mm	1000	1055	1095
	V (mm)	1175	1325	1513
Hmotnosť netto	kg	300	480	710
Prevádzková hmotnosť	kg	310	490	739
Rozmery balenia	D×Š×V mm	1910×1035×1225	2250×1090×1370	3275×1130×1540

Poznámky: Vyššie uvedené údaje sú merané za nasledujúcich prevádzkových podmienok.

Režim chladenia za menovitých prevádzkových podmienok: prietok vody 0,172 m<sup>3</sup> (h·kW), výstupná teplota chladenej vody 7 °C, teplota vzduchu na vstupe do kondenzátora 35 °C.

Režim kúrenia za menovitých prevádzkových podmienok: prietok vody 0,172 m<sup>3</sup> (h·kW), výstupná teplota teplej vody 45 °C, teplota vzduchu na vstupe do kondenzátora DB/WB 7/6 °C.

# 13 POŽADOVANÉ INFORMÁCIE

Tabuľka 13-1

Požadované informácie pre komfortné chillery							
Model(y):	SCV-300EA						
Vonkajší výmenník tepla chillera:	Vzduch–voda						
Vnútorňý výmenník tepla chilleru:	Voda						
Typ:	Stláčanie pary kompresorom						
Pohon kompresora	Elektrický motor						
Položka	Symbol	Hodnota	Jednotka	Položka	Symbol	Hodnota	Jednotka
Menovitý výkon chladenia (W)	$P_{rated,c}$	27,58	kW	Sezónna energetická účinnosť chladenie	$\eta_{s,c}$	150	%
Udávaný výkon chladenia pre čiastočné zaťaženie pri danej vonkajšej teplote $T_j$				Udávaný koeficient využiteľnosti energie (EER) pre čiastočné zaťaženie pri danej vonkajšej teplote $T_j$			
$T_j = +35\text{ °C}$	$P_{dc}$	27,58	kW	$T_j = +35\text{ °C}$	$EER_d$	2,52	--
$T_j = +30\text{ °C}$	$P_{dc}$	22,00	kW	$T_j = +30\text{ °C}$	$EER_d$	3,64	--
$T_j = +25\text{ °C}$	$P_{dc}$	14,96	kW	$T_j = +25\text{ °C}$	$EER_d$	5,15	--
$T_j = +20\text{ °C}$	$P_{dc}$	8,12	kW	$T_j = +20\text{ °C}$	$EER_d$	6,49	--
Koeficient straty energie pre chillery (*)	$C_{dc}$	0,9	--				
Spotreba energie v inom ako aktívnom režime							
Vypnutý stav	$P_{OFF}$	0,075	kW	Režim ohrievania skrine kompresora	$P_{CK}$	0,075	kW
Vypnutý termostat	$P_{TO}$	0,206	kW	Pohotovostný režim	$P_{SB}$	0,075	kW
Ďalšie parametre							
Regulácia výkonu	Variabilný			Pre chillery typu vzduch-voda: prietok vzduchu, merané pri vonkajšej jednotke	–	12500	m <sup>3</sup> /h
Hladina akustického výkonu, vo vnútri/vonku	$L_{WA}$	-/78	dB	Pre chillery voda/zem–voda: Menovitý prietok soľanky alebo vody, tepelný výmenník vonkajšej jednotky	–	--	m <sup>3</sup> /h
Emisie oxidov dusíka (ak je to potrebné)	$NO_x (**)$	--	mg/kWh vstupné GCV (spalné teplo)				
GWP chladiva	–	2088	kg CO <sub>2</sub> eq (100 let)				
Použité štandardné podmienky hodnotenia:	Nízkoteplotná aplikácia						
Kontaktné informácie	Sinclair Corporation, Ltd.1-4 Argyll Street W1F 7LD London United Kingdom						
(*) Pokud $C_{dc}$ nie je určený meraním, potom je počiatočný koeficient straty energie chilleru = 0,9. (**) Zo dňa 26. septembra 2018.							

Tabuľka 13-2

Požadované informácie pre komfortné chillery							
Model(y):	SCV-600EA						
Vonkajší výmenník tepla chilleru:	Vzduch–voda						
Vnútrotný výmenník tepla chilleru:	Voda						
Typ:	Stláčanie pary kompresorom						
Pohon kompresora	Elektrický motor						
Položka	Symbol	Hodnota	Jednotka	Položka	Symbol	Hodnota	Jednotka
Menovitý výkon chladenia (W)	$P_{rated,c}$	55,5	kW	Sezónna energetická účinnosť chladenia	$\eta_{sc}$	151	%
Udávaný výkon chladenia pre čiastočné zaťaženie pri danej vonkajšej teplote $T_j$				Udávaný koeficient využiteľnosti energie (EER) pro čiastočné zatížení při dané venkovní teplotě $T_j$			
$T_j = +35\text{ °C}$	$P_{dc}$	55,5	kW	$T_j = +35\text{ °C}$	$EER_d$	2,43	--
$T_j = +30\text{ °C}$	$P_{dc}$	41,84	kW	$T_j = +30\text{ °C}$	$EER_d$	3,44	--
$T_j = +25\text{ °C}$	$P_{dc}$	25,89	kW	$T_j = +25\text{ °C}$	$EER_d$	4,82	--
$T_j = +20\text{ °C}$	$P_{dc}$	11,93	kW	$T_j = +20\text{ °C}$	$EER_d$	4,89	--
Koeficient straty energie pre chillery (*)	$C_{dc}$	0,9	--				
Spotreba energie v inom ako aktívnom režime							
Vypnutý stav	$P_{OFF}$	0,064	kW	Režim ohrievania skrine kompresora	$P_{CK}$	0,064	kW
Vypnutý termostat	$P_{TO}$	0,398	kW	Pohotovostný režim	$P_{SB}$	0,064	kW
Ďalšie parametre							
Regulácia výkonu	Variabilná			Pre chillery typu vzduch-voda: prietok vzduchu, merané pri vonkajšej jednotke	–	24000	$m^3/h$
Hladina akustického výkonu, vo vnútri/vonku	$L_{WA}$	–/85,3	dB	Pre chillery voda/zem–voda: Menovitý prietok soľanky alebo vody, tepelný výmenník vonkajšej jednotky	–	--	$m^3/h$
Emisie oxidov dusíka (ak je potrebné)	$NO_x$ (**)	--	mg/kWh vstupní GCV (spalné teplo)				
GWP chladiva	–	2088	kg $CO_{2\text{ eq}}$ (100 let)				
Použité štandardné podmienky hodnotenia:	Nízko-teplotná aplikácia						
Kontaktné informácie	Sinclair Corporation, Ltd.1-4 Argyll Street W1F 7LD London United Kingdom						
(*) Ak $C_{dc}$ nie je určený meraním, potom je počiatočný koeficient straty energie chilleru = 0,9. (**) Zo dňa 26. septembra 2018.							

Tabuľka 13-3

Požadované informácie pre komfortné chillery							
Model(y):	SCV-900EA						
Vonkajší výmenník tepla chilleru:	Vzduch–voda						
Vnútrotný výmenník tepla chilleru:	Voda						
Typ:	Stláčanie pary kompresorom						
Pohon kompresora	Elektrický motor						
Položka	Symbol	Hodnota	Jednotka	Položka	Symbol	Hodnota	Jednotka
Menovitý výkon chladenia (W)	$P_{rated,c}$	82	kW	Sezónna energetická účinnosť chladenia	$\eta_{sc}$	–	%
Udávaný výkon chladenia pre čiastočné zaťaženie pri danej vonkajšej teplote $T_j$				Udávaný koeficient využiteľnosti energie (EER) pre čiastočné zaťaženie pri danej vonkajšej teplote $T_j$			
$T_j = +35\text{ °C}$	$P_{dc}$	82	kW	$T_j = +35\text{ °C}$	$EER_d$	2,3	--
$T_j = +30\text{ °C}$	$P_{dc}$	64,90	kW	$T_j = +30\text{ °C}$	$EER_d$	3,74	--
$T_j = +25\text{ °C}$	$P_{dc}$	41,38	kW	$T_j = +25\text{ °C}$	$EER_d$	4,60	--
$T_j = +20\text{ °C}$	$P_{dc}$	30,88	kW	$T_j = +20\text{ °C}$	$EER_d$	6,40	--
Koeficient straty energie pre chillery (*)	$C_{dc}$	0,9	--				
Spotreba energie v inom ako aktívnom režime							
Vypnutý stav	$P_{OFF}$	0,038	kW	Režim ohrievania skrine kompresora	$P_{CK}$	0,038	kW
Vypnutý termostat	$P_{TO}$	0,107	kW	Pohotovostný režim	$P_{SB}$	0,038	kW
Ďalšie parametre							
Regulácia výkonu	Variabilná			Pre chillery typu vzduch-voda: prietok vzduchu, merané pri vonkajšej jednotke	–	38000	$m^3/h$
Hladina akustického výkonu, vo vnútri/vonku	$L_{WA}$	–/80,1	dB	Pro chillery voda/zem–voda: Menovitý prietok soľanky alebo vody, tepelný výmenník vonkajšej jednotky	–	--	$m^3/h$
Emisie oxidov dusíka (ak je potrebné)	$NO_x$ (**)	--	mg/kWh vstupní GCV (spalné teplo)				
GWP chladiva	–	2088	kg CO <sub>2 eq</sub> (100 let)				
Použité štandardné podmienky hodnotenia:	Nízkotepelná aplikácia						
Kontaktné informácie	Sinclair Corporation, Ltd.1-4 Argyll Street W1F 7LD London United Kingdom						
(*) Ak $C_{dc}$ nie je určený meraním, potom je počiatočný koeficient straty energie chilleru = 0,9. (**) Zo dňa 26. septembra 2018.							

Tabuľka 13-4

Požadované informácie pre výhrevné zariadenia s tepelným čerpadlom a kombinované výhrevné zariadenia s tepelným čerpadlom							
Model(y):	SCV-300EA						
Tepelné čerpadlo vzduch–voda:							[áno]
Tepelné čerpadlo voda–voda:							[áno/ne]
Tepelné čerpadlo zem–voda:							[áno/ne]
Nízkoteplotné tepelné čerpadlo:							[áno/ne]
Pre nízkoteplotné tepelné čerpadlá sa uvádzajú parametre pre použitie pri nízkej teplote. Inak sa uvádzajú parametre pre použitie pri strednej teplote. Parametre sa uvádzajú pre priemerné klimatické podmienky.							
Položka	Symbol	Hodnota	Jednotka	Položka	Symbol	Hodnota	Jednotka
Menovitý výkon kúrenia <sup>(3)</sup> pri T <sub>design</sub> = -10 (-11) °C	Prated = P <sub>designh</sub>	21	kW	Sezónna energetická účinnosť kúrenia	η <sub>s</sub>	157	%
Sezónny koeficient výkonu	SCOP	4,01	–	Koeficient výkonu v aktívnom režime	SCOP <sub>on</sub>	x.xx	–
				Čistý sezónny koeficient výkonu	SCOP <sub>net</sub>		–
T <sub>j</sub> = -7 °C	P <sub>dh</sub>	19,2	kW	T <sub>j</sub> = -7 °C	COP <sub>d</sub>	2,59	–
T <sub>j</sub> = +2 °C	P <sub>dh</sub>	10,9	kW	T <sub>j</sub> = +2 °C	COP <sub>d</sub>	3,84	–
T <sub>j</sub> = +7 °C	P <sub>dh</sub>	7,2	kW	T <sub>j</sub> = +7 °C	COP <sub>d</sub>	5,21	–
T <sub>j</sub> = +12 °C	P <sub>dh</sub>	8,7	kW	T <sub>j</sub> = +12 °C	COP <sub>d</sub>	7,1	–
T <sub>j</sub> = bivalentná teplota	P <sub>dh</sub>	22,2	kW	T <sub>j</sub> = bivalentná teplota	COP <sub>d</sub>	2,34	–
T <sub>j</sub> = medzná prevádzková teplota	P <sub>dh</sub>	22,2	kW	T <sub>j</sub> = medzná prevádzková teplota	COP <sub>d</sub>	2,34	–
Pre tepelné čerpadlá vzduch–voda: T <sub>j</sub> = -15 °C (keď TOL < -20 °C)	P <sub>dh</sub>	x,x	kW	Pre tepelné čerpadlá vzduch–voda: T <sub>j</sub> = -15 °C (keď TOL < -20 °C)	COP <sub>d</sub>	x,xx	–
Bivalentná teplota (max. +2 °C)	T <sub>biv</sub>	-10	°C	Pre TČ vzduch–voda: Medzná prevádzková teplota (max. -7 °C)	TOL	-10	°C
Výkon kúrenia v cyklickom intervale pri T <sub>j</sub> = -7 °C	P <sub>cyh</sub>	x,x	kW	Ohrev vody Medzná prevádzková teplota	WTOL	x	°C
Koeficient zníženia <sup>(4)</sup> pri T <sub>j</sub> = -7 °C	C <sub>dh</sub>	x,xx	–	Účinnosť cyklického intervalu pri T <sub>j</sub> = +7 °C	COP <sub>cyh</sub>	x,xx	–
Výkon kúrenia v cyklickom intervale pri T <sub>j</sub> = +2 °C	P <sub>cyh</sub>	x,x	kW	Účinnosť cyklického intervalu pri T <sub>j</sub> = +12 °C	COP <sub>cyh</sub>	x,xx	–
Koeficient zníženia <sup>(4)</sup> pri T <sub>j</sub> = +2 °C	C <sub>dh</sub>	x,xx	–	Účinnosť cyklického intervalu pri T <sub>j</sub> = +7 °C	COP <sub>cyh</sub>	x,xx	–
Výkon kúrenia v cyklickom intervale pri T <sub>j</sub> = +7 °C	P <sub>cyh</sub>	x,x	kW	Účinnosť cyklického intervalu pri T <sub>j</sub> = +12 °C	COP <sub>cyh</sub>	x,xx	–
Koeficient zníženia <sup>(4)</sup> pri T <sub>j</sub> = +7 °C	C <sub>dh</sub>	x,xx	–				
Výkon kúrenia v cyklickom intervale pri T <sub>j</sub> = +12 °C	P <sub>cyh</sub>	x,x	kW				
Koeficient zníženia <sup>(4)</sup> pri T <sub>j</sub> = +12 °C	C <sub>dh</sub>	x,xx	–				
Spotreba energie v inom ako aktívnom režime				Prídavný ohrievač (musí byť uvedený, aj keď nie je súčasťou jednotky)			
Vypnutý stav	P <sub>OFF</sub>	0,08	kW	Menovitý výkon kúrenia <sup>(3)</sup>	P <sub>sup</sub> = sup(T <sub>j</sub> )	x,x	kW
Vypnutý termostat	P <sub>TO</sub>	0,21	kW				
Pohotovostný režim	P <sub>SB</sub>	0,08	kW	Typ vstupu energie			
Režim ohrievania skrine kompresora	P <sub>CK</sub>	0,08	kW				
Ďalšie parametre				Výmenník tepla vonkajšej jednotky			
Regulácia výkonu	fixná/variabilná	Variabilná		Pre tepelné čerpadlá vzduch–voda: Menovitý prietok vzduchu	Q <sub>airsource</sub>	12500	m <sup>3</sup> /h
Hladina akustického výkonu, vo vnútri	L <sub>WA</sub>	x	dB(A)	Pre TČ voda–voda: Menovitý prietok vody	Q <sub>watersource</sub>	x	m <sup>3</sup> /h
Hladina akustického výkonu, vonku	L <sub>WA</sub>	78	dB(A)	Pre TČ zem–voda: Menovitý prietok soľanky	Q <sub>brinesource</sub>	x	m <sup>3</sup> /h
Kontaktné informácie	Názov a adresa výrobcu alebo jeho splnomocneného zástupcu.						

(1) Pri tepelných čerpadlách pre kúrenie a tepelných čerpadlách pre kúrenie + ohrev vody je Menovitý tepelný výkon Prated rovný projektovanému zaťaženiu pre kúrenie P<sub>designh</sub> a menovitý tepelný výkon prídavného ohrievača P<sub>sup</sub> sa rovná prídavnému výkonu pre kúrenie sup(T<sub>j</sub>).

(2) Ak C<sub>dh</sub> nie je určený meraním, potom počiatočný koeficient zníženia je C<sub>dh</sub> = 0,9.



Tabuľka 13-5

Požadované informácie pre výhrevné zariadenia s tepelným čerpadlom a kombinované výhrevné zariadenia s tepelným čerpadlom							
Model(y):		SCV-600EA					
Tepelné čerpadlo vzduch–voda:							[áno]
Tepelné čerpadlo voda–voda:							[áno/ne]
Tepelné čerpadlo zem–voda:							[áno/ne]
Nízkoteplotné tepelné čerpadlo:							[áno/ne]
Vybavené doplnkovým ohrievačom:							[áno/ne]
Tepelné čerpadlo pre kúrenie + ohrev vody:							[áno/ne]
Pre nízkoteplotné tepelná čerpadlá sa uvádzajú parametre pre použitie pri nízkej teplote. Inak sa uvádzajú parametre pre použitie pri strednej teplote. Parametre sa uvádzajú pre priemerné klimatické podmienky.							
Položka	Symbol	Hodnota	Jednotka	Položka	Symbol	Hodnota	Jednotka
Menovitý výkon kúrenia <sup>(3)</sup> pri T <sub>design</sub> = -10 (-11) °C	Prated = Pdesignh	31	kW	Sezónna energetická účinnosť vykurovania	η <sub>s</sub>	152	%
Sezónny koeficient výkonu	SCOP	3,85	–	Koeficient výkonu v aktívnom režime	SCOP <sub>on</sub>	x.xx	–
				Čistý sezónny koeficient výkonu	SCOP <sub>net</sub>	x.xx	–
T <sub>i</sub> = -7 °C	Pdh	27,3	kW	T <sub>i</sub> = -7 °C	COPd	2,84	–
T <sub>i</sub> = +2 °C	Pdh	17,1	kW	T <sub>i</sub> = +2 °C	COPd	3,60	–
T <sub>i</sub> = +7 °C	Pdh	15,4	kW	T <sub>i</sub> = +7 °C	COPd	5,24	–
T <sub>i</sub> = +12 °C	Pdh	12,5	kW	T <sub>i</sub> = +12 °C	COPd	6,43	–
T <sub>i</sub> = bivalentná teplota	Pdh	27,3	kW	T <sub>i</sub> = bivalentná teplota	COPd	2,84	–
T <sub>i</sub> = medzná prevádzková teplota	Pdh	31,5	kW	T <sub>i</sub> = medzná prevádzková teplota	COPd	2,40	–
Pre tepelné čerpadlá vzduch–voda: T <sub>j</sub> = -15 °C (keď TOL < -20 °C)	Pdh	x,x	kW	Pre tepelné čerpadlá vzduch–voda: T <sub>j</sub> = -15 °C (keď TOL < -20 °C)	COPd	x,xx	–
Bivalentná teplota (max. +2 °C)	Tbiv	-7	°C	Pre TČ vzduch–voda: Medzná prevádzková teplota (max. -7 °C)	TOL	-10	°C
Výkon kúrenia v cyklickom intervale pri T <sub>j</sub> = -7 °C	Pcych	x,x	kW	Ohrev vody Medzná prevádzková teplota	WTOL	x	°C
Koeficient zníženia <sup>(4)</sup> pri T <sub>j</sub> = -7 °C	Cdh	x,xx	–	Účinnosť cyklického intervalu pri T <sub>j</sub> = +7 °C	COP <sub>cy</sub>	x,xx	–
Výkon kúrenia v cyklickom intervale pri T <sub>j</sub> = +2 °C	Pcych	x,x	kW	Účinnosť cyklického intervalu pri T <sub>j</sub> = +12 °C	COP <sub>cy</sub>	x,xx	–
Koeficient zníženie <sup>(4)</sup> pri T <sub>j</sub> = +2 °C	Cdh	x,xx	–	Účinnosť cyklického intervalu pri T <sub>j</sub> = +7 °C	COP <sub>cy</sub>	x,xx	–
Výkon kúrenia v cyklickom intervale pri T <sub>j</sub> = +7 °C	Pcych	x,x	kW	Účinnosť cyklického intervalu pri T <sub>j</sub> = +12 °C	COP <sub>cy</sub>	x,xx	–
Koeficient zníženia <sup>(4)</sup> pri T <sub>j</sub> = +7 °C	Cdh	x,xx	–				
Výkon kúrenia v cyklickom intervale pri T <sub>j</sub> = +12 °C	Pcych	x,x	kW				
Koeficient zníženia <sup>(4)</sup> při T <sub>j</sub> = +12 °C	Cdh	x,xx	–				
Spotreba energie v inom ako aktívnom režime				Prídavný ohrievač (musí byť uvedený, aj keď nie je súčasťou jednotky)			
Vypnutý stav	P <sub>OFF</sub>	0,08	kW	Menovitý výkon kúrenia <sup>(3)</sup>	P <sub>sup</sub> = sup(T <sub>j</sub> )	x,x	kW
Vypnutý termostat	P <sub>TO</sub>	0,40	kW	Typ vstupu energie			
Pohotovostný režim	P <sub>SB</sub>	0,08	kW				
Režim ohrievania skrine kompresora	P <sub>CK</sub>	0,08	kW				
Ďalšie parametre				Výmenník tepla vonkajšej jednotky			
Regulácia výkonu	fixná/variabilná	variabilná		Pre tepelné čerpadlá vzduch–voda: Menovitý prietok vzduchu	Q <sub>airsource</sub>	24000	m <sup>3</sup> /h
Hladina akustického výkonu, vo vnútri	L <sub>WA</sub>	x	dB(A)	Pre TČ voda–voda: Menovitý prietok vody	Q <sub>watersource</sub>	x	m <sup>3</sup> /h
Hladina akustického výkonu, vonku	L <sub>WA</sub>	78	dB(A)	Pre TČ zem–voda: Menovitý prietok soľanky	Q <sub>brinesource</sub>	x	m <sup>3</sup> /h
Kontaktné informácie	Názov a adresa výrobca alebo jeho splnomocneného zástupcu.						

(1) Pri tepelných čerpadlách pre vykurovanie a tepelných čerpadliach pre vykurovanie + ohrev vody je menovitý tepelný výkon Prated rovný projektovanému zaťaženiu pre kúrenie Pdesignh a menovitý tepelný výkon prídavného ohrievača Psup sa rovná prídavnému výkonu pre kúrenie sup(T<sub>j</sub>).  
 (2) Ak Cdh nie je určený meraním, potom počiatočný koeficient zníženia je Cdh = 0,9.

Tabuľka 13-6

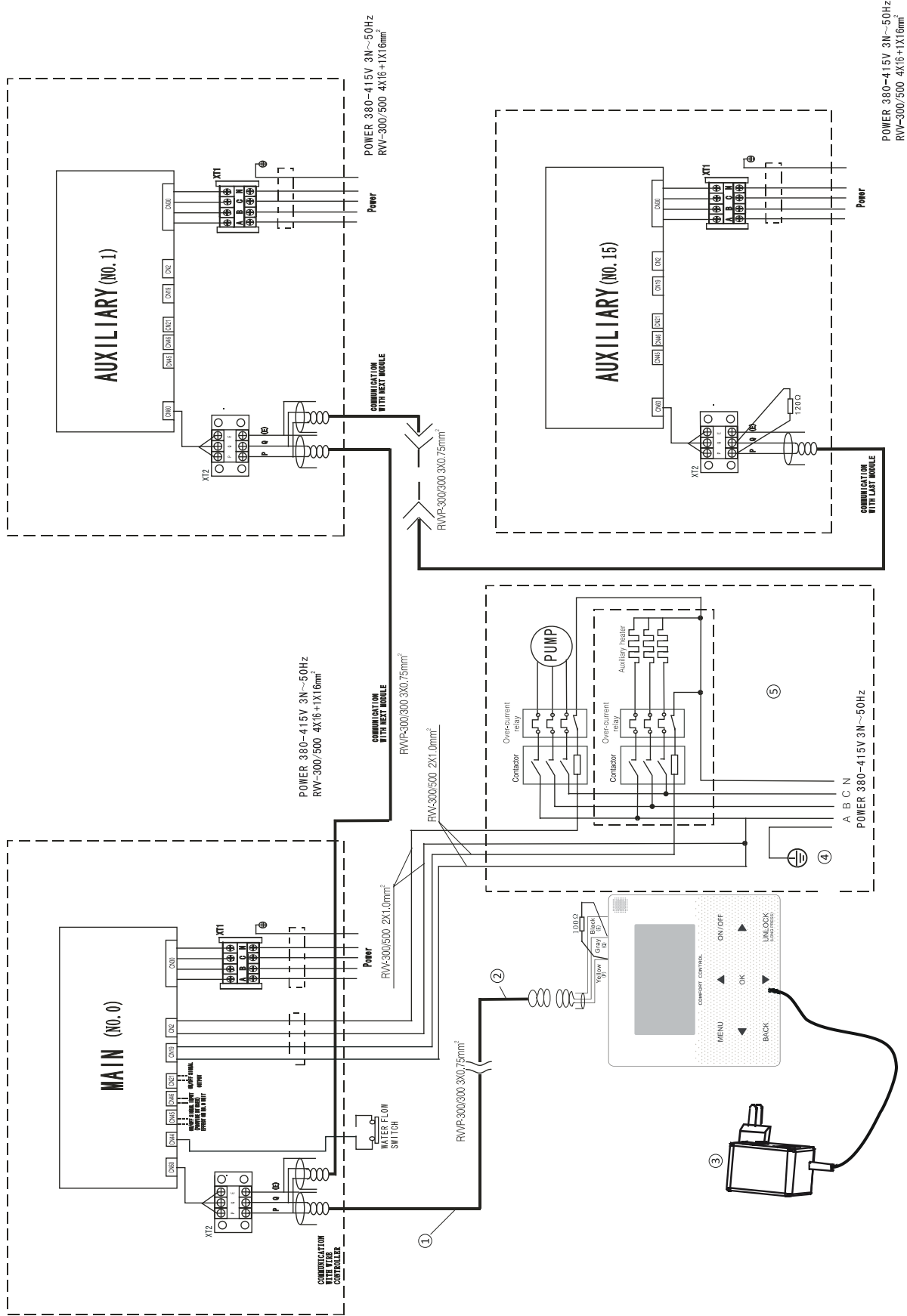
Požadované informácie pre výhrevné zariadenia s tepelným čerpadlom a kombinované výhrevné zariadenia s tepelným čerpadlom							
Model(y):	<b>SCV-900EA</b>						
Tepelné čerpadlo vzduch–voda:							[áno]
Tepelné čerpadlo voda–voda:							[áno/ne]
Tepelné čerpadlo zem–voda:							[áno/ne]
Nízko teplotné tepelné čerpadlo:							[áno/ne]
Vybavené doplnkovým ohrievačom:							[áno/ne]
Tepelné čerpadlo pre vykurovanie + ohrev vody:							[áno/ne]
Pre nízko teplotné tepelné čerpadlá sa uvádzajú parametre pre použitie pri nízkej teplote. Inak sa uvádzajú parametre pre použitie pri strednej teplote. Parametre sa uvádzajú pre priemerné klimatické podmienky.							
Položka	Symbol	Hodnota	Jednotka	Položka	Symbol	Hodnota	Jednotka
Menovitý výkon kúrenia <sup>(3)</sup> pri T <sub>designh</sub> = -10 (-11) °C	Prated = P <sub>designh</sub>	69	kW	Sezónna energetická účinnosť vykurovania	η <sub>s</sub>	156,6	%
Sezónny koeficient výkonu	SCOP	3,99	–	Koeficient výkonu v aktívnom režime	SCOP <sub>on</sub>	x.xx	–
				Čistý sezónny koeficient výkonu	SCOP <sub>net</sub>	x.xx	–
T <sub>j</sub> = -7 °C	P <sub>dh</sub>	58,67	kW	T <sub>j</sub> = -7 °C	COP <sub>d</sub>	2,49	–
T <sub>j</sub> = +2 °C	P <sub>dh</sub>	35,93	kW	T <sub>j</sub> = +2 °C	COP <sub>d</sub>	3,78	–
T <sub>j</sub> = +7 °C	P <sub>dh</sub>	28,16	kW	T <sub>j</sub> = +7 °C	COP <sub>d</sub>	5,43	–
T <sub>j</sub> = +12 °C	P <sub>dh</sub>	32,98	kW	T <sub>j</sub> = +12 °C	COP <sub>d</sub>	6,68	–
T <sub>j</sub> = bivalentná teplota	P <sub>dh</sub>	58,67	kW	T <sub>j</sub> = bivalentná teplota	COP <sub>d</sub>	2,49	–
T <sub>j</sub> = medzná prevádzková teplota	P <sub>dh</sub>	65,18	kW	T <sub>j</sub> = medzná prevádzková teplota	COP <sub>d</sub>	2,13	–
Pre tepelné čerpadlá vzduch–voda: T <sub>j</sub> = -15 °C (keď TOL < -20 °C)	P <sub>dh</sub>	x,x	kW	Pre tepelné čerpadlá vzduch–voda: T <sub>j</sub> = -15 °C (keď TOL < -20 °C)	COP <sub>d</sub>	x,xx	–
Bivalentná teplota (max. +2 °C)	T <sub>biv</sub>	-7	°C	Pre TČ vzduch–voda: Medzná prevádzková teplota (max. -7 °C)	TOL	-10	°C
Výkon kúrenia v cyklickom intervale pri T <sub>j</sub> = -7 °C	P <sub>cyh</sub>	x,x	kW	Ohrev vody	WTOL	x	°C
Koeficient zníženia <sup>(4)</sup> pri T <sub>j</sub> = -7 °C	C <sub>dh</sub>	x,xx	–	Medzná prevádzková teplota			
Výkon kúrenia v cyklickom intervale pri T <sub>j</sub> = +2 °C	P <sub>cyh</sub>	x,x	kW	Účinnosť cyklického intervalu pri T <sub>j</sub> = +7 °C	COP <sub>cyh</sub>	x,xx	–
Koeficient zníženia <sup>(4)</sup> pri T <sub>j</sub> = +2 °C	C <sub>dh</sub>	x,xx	–	Účinnosť cyklického intervalu pri T <sub>j</sub> = +12 °C	COP <sub>cyh</sub>	x,xx	–
Výkon kúrenia v cyklickom intervale pri T <sub>j</sub> = +7 °C	P <sub>cyh</sub>	x,x	kW	Účinnosť cyklického intervalu pri T <sub>j</sub> = +7 °C	COP <sub>cyh</sub>	x,xx	–
Koeficient zníženia <sup>(4)</sup> pri T <sub>j</sub> = +7 °C	C <sub>dh</sub>	x,xx	–	Účinnosť cyklického intervalu pri T <sub>j</sub> = +12 °C	COP <sub>cyh</sub>	x,xx	–
Výkon kúrenia v cyklickom intervale pri T <sub>j</sub> = +12 °C	P <sub>cyh</sub>	x,x	kW				
Koeficient zníženia <sup>(4)</sup> pri T <sub>j</sub> = +12 °C	C <sub>dh</sub>	x,xx	–				
Spotreba energie v inom ako aktívnom režime				Prídavný ohrievač (musí byť uvedený, aj keď nie je súčasťou jednotky)			
Vypnutý stav	P <sub>OFF</sub>	0,038	kW	Menovitý výkon kúrenia <sup>(3)</sup>	P <sub>sup</sub> = sup(T <sub>j</sub> )	x,x	kW
Vypnutý termostat	P <sub>TO</sub>	0,107	kW	Typ vstupu energie			
Pohotovostný režim	P <sub>SB</sub>	0,038	kW				
Režim ohrievania skrine kompresora	P <sub>CK</sub>	0,038	kW				
Ďalšie parametre				Výmenník tepla vonkajšej jednotky			
Regulácia výkonu	fixná/variabilná	variabilná		Pre tepelné čerpadlá vzduch–voda: Menovitý prietok vzduchu	Q <sub>airsource</sub>	38000	m <sup>3</sup> /h
Hladina akustického výkonu, vo vnútri	L <sub>WA</sub>	x	dB(A)	Pre TČ voda–voda: Menovitý prietok vody	Q <sub>watersource</sub>	x	m <sup>3</sup> /h
Hladina akustického výkonu, vonku	L <sub>WA</sub>	80,1	dB(A)	Pre TČ zem–voda: Menovitý prietok soľanky	Q <sub>brinesource</sub>	x	m <sup>3</sup> /h
Kontaktné informácie	Názov a adresa výrobcu alebo jeho splnomocneného zástupcu.						

(1) Pri tepelných čerpadlách pre vykurovanie a tepelných čerpadliach pre vykurovanie + ohrev vody je menovitý tepelný výkon Prated rovný projektovanému zaťaženiu pre kúrenie P<sub>designh</sub> a menovitý tepelný výkon prídavného ohrievača P<sub>sup</sub> sa rovná prídavnému výkonu pre kúrenie sup(T<sub>j</sub>).  
(2) Ak C<sub>dh</sub> nie je určený meraním, potom počiatočný koeficient zníženia je C<sub>dh</sub> = 0,9.

# PRÍLOHY: SCHÉMA SIEŤOVEJ KOMUNIKÁCIE

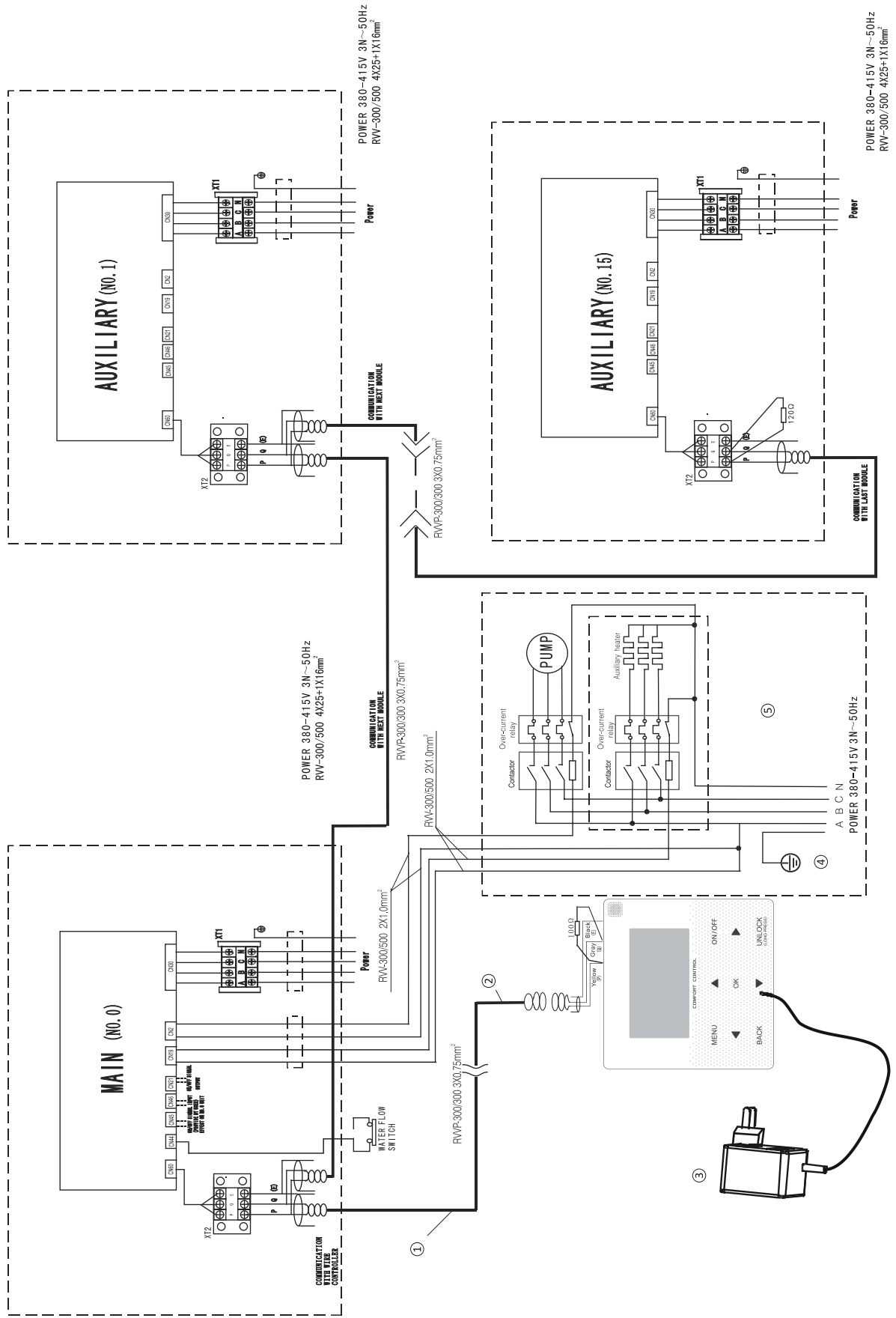
Príloha: Schéma sieťovej komunikácie hlavnej jednotky a vedľajšej jednotky (I)

Model: SCV-300EA



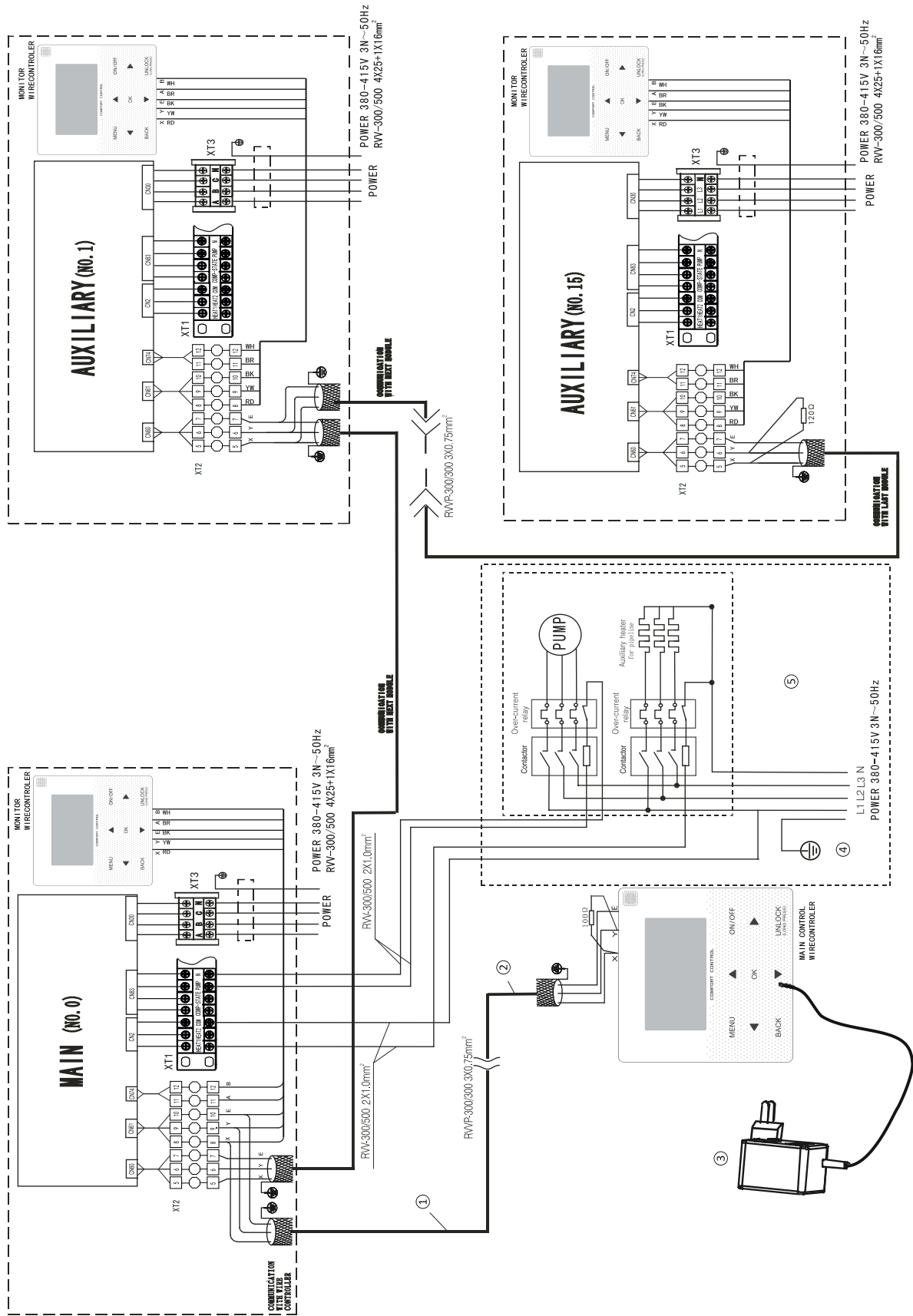
Príloha: Schéma sieťovej komunikácie hlavnej jednotky a vedľajšej jednotky (II)

Model: SCV-600EA



Príloha: Schéma sieťovej komunikácie hlavnej jednotky a vedľajšej jednotky (III)

Model: SCV-900EA



**Vysvetlivky:**

Označenie	Popis
①	Dĺžka kábla by mala byť kratšia ako 500 m
②	Svorky P, Q a E na zadnej časti káblového ovládača zodpovedajú svorkám P, Q a E na svorkovnici hlavného modulu.
③	Napájací transformátor 220–240 V AC / 10 V AC
④	Kovový plášť inštallačnej skrine ističa musí byť uzemnený.
⑤	Schéma zapojenia prídavného ohrievača a čerpadla je len orientačná, riadte sa podľa návodov k príslušným produktom. Súčasťou, ako je napájací kábel, spínač prídavného ohrievača atď., zvolte podľa skutočných parametrov produktov a štátnych noriem, vyhlášok a predpisov.
Auxiliary	Vedľajšia jednotka
Auxiliary heater	Pomocný ohrievač
BK, Black	Čierny
BR	Hnedý
Communication with last module	Komunikácia s posledným modulom
Communication with next module	Komunikácia s ďalším modulom
Communication with wire controller	Komunikácia s káblovým ovládačom
Contactora	Istič
Gray	Sivý
Main	Hlavná jednotka
Main control wire controller	Hlavný ovládací káblový ovládač
Monitor wire controller	Monitorovací káblový ovládač
On/Off signal input (provide by user) efect on No.0 unit	Vstup signálu Zapnuté/Vypnuté (poskytovaný používateľom), účinkuje na jednotke č. 0
On/Off signal output	Výstup signálu Zapnuté/Vypnuté
Over-current relay	Nadprúdové relé
Power	Napájanie
Pump	Čerpadlo
RD	Červený
Water flow switch	Hladinový spínač
WH	Biely
YW, Yellow	Žltý



# POZNÁMKA K OCHRANE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

---



Tento výrobok nemôže byť likvidovaný spoločne s komunálnym odpadom, ale musí sa odovzdať na určených zberných miestach, kde bude prijatý zdarma. Tieto postupy likvidácie označuje symbol na výrobku, v návode a na obale výrobku. Materiály sú recyklovateľné v súlade s ich príslušnými symbolmi. Prostredníctvom opätovného použitia, recyklácie materiálov alebo akékoľvek inej formy recyklácie starých spotrebičov významne prispievate k ochrane nášho životného prostredia. Požiadajte miestny úrad o informácie k najbližšiemu zbernému miestu.

## INFORMACE, TÝKAJÚCE SA POUŽITÉHO CHLADIACEHO MÉDIA

---

Toto zariadenie obsahuje fluórovane skleníkové plyny zahrnuté v Kjótskom protokole. Údržba a likvidácia musí byť vykonaná kvalifikovaným personálom.

Typ chladiva R410A

Množstvo chladivého prostriedku: pozri prístrojový štítok.

Hodnota GWP: 2088 (1 kg R410A = 2,088 t Co<sub>2</sub>eq)

GWP = Global Warming Potential (potenciál globálneho otepľovania)

V prípade problémov s kvalitou alebo iných problémov kontaktujte prosím miestneho predajcu alebo autorizované servisné stredisko.

**Tiesňová linka: 112**

## VÝROBCA

---

SINCLAIR CORPORATION Ltd.  
16 Great Queen Street  
WC2B 5AH London  
Veľká Británia

[www.sinclair-world.com](http://www.sinclair-world.com)

Tento výrobok bol zhotovený v Číne (Made in China).

## OBCHODNÝ ZÁSTUPCA

---

SINCLAIR Global Group s.r.o.  
Purkyňova 45  
612 00 Brno,  
Česká republika

## TECHNICKÁ PODPORA

---

SINCLAIR Global Group s.r.o.  
Purkyňova 45  
612 00 Brno,  
Česká republika

Tel.: +420 800 100 285  
Fax: +420 541 590 124

[www.sinclair-solutions.com](http://www.sinclair-solutions.com)  
[info@sinclair-solutions.com](mailto:info@sinclair-solutions.com)

