

Servisná průručka

OPTIMUS PRO Split



OBSAH

Part 1 Všeobecné informácie	3
Part 2 Rozloženie komponentov a chladivove okruhy	5
Part 3 Riadenie	15
Part 4 Diagnostika a odstraňovanie porúch	29

1. časť

Všeobecné informácie

1 Produktový rad	4
------------------------	---

OPTIMUS PRO Split

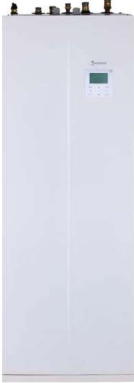
1 Produktový rad

1.1 Vonkajšia jednotka

Model	HOP4WODU	HOP6WODU
Napájanie (V/Ph/Hz)	220-240/1 /50	220-240/1 /50
Vzhľad		

Model	HOP8WODU	HOP10WODU	HOP12WODU	HOP12WODU3	HOP14WODU	HOP14WODU3	HOP16WODU	HOP16WODU3
Napájanie (V/Ph/Hz)	220-240/1/50	220-240/1/50	220-240/1/50	380-415/3/50	220-240/1/50	380-415/3/50	220-240/1/50	380-415/3/50
Vzhľad								

1.2 Hydronický modul so zásobníkom na vodu

Model	HOP100/190IDU(3)	HOP100/240IDU(3)	HOP160/240IDU3
Napájanie (V/Ph/Hz)	220-240/1 /50 / 380-415/3/50	220-240/1 /50 / 380-415/3/50	380-415/3/50
Kompatibilný model vonkajšej jednotky	HOP4WODU HOP6WODU HOP8WODU HOP10WODU	HOP4WODU HOP6WODU HOP8WODU HOP10WODU	HOP12WODU HOP14WODU HOP16WODU HOP12WODU3 HOP14WODU3 HOP16WODU3
Vzhľad			

2. časť

Rozloženie komponentov a chladiace okruhy

1 Rozloženie funkčných komponentov	6
2 Schémy zapojenia potrubia	11

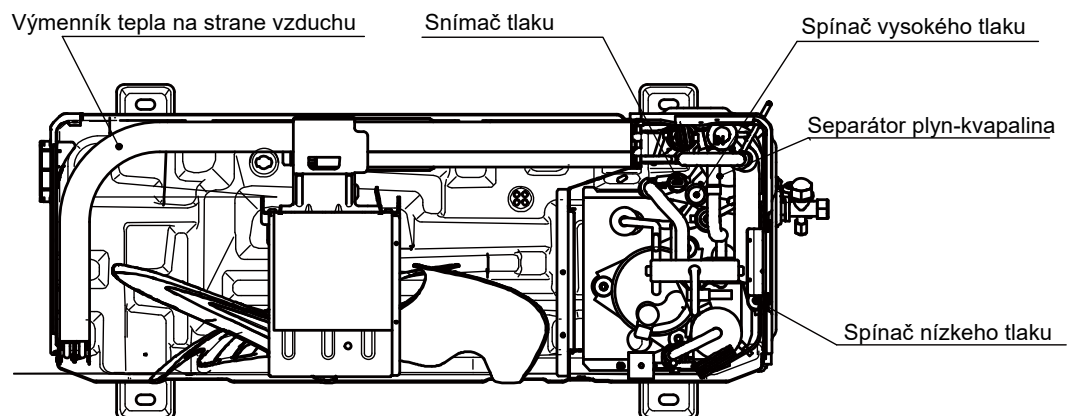
OPTIMUS PRO Split

1 Rozloženie funkčných komponentov

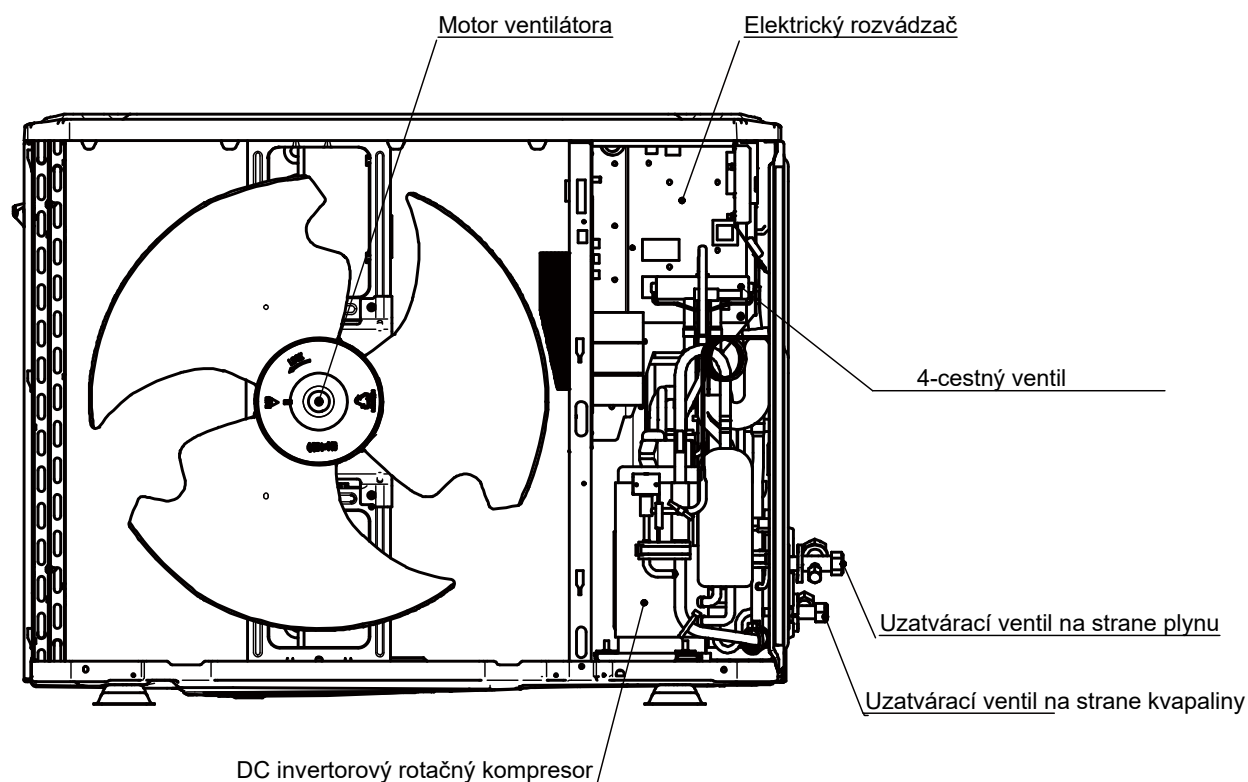
1.1 Rozloženie vonkajšej jednotky

HOP4WODU / HOP6WODU

Pohľad zhora



Pohľad spredu

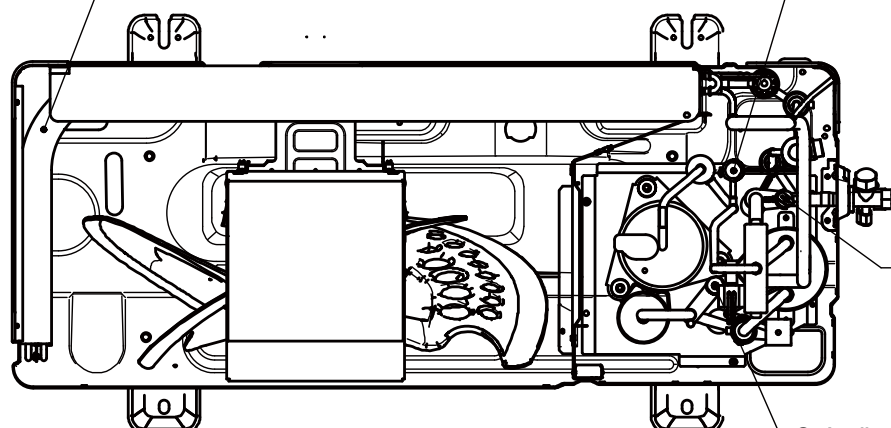


HOP8WODU / HOP10WODU

Pohľad zhora

Výmenník tepla na strane vzduchu

Spínač vysokého tlaku



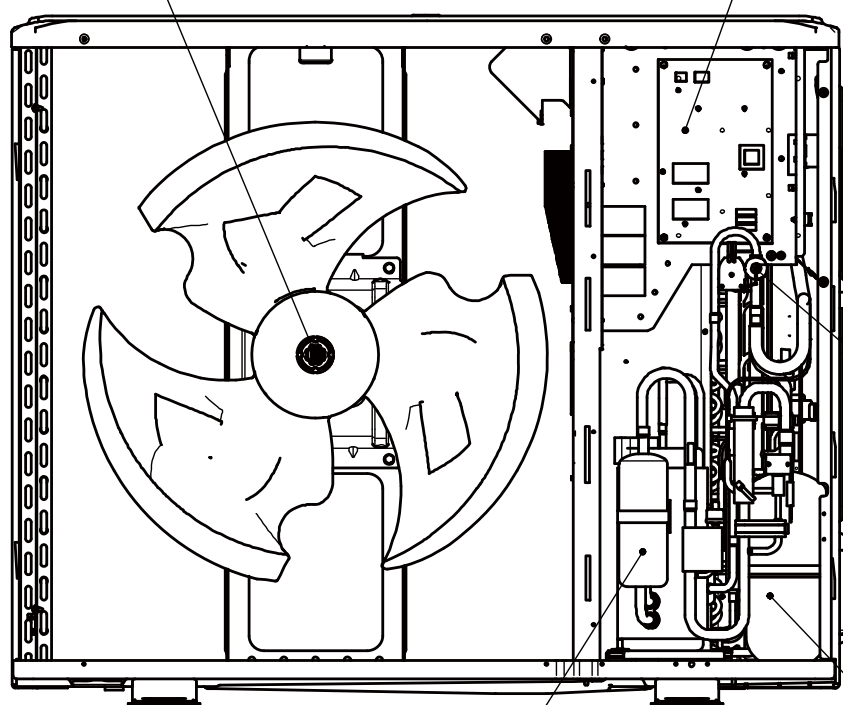
Snímač tlaku

Spínač nízkeho tlaku

Pohľad spredu

Motor ventilátora

Elektrický rozvádzač



4-cestný ventil

Uzatvárací ventil
na strane plynu

Uzatvárací ventil
na strane kvapaliny

DC invertorový rotačný kompresor

Separátor plyn-kvapalina

OPTIMUS PRO Split

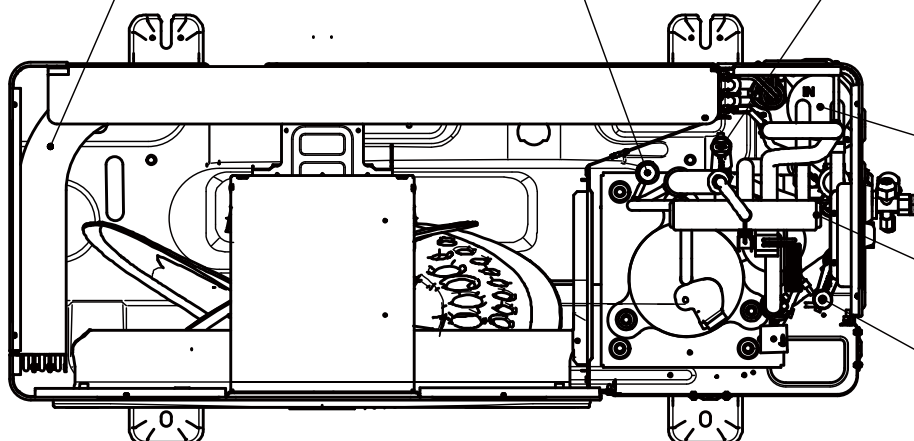
HOP12WODU / HOP14WODU / HOP16WODU

Pohľad zhora

Výmenník tepla na strane vzduchu

Spínač vysokého tlaku

Snímač tlaku



Separátor plyn-kvapalina

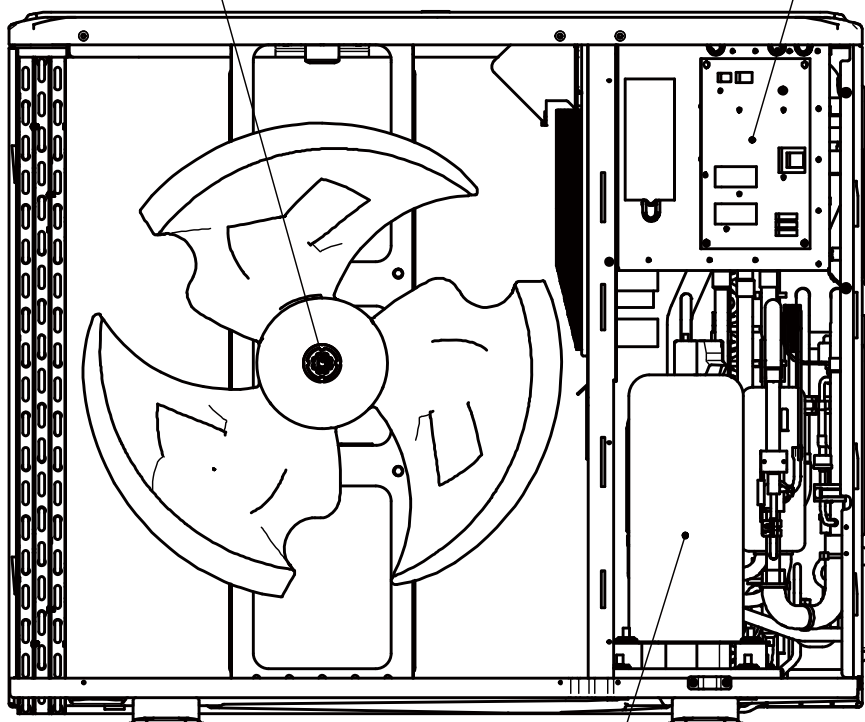
4-cestný ventil

Spínač nízkeho tlaku

Pohľad spredu

Motor ventilátora

Eektrický rozvádzač



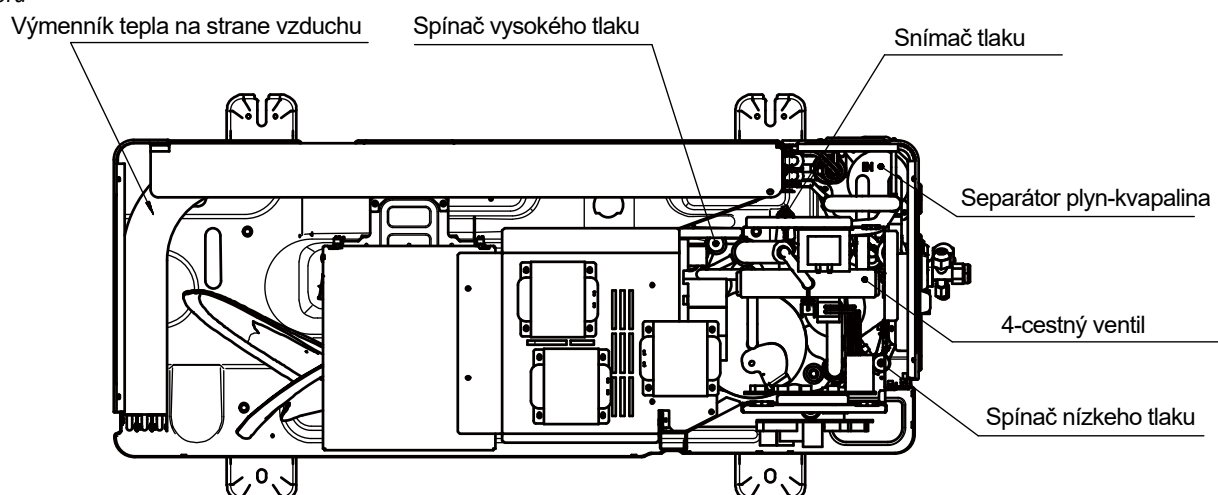
Uzatvárací ventil na strane kvapaliny

Uzatvárací ventil na strane plynu

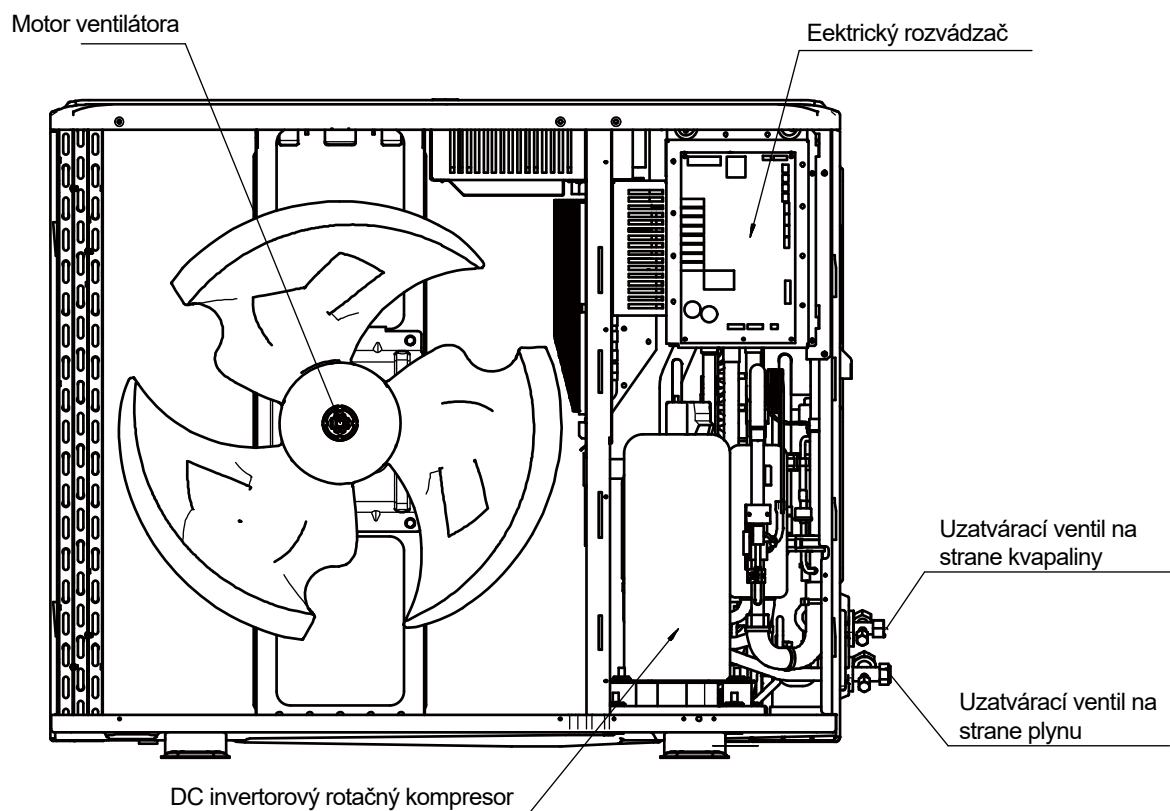
DC invertorový rotačný kompresor

HOP12WODU3 / HOP14WODU3 / HOP16WODU3

Pohľad zhora

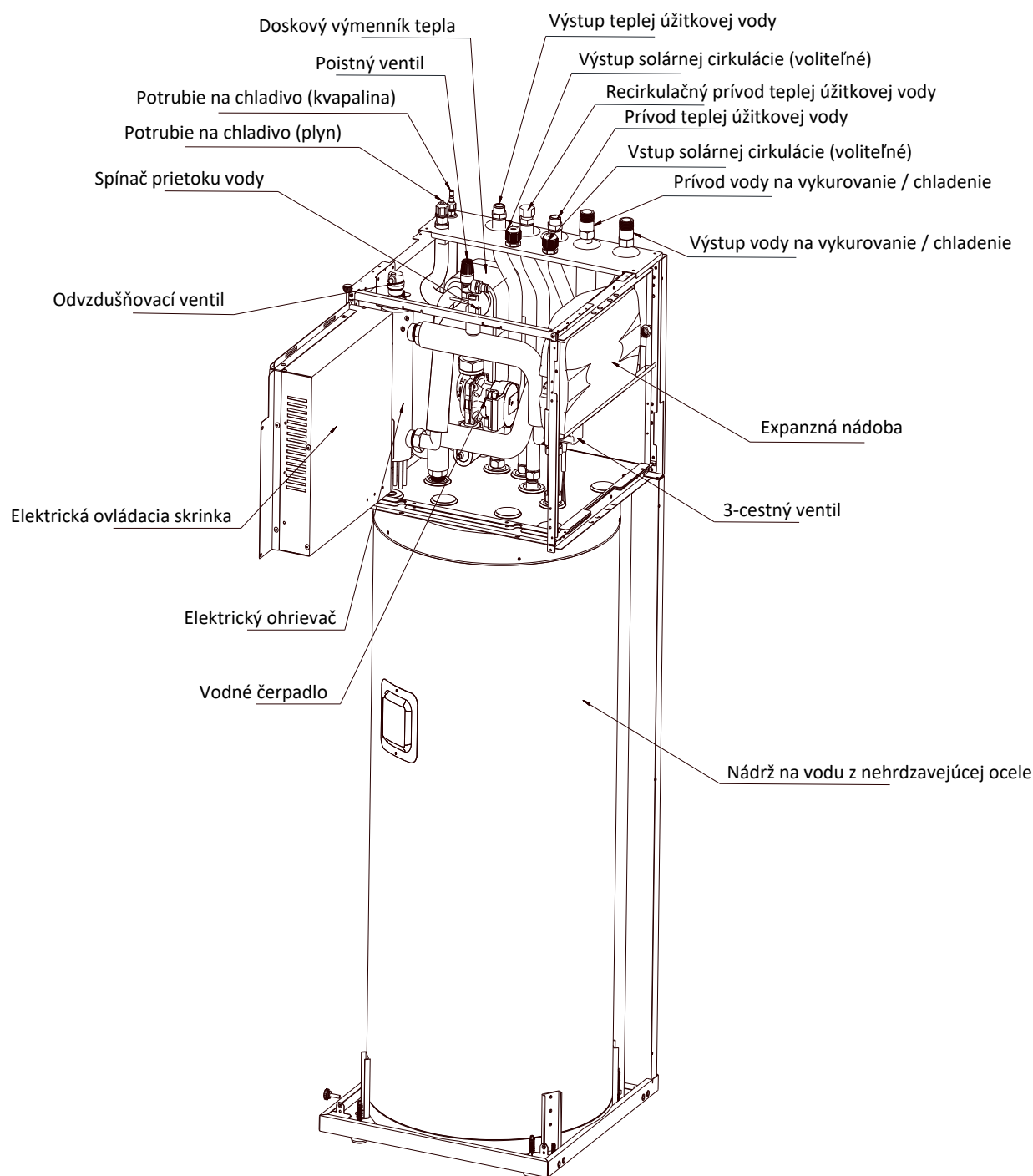


Pohľad spredu



1.2 Rozloženie hydronického boxu

Šikmý pohľad



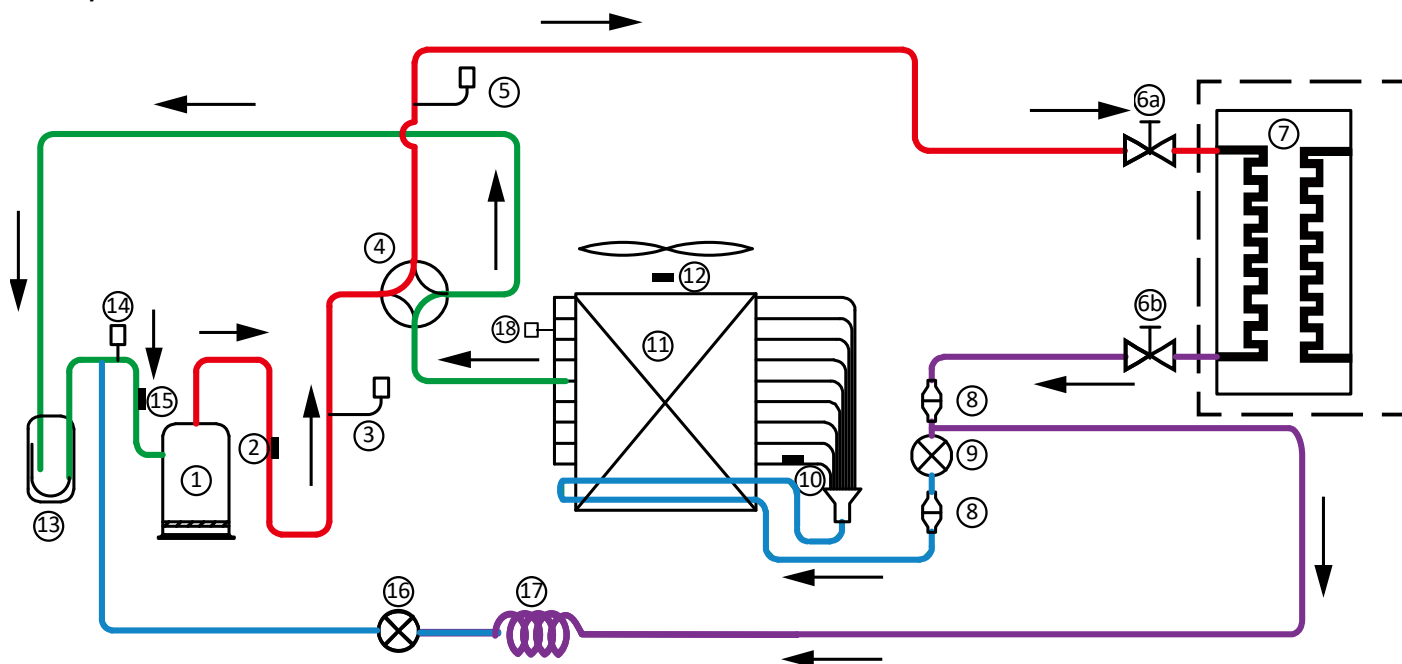
2 Schémy pneumatického zapojenia

2.1 Potrubné vedenia vonkajšej jednotky

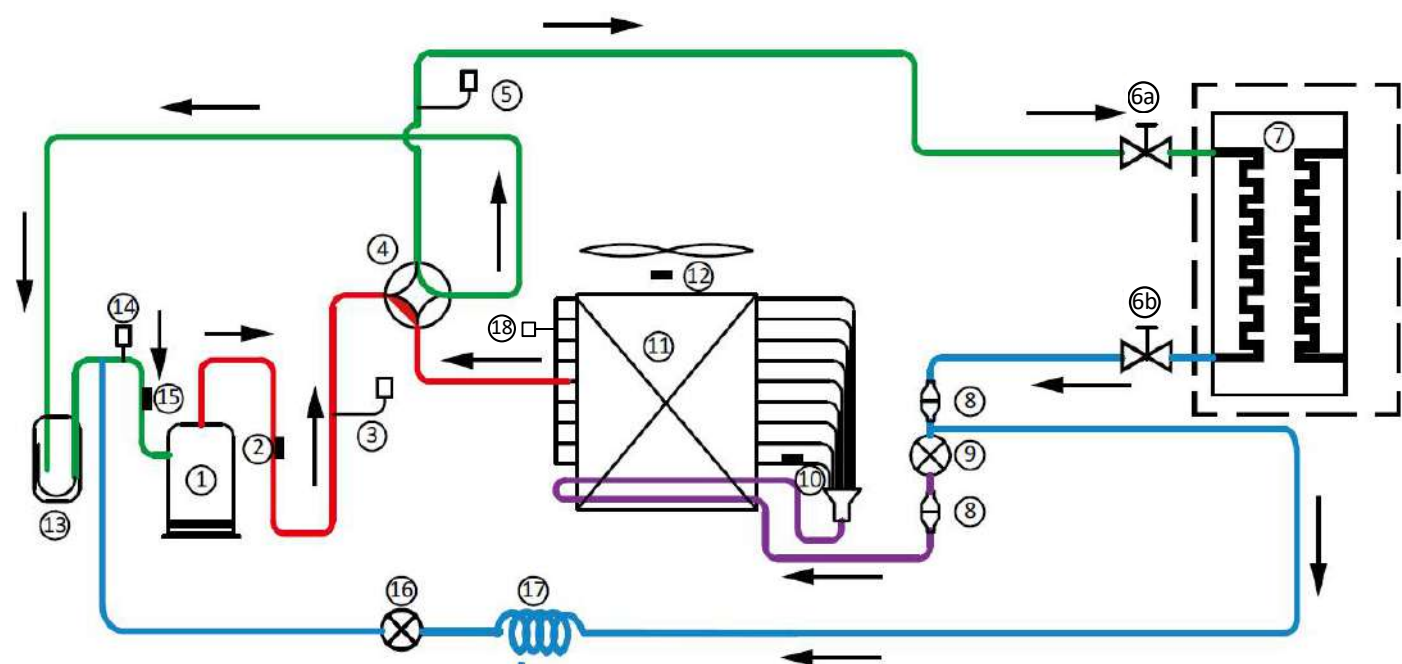
Príklad grafického znázornenia potrubí na chladivo:

- Vysoká teplota, vysokotlakový plyn
- Vysoká teplota, vysokotlaková kvapalina
- Nízka teplota, nízkotlakový plyn
- Nízka teplota, nízkotlaková zmes plynu a kvapaliny

Režim vykurovania a TUV



Režim chladenia



OPTIMUS PRO Split

Legenda			
1	Kompresor	10	Senzor odparovania vo vykurovaní (snímač kondenzátora pri chladiení)
2	Snímač teploty vyfukovaného vzduchu (Tp)	11	Výmenník tepla na strane vzduchu
3	Spínač vysokého tlaku	12	Snímač vonkajšej teploty (T4)
4	4-cestný ventil	13	Separátor/odlučovač plyn-kvapalina
5	snímač tlaku	14	Spínač nízkeho tlaku
6	Uzatvárací ventil: 6a vrátane servisného portu pre 4~16 kW modely 6b vrátane servisného portu pre 8~16 kW modely	15	Snímač teploty nasávaného vzduchu (Th)
7	Doskový výmenník tepla	16	Jednosmerný elektromagnetický ventil
8	Filter	17	Kapilára
9	Elektronický expanzný ventil	18	Spojka typu Lokring

Kľúčové komponenty:

Elektronický expanzný ventil (EXV):

Riadi tok chladiva a znižuje tlak chladiva.

Štvorcestný ventil:

Riadi smer toku chladiva. Zatvorený v režime chladienia a otvorený v režime ohrevu. Keď je zatvorený, výmenník tepla na strane vzduchu funguje ako kondenzátor a výmenník tepla na strane vody ako výparník. Keď je otvorený, výmenník tepla na strane vzduchu funguje ako výparník a výmenník tepla na strane vody funguje ako kondenzátor.

Spínače nízkeho a vysokého tlaku:

Regulujú tlak v chladiacom systéme. Keď tlak v chladiacom systéme stúpne nad hornú hranicu alebo klesne pod spodnú hranicu, spínač nízkeho alebo vysokého tlaku sa vypne, čím sa zastaví kompresor.

Odlučovač:

Odlučuje skvapalnené chladivo od plyného chladiva, čím chráni kompresor pred kvapalinovými rázmi.

Servisný port:

Slúži na uvoľnenie chladiva, doplnenie chladiva, pripojenie tlakomeru.

Spojka typu Lokring:

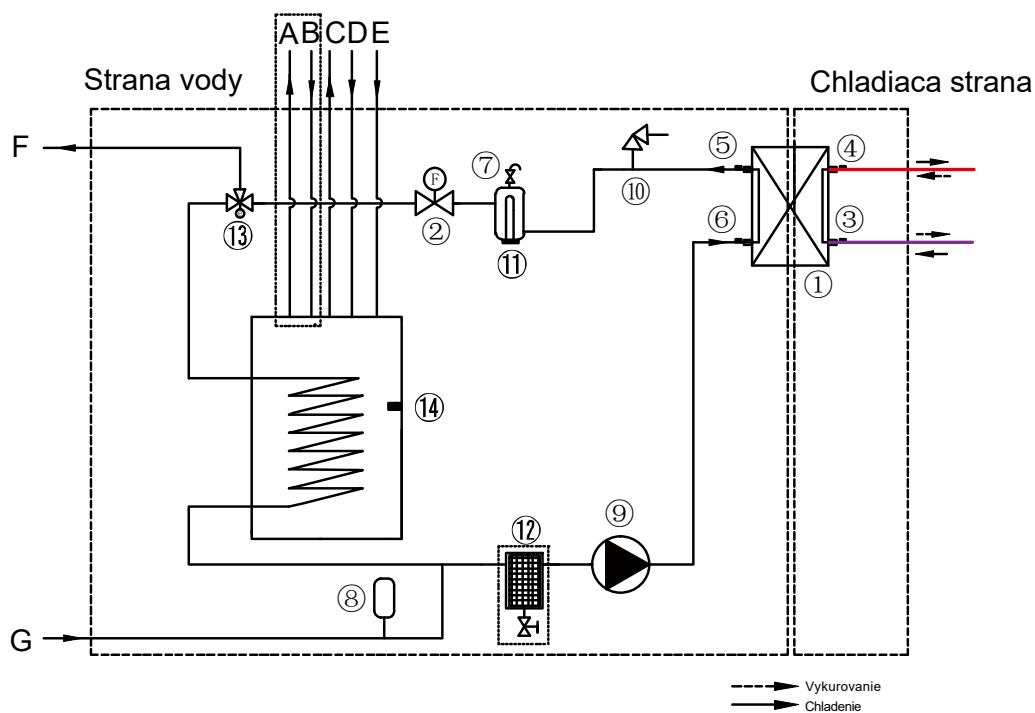
Slúži na utesnenie sústavy chladiva vo výrobnom závode, ktorý nie je možné použiť na popredajný servis na mieste inštalácie.

2.2 Potrubné vedenia hydronického boxu

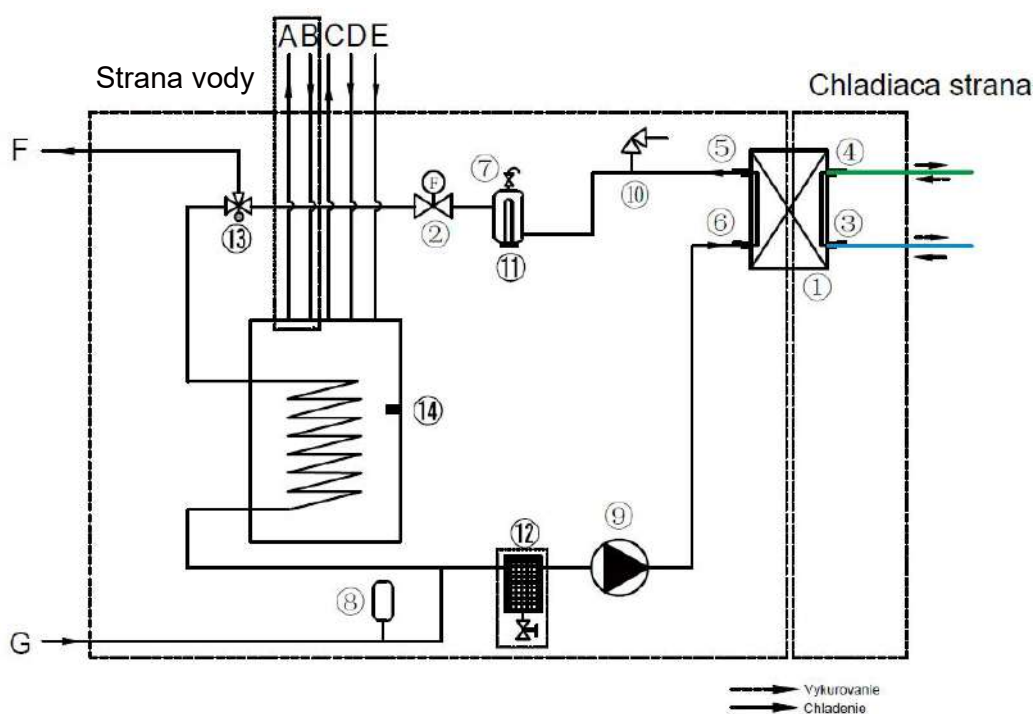
Príklad grafického znázornenia potrubí na chladivo:

- Vysoká teplota, vysokotlakový plyn
- Vysoká teplota, vysokotlaková kvapalina
- Nízka teplota, nízkotlakový plyn
- Nízka teplota, nízkotlaková zmes plynu a kvapaliny

Režim vykurovania a TUV



Režim chladenia



OPTIMUS PRO Split

Legenda			
1	Výmenník tepla na strane vody	12	Magnetický odlučovač (voliteľné vybavenie)
2	Prietokový spínač vody	13	3-cestný ventil
3	Snímač teploty potrubia tekutého chladiva (T2)	14	Snímač teploty zásobníka na TUV (T5)
4	Snímač teploty potrubia plyného chladiva (T2B)	A	Výstup cirkulácie solárneho systému (voliteľný)
5	Snímač teploty odvádzanej vody na výstupe (Tw_out)	B	Prívod cirkulácie solárneho systému (voliteľný)
6	Snímač teploty privádzanej vody na vstupe (Tw_in)	C	Výstup studenej úžitkovej vody
7	Automatický odvzdušňovací ventil	D	Vstup recirkulácie teplej úžitkovej vody
8	Expanzná nádoba	E	Prívod studenej úžitkovej vody
9	Vodné čerpadlo	F	Výstup vody na vykurovanie miestností/chladenie
10	Pretlakový ventil	G	Prívod vody na vykurovanie miestností/chladenie
11	Záložné ohrievacie teleso		

Kľúčové komponenty:

Odvzdušňovací ventil:

Automaticky odstráni vzduch z vodného okruhu.

Pretlakový ventil:

Bráni nadmernému tlaku vody, keď sa otvorí pri 43,5 psi (3 bary) a uvoľní vodu z vodného okruhu.

Expanzná nádoba:

Vyrovnáva tlak vo vodovodnom systéme. (Objem expanznej nádoby: 8L.)

Prietokový spínač vody:

Deteguje rýchlosť prietoku vody, aby chránil kompresor a vodné čerpadlo v prípade nedostatočného prietoku vody.

Záložné elektrické ohrievacie teleso:

Poskytuje dodatočný vykurovací výkon, keď je vykurovací výkon tepelného čerpadla nedostatočný v dôsledku veľmi nízkej vonkajšej teploty. Zároveň slúži na ochranu vonkajších potrubí pred zamrznutím.

Vodné čerpadlo:

Prečerpáva vodu vo vodnom okruhu.

3-cestný ventil

Prepínanie chladivového okruhu medzi režimom TUV a režimom vykurovania/chladenia.

Magnetický odlučovač (voliteľné vybavenie)

Zachytáva železné častice, nečistoty a usadeniny, aby udržiaval čistotu vodovodného systému.

3. časť

Riadenie

1 Zastavenie prevádzky.....	16
2 Riadenie v pohotovostnom režime.....	16
3 Riadenie spustenia.....	17
4 Riadenie normálnej prevádzky.....	20
5 Riadenie ochrany	21
6 Špeciálne riadenie.....	24

1 Zastavenie prevádzky

Prevádzka sa zastaví z jedného z nasledujúcich dôvodov:

1. Abnormálne vypnutie: s cieľom chrániť kompresory. Ak dôjde k abnormálnej situácii, systém zastaví prevádzku cez vypnutie tepla a na digitálnej obrazovke PCB vonkajšej jednotky a používateľskom rozhraní sa zobrazí chybový kód.
2. Systém sa zastaví, keď sa dosiahne nastavená teplota.

2 Riadenie v pohotovostnom režime

2.1 Kontrola ohrevu kompresora

Ohrievač kompresora slúži na to, aby sa chladivo nezmiešalo s olejom kompresora, keď sa kompresory zastavia.

Ohrievač kompresora sa riadi podľa teploty vonkajšieho prostredia a stavu zapnutia/vypnutia kompresora. Ak je teplota vonkajšieho prostredia vyššia ako 8°C alebo je kompresor v prevádzke, ohrievač kompresora je vypnutý. Keď je teplota vonkajšieho prostredia 8°C alebo menej a kompresor bol vypnutý viac ako 3 hodiny alebo jednotka sa práve zapla (manuálne alebo keď po výpadku prúdu znovu nabehne prúd), ohrievač kompresora sa zapne.

2.2 Riadenie vodného čerpadla

Keď je vonkajšia jednotka v pohotovostnom režime, vnútorné a vonkajšie obehové čerpadlá nepretržite bežia.

3 Riadenie spustenia

3.1 Riadenie oneskorenia spustenia kompresora

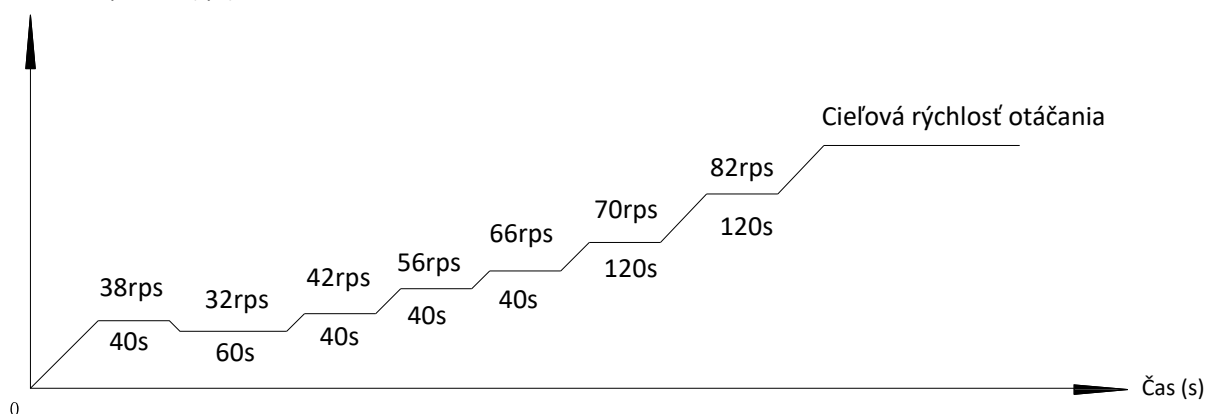
Počas riadenia prvého spustenia a riadenia reštartu (s výnimkou prevádzky návratu oleja a rozmrazovania) je spustenie kompresora oneskorené tak, aby od vypnutia kompresora prešlo minimum stanoveného času oneskorenia reštartu, aby sa predišlo častému zapnutiu/vypnutiu kompresora a vyrovnal sa tlak v chladiacom systéme. Oneskorenie reštartu kompresora pre režimy chladenia a ohrevu je stanovené v používateľskom rozhraní. Pozrite príručku Konštrukčné údaje pre OPTIMUS PRO Split v časti 3, 8.5 „Ponuka NASTAVENIE REŽIMU CHLADENIA“ a v časti 3, 8.6 „Ponuka NASTAVENIE REŽIMU OHREVVU“.

3.2 Program na spustenie kompresora

Počas riadenia prvého spustenia a riadenia reštartu sa spustenie kompresora ovláda podľa teploty vonkajšieho prostredia. Spustenie kompresora nastane po aktivácii jedného z dvoch spúšťacích programov, až kým sa nedosiahnu cieľové otáčky.

HOP4(6)WODU, program na spustenie kompresora¹, keď je teplota vonkajšieho prostredia vyššia ako 3 °C

Rýchlosť otáčania kompresora (rps)

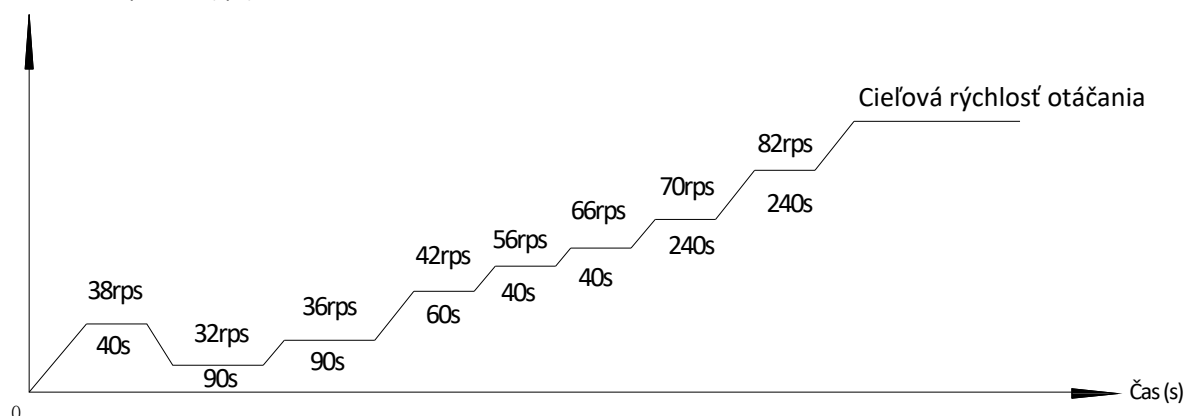


Poznámky:

- Keď sa ukončí prvá 40-sekundová fáza programu, program prejde postupne do ďalších fáz a ukončí sa, keď sa dosiahnu cieľové otáčky.

HOP4(6)WODU, program na spustenie kompresora¹, keď je teplota vonkajšieho prostredia 3 °C alebo menej

Rýchlosť otáčania kompresora (rps)



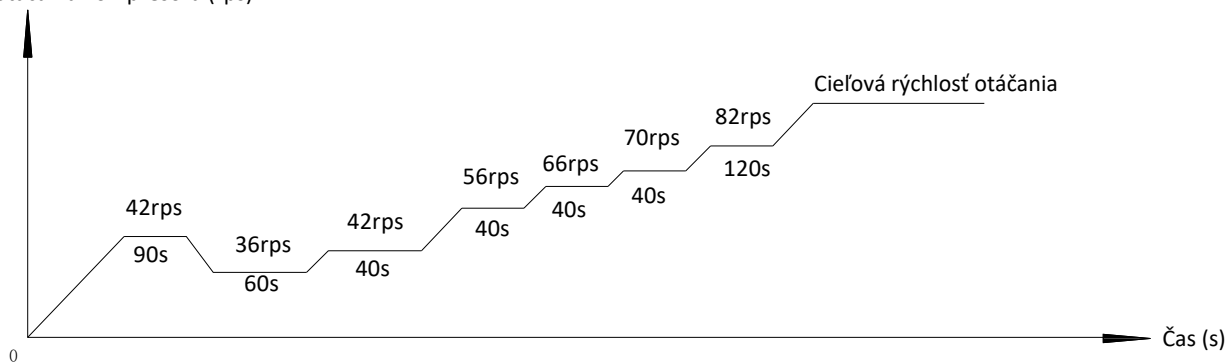
Poznámky:

- Keď sa ukončí prvá 40-sekundová fáza programu, program prejde postupne do ďalších fáz a ukončí sa, keď sa dosiahnu cieľové otáčky.

OPTIMUS PRO Split

HOP8(10)WODU, program na spustenie kompresora¹, keď je teplota vonkajšieho prostredia vyššia ako 11 °C

Rýchlosť otáčania kompresora (rps)

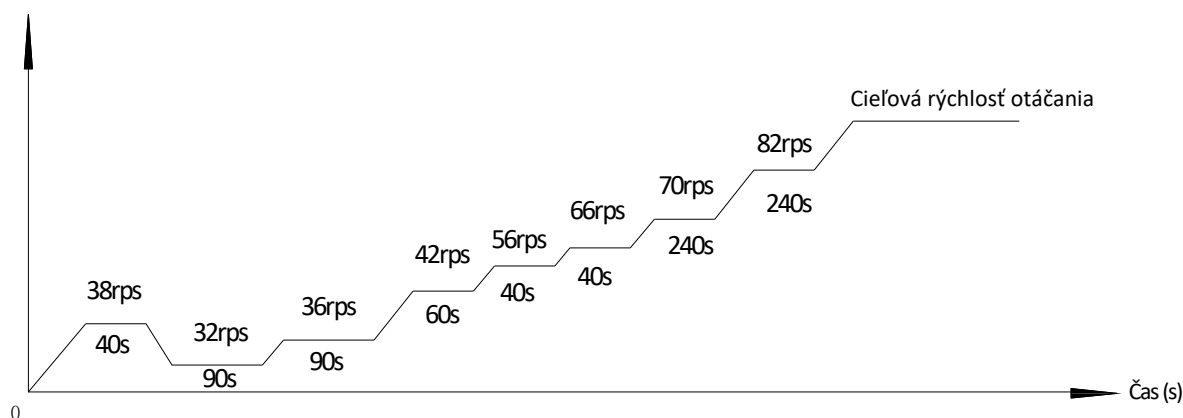


Poznámky:

- Keď sa ukončí prvá 90-sekundová fáza programu, program prejde postupne do ďalších fáz a ukončí sa, keď sa dosiahnu cieľové otáčky.

HOP8(10)WODU, program na spustenie kompresora¹, keď je teplota vonkajšieho prostredia 11 °C alebo menej

Rýchlosť otáčania kompresora (rps)

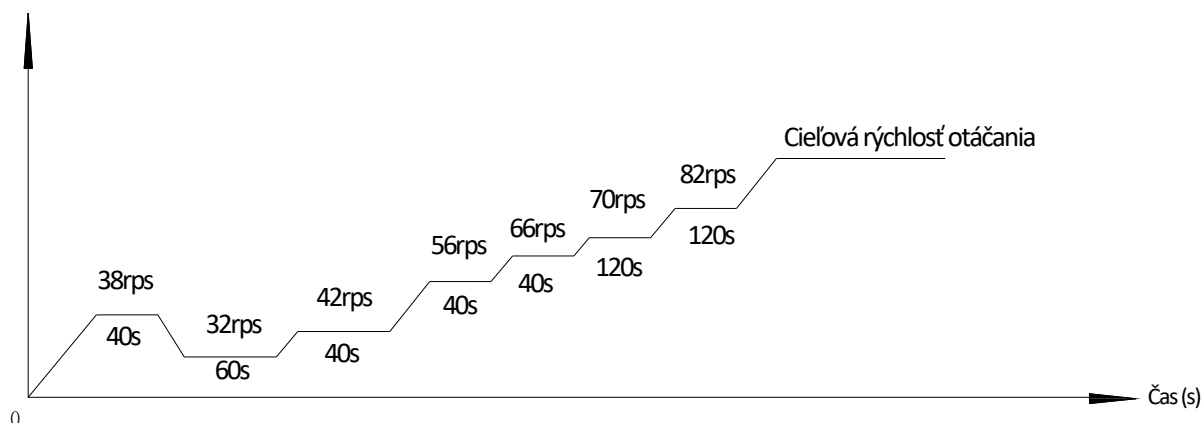


Poznámky:

- Keď sa ukončí prvá 40-sekundová fáza programu, program prejde postupne do ďalších fáz a ukončí sa, keď sa dosiahnu cieľové otáčky.

HOP12(14,16)WODU(3), program na spustenie kompresora¹, keď je teplota vonkajšieho prostredia vyššia ako 3 °C

Rýchlosť otáčania kompresora (rps)

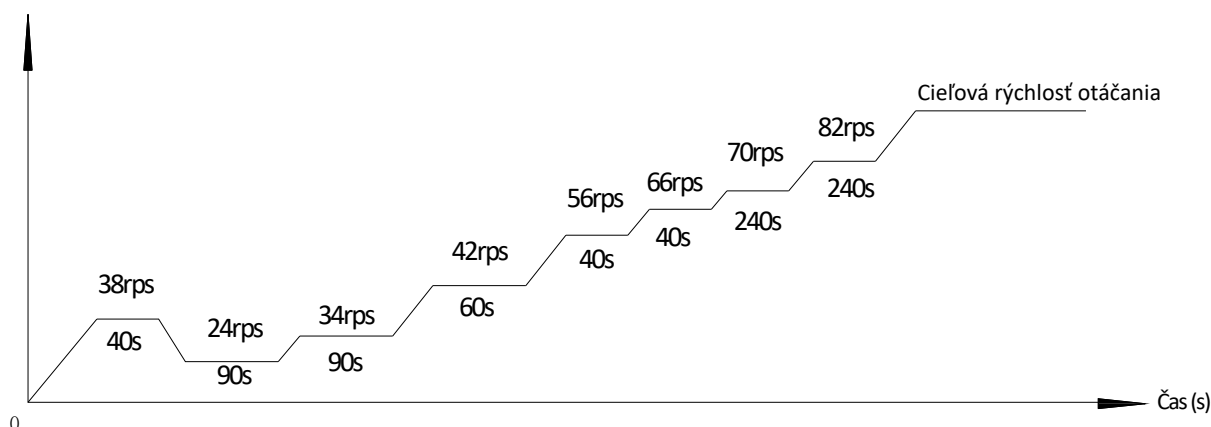


Poznámky:

- Keď sa ukončí prvá 40-sekundová fáza programu, program prejde postupne do ďalších fáz a ukončí sa, keď sa dosiahnu cieľové otáčky.

HOP12(14,16)WODU(3), program na spustenie kompresora¹, keď je teplota vonkajšieho prostredia 3 °C alebo menej

Rýchlosť otáčania kompresora (rps)



Poznámky:

- Keď sa ukončí prvá 40-sekundová fáza programu, program prejde postupne do ďalších fáz a ukončí sa, keď sa dosiahnu cieľové otáčky.

3.3 Riadenie spustenia ohrevu a prevádzky úžitkovej teplej vody

Riadenie komponentov počas spustenia režimu ohrevu a úžitkovej teplej vody

Komponenty	Označenie v schéme zapojenia	4-16 kW	Riadiace funkcie a stavy
invertorový kompresor	COMP	•	program na spustenie kompresora, ktorý sa zvolí podľa teploty prostredia ¹
DC motor ventilátora	FAN	•	ventilátor prevádzkovaný pri maximálnej rýchlosti ²
elektronický expanzný ventil	EXV	•	polohy (kroky) od 0 (úplne zatvorený) po 480 (úplne otvorený), riadený teplotou vonkajšieho prostredia, teplotou vyfukovaného vzduchu, prehriatím nasávaného vzduchu
štvorcestný ventil	4-WAY	•	On

Poznámky:

- Pozrite časť 3, 3.2 „Program na spustenie kompresora“.
- Pozrite tabuľku 3-4.3 v časti 3, 4.6 „Riadenie vonkajšieho ventilátora“.

3.4 Riadenie spustenia pre prevádzku chladenia

Riadenie komponentov počas spustenia režimu chladenia

Komponenty	Označenie v schéme zapojenia	4-16 kW	Riadiace funkcie a stavy
invertorový kompresor	COMP	•	program na spustenie kompresora, ktorý sa zvolí podľa teploty prostredia ¹
DC motor ventilátora	FAN	•	ventilátor prevádzkovaný pri maximálnej rýchlosti ²
elektronický expanzný ventil	EXV	•	polohy (kroky) od 0 (úplne zatvorený) po 480 (úplne otvorený), riadený teplotou vonkajšieho prostredia, teplotou vyfukovaného vzduchu, prehriatím nasávaného vzduchu
štvorcestný ventil	4-WAY	•	Off

Poznámky:

- Pozrite časť 3, 3.2 „Program na spustenie kompresora“.
- Pozrite tabuľku 3-4.3 v časti 3, 4.6 „Riadenie vonkajšieho ventilátora“.

OPTIMUS PRO Split

4 Riadenie normálnej prevádzky

4.1 Riadenie komponentov počas normálnej prevádzky

Riadenie komponentov počas prevádzky ohrevu a úžitkovej teplej vody

Komponenty	Označenie v schéme zapojenia	4-16 kW	Riadiace funkcie a stavy
invertorový kompresor	COMP	•	riadený podľa zaťaženia vodného systému
DC motor ventilátora	FAN	•	riadený teplotou rúr vonkajšieho výmenníka tepla
elektronický expanzný ventil	EXV	•	polohy (kroky) od 0 (úplne zatvorený) po 480 (úplne otvorený), riadený teplotou vyfukovaného vzduchu, prehriatím nasávaného vzduchu a rýchlosťou kompresora
štvorcestný ventil	4-WAY	•	On

Riadenie komponentov počas prevádzky chladenia

Komponenty	Označenie v schéme zapojenia	4-16 kW	Riadiace funkcie a stavy
invertorový kompresor	COMP	•	riadený podľa zaťaženia vodného systému
DC motor ventilátora	FAN	•	riadený teplotou rúr vonkajšieho výmenníka tepla
elektronický expanzný ventil	EXV	•	polohy (kroky) od 0 (úplne zatvorený) po 480 (úplne otvorený), riadený teplotou vyfukovaného vzduchu, prehriatím nasávaného vzduchu a rýchlosťou kompresora
štvorcestný ventil	4-WAY	•	Off

4.2 Riadenie výstupu kompresora

Otáčky kompresora sa riadia podľa zaťaženia. Pred spustením kompresora vonkajšia jednotka OPTIMUS PRO Split určí cieľovú rýchlosť kompresora podľa teploty vonkajšieho prostredia, pričom ponechá nastavenú teplotu vystupujúcej vody a aktuálnu teplotu vystupujúcej vody. Potom aktivuje príslušný program na spustenie kompresora. Pozrite časť 3, 3.2 „Program na spustenie kompresora“. Keď sa program spustenia ukončí, kompresor má cieľové otáčky.

4.3 Krokové riadenie kompresora

Otáčky šesťpólových kompresorov stanovené v otáčkach za sekundu (ot./s) sú tretinou frekvencie (v Hz) vstupného napätia motora kompresora. Frekvenciu elektrického vstupu do motorov kompresora je možné upraviť rýchlosťou 1 Hz za sekundu.

4.4 Riadenie štvorcestného ventilu

Štvorcestný ventil sa používa na zmenu smeru toku chladiva cez výmenník tepla na strane vody s cieľom prepnúť medzi chladením a ohrevom/operáciami TUV. Pozrite časť 2, 3 „Schémy toku chladiva“. Počas ohrevu a operácií TUV je štvorcestný ventil zapnutý. Počas chladenia a rozmrazovania je štvorcestný ventil vypnutý.

4.5 Riadenie elektronického expanzného ventilu

Poloha elektronického expanzného ventilu (EXV) sa riadi v krokoch od 0 (úplne zatvorený) do 480 (úplne otvorený).

- Pri zapnutí:
 - EXV sa najprv úplne zatvorí, potom sa nastaví do pohotovostnej polohy. Po niekoľkých sekundách sa EXV nastaví do pôvodnej polohy za chodu, ktorá je daná prevádzkovým režimom a teplotou vonkajšieho prostredia. Po ďalších niekoľkých minútach sa EXV riadi prehriatím nasávaného vzduchu a teplotou vyfukovaného vzduchu. Po ďalších niekoľkých minútach sa EXV riadi prehriatím nasávaného vzduchu, teplotou vyfukovaného vzduchu a rýchlosťou kompresora.
- Keď je vonkajšia jednotka v pohotovostnom režime:
 - EXV je v pohotovostnom režime.
- Keď sa vonkajšia jednotka zastaví:
 - EXV sa najprv úplne zatvorí, potom sa nastaví do pohotovostnej polohy.

4.6 Riadenie vonkajšieho ventilátora

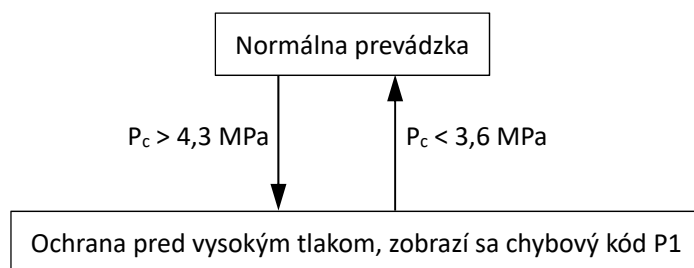
Rýchlosť ventilátora vonkajšej jednotky sa nastavuje v krokoch uvedených ďalej v texte:

Index rýchlosti ventilátora	Rýchlosť ventilátora (ot./min.)		
	4/6/8/10 kW	12/14 kW	16 kW
W1	200	200	200
W2	250	250	250
W3	300	300	300
W4	350	350	350
W5	400	400	400
W6	450	450	450
W7	500	500	500
W8	530	550	550
W9	550	580	600
W10	580	610	650
W11	600	630	700
W12	600	650	730

5 Riadenie ochrany

5.1 Riadenie ochrany pred vysokým tlakom

Toto riadenie chráni chladiaci systém pred abnormálne vysokým tlakom a chráni kompresor pred krátkodobými tlakovými špičkami.



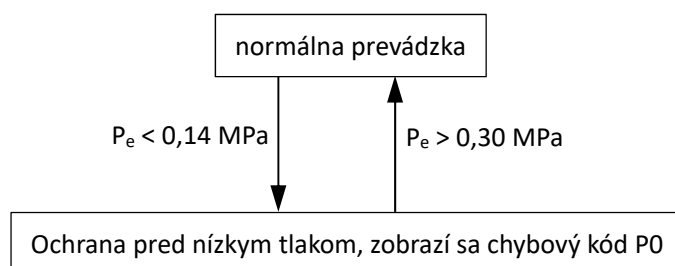
Poznámky:

1. P_c : tlak vyfukovaného vzduchu

Keď tlak na výstupe stúpane nad 4,3 MPa, systém zobrazí ochranu P1 a jednotka prestane bežať. Keď tlak na výstupe klesne pod 3,6 MPa, kompresor prejde na riadenie reštartu.

5.2 Riadenie ochrany pred nízkym tlakom

Toto riadenie chráni chladiaci systém pred abnormálne nízkym tlakom a chráni kompresor pred krátkodobými poklesmi tlaku.



Poznámky:

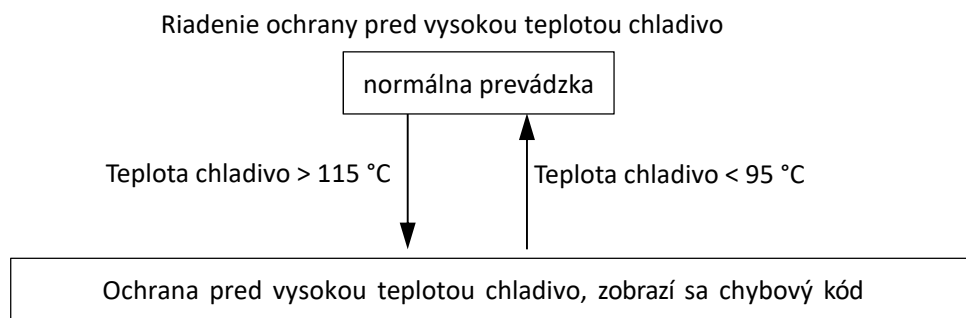
1. P_e : tlak nasávaného vzduchu

Keď tlak na vstupe klesne pod 0,14 MPa, systém zobrazí ochranu P0 a jednotka prestane bežať. Keď tlak na vstupe stúpane nad 0,3 MPa, kompresor prejde na riadenie reštartu.

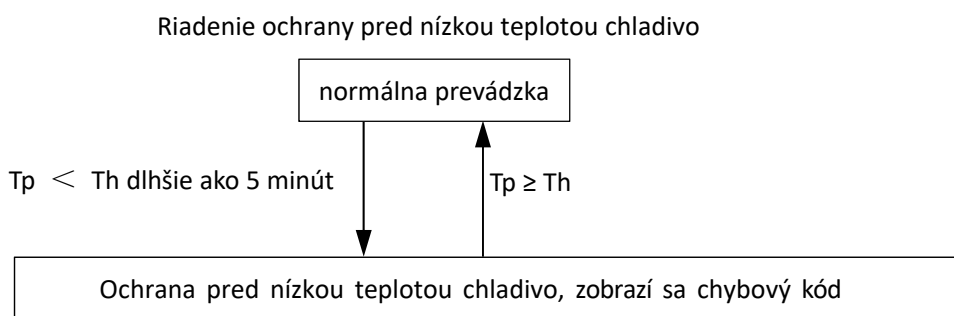
OPTIMUS PRO Split

5.3 Riadenie tepelnej ochrany chladivo

Toto riadenie chráni kompresor pred abnormálne vysokými teplotami a krátkodobými nárastmi teploty.



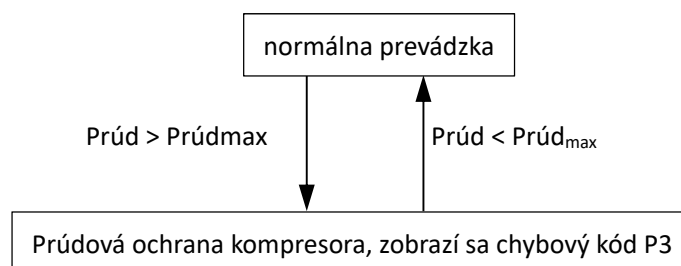
Keď teplota na výstupe stúpne nad 115 °C, systém zobrazí ochranu P4 a jednotka prestane bežať. Keď teplota na výstupe klesne pod 95 °C, kompresor prejde na riadenie reštartu.



Keď je teplota na výstupe nižšia ako teplota nasávania dlhšie ako 5 minút, systém zobrazí ochranu EA a jednotka prestane bežať. Keď je teplota na výstupe vyššia ako teplota nasávania, kompresor prejde na riadenie reštartu.

5.4 Riadenie prúdovej ochrany kompresora

Toto riadenie chráni kompresor pred abnormálne vysokými prúdmi.



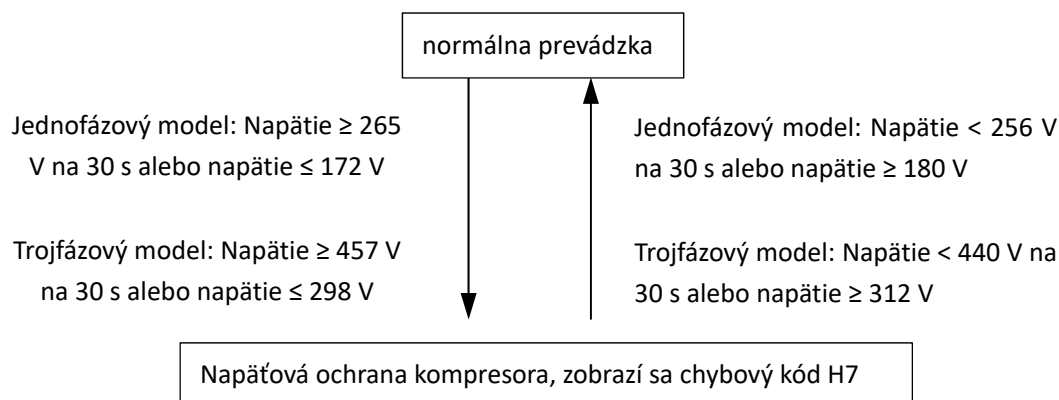
Obmedzenia prúdu pre kompresory

Názov modelu	HOP4(6)WODU	HOP8(10)WODU	HOP12(14,16)WODU	HOP12(14,16)WODU3
Prúd _{max}	18 A	19 A	30 A	14 A

Keď je prúd v kompresore väčší ako Prúd_{max}, systém zobrazí ochranu P3 a jednotka prestane bežať. Keď je prúd v kompresore nižší ako Prúd_{max}, kompresor prejde na riadenie reštartu.

5.5 Riadenie napätovej ochrany

Toto riadenie chráni OPTIMUS PRO Split pred abnormálne vysokými alebo abnormálne nízkymi napätiami.



Pri jednofázových modeloch platí, že keď fázové napätie napájacieho AC zdroja je počas viac ako 30 sekúnd 265 V alebo viac, systém zobrazí ochranu H7 a jednotka prestane bežať. Keď fázové napätie klesne na dlhšie ako 30 sekúnd pod 265 V, chladiaci systém sa reštartuje, keď uplynie oneskorenie reštartu kompresora. Keď je fázové napätie pod 172 V, systém zobrazí ochranu H7 a jednotka prestane bežať. Keď fázové napätie dosiahne hodnotu vyššiu ako 180 V, chladiaci systém sa reštartuje, keď uplynie oneskorenie reštartu kompresora.

Pri trojfázových modeloch platí, že keď fázové napätie napájacieho AC zdroja je počas viac ako 30 sekúnd 457 V alebo viac, systém zobrazí ochranu H7 a jednotka prestane bežať. Keď fázové napätie klesne na dlhšie ako 30 sekúnd pod 440 V, chladiaci systém sa reštartuje, keď uplynie oneskorenie reštartu kompresora. Keď je fázové napätie pod 298 V, systém zobrazí ochranu H7 a jednotka prestane bežať. Keď fázové napätie dosiahne hodnotu vyššiu ako 312 V, chladiaci systém sa reštartuje, keď uplynie oneskorenie reštartu kompresora.

5.6 Riadenie ochrany DC motora ventilátora

Toto riadenie chráni DC motory ventilátorov pred silnými vetrami a abnormálnym napájaním. Ochrana DC motora ventilátora sa spustí vtedy, keď je splnená jedna z nasledujúcich troch skupín podmienok:

- Teplota vonkajšieho prostredia je $4\text{ }^{\circ}\text{C}$ alebo viac a aktuálna rýchlosť ventilátora sa dlhšie ako 3 minúty líši od cieľovej rýchlosti ventilátora o 200 ot./min. alebo viac.
- Teplota vonkajšieho prostredia je nižšia ako $4\text{ }^{\circ}\text{C}$ a aktuálna rýchlosť ventilátora sa dlhšie ako 3 minúty líši od cieľovej rýchlosti ventilátora o 300 ot./min. alebo viac.
- Aktuálna rýchlosť ventilátora je dlhšie ako 90 sekúnd nižšia než 150 ot./min.

Keď sa spustí riadenie ochrany DC motora ventilátora, systém zobrazí chybový kód H6 a jednotka prestane bežať. Po 3 minútach sa jednotka automaticky reštartuje. Keď sa aktivuje ochrana H6 10-krát za 120 minút, zobrazí sa chyba HH. Keď dôjde k chybe HH, pred opätovnou prevádzkou systému je potrebný manuálny reštart systému.

5.7 Riadenie ochrany výmenníka tepla na strane vody pred zamrznutím

Toto riadenie chráni výmenník tepla na strane vody pred tvorbou ľadu.

V režime chladenia platí, že ak teplota privádzanej vody alebo vystupujúcej vody alebo vody vystupujúcej z pomocného zdroja ohrevu je nižšia ako $4\text{ }^{\circ}\text{C}$, tepelné čerpadlo sa zastaví a vodné čerpadlo ešte beží 30 minút. Ak je teplota vody stále nižšia ako $4\text{ }^{\circ}\text{C}$, tepelné čerpadlo prepne do režimu ohrevu.

V pohotovostnom režime ohrevu/TÚV platí, že ak teplota okolia je nižšia ako $3\text{ }^{\circ}\text{C}$ alebo teplota vystupujúcej vody alebo vody vystupujúcej z pomocného zdroja ohrevu je nižšia ako $5\text{ }^{\circ}\text{C}$, tepelné čerpadlo sa zastaví a vodné čerpadlo ešte beží 30 minút. Ak je teplota okolia stále nižšia ako $3\text{ }^{\circ}\text{C}$ a teplota vody je stále nižšia ako $5\text{ }^{\circ}\text{C}$, tepelné čerpadlo prepne do režimu ohrevu.

V pohotovostnom režime ohrevu/TÚV platí, že ak teplota vystupujúcej vody je nižšia ako $2\text{ }^{\circ}\text{C}$, tepelné čerpadlo sa zastaví a vodné čerpadlo ešte beží 30 minút. Ak je teplota vody stále nižšia ako $2\text{ }^{\circ}\text{C}$, tepelné čerpadlo prepne do režimu ohrevu, aby chránilo pred zamrznutím.

Keď sa spustí ochrana výmenníka tepla na strane vody pred zamrznutím, systém zobrazí chybový kód Pb a jednotka prestane bežať.

OPTIMUS PRO Split

6 Špeciálne riadenie

6.1 Prevádzka návratu oleja

Aby nedošlo k tomu, že by kompresor nemal k dispozícii olej, je k dispozícii prevádzka návratu oleja, v rámci ktorej sa zbiera olej, ktorý vytiekol z kompresora, a vráti sa do vedenia chladiva.

Prevádzka návratu oleja sa spustí, keď je splnená nasledujúca podmienka:

- Súhrnný čas prevádzky kompresora dosiahne 6 hodín.

Prevádzka návratu oleja sa ukončí, keď je splnená niektorá z nasledujúcich troch podmienok:

- Prevádzka návratu oleja trvá 5 minút.
- Kompresor sa zastaví.

Riadenie komponentov počas prevádzky návratu oleja v režime chladenia.

Komponenty	Označenie v schéme zapojenia	4-16 kW	Riadiace funkcie a stavy
invertorový kompresor	COMP	●	má otáčky pre prevádzku návratu oleja
DC motor ventilátora	FAN	●	riadený podľa režimu chladenia
elektronický expanzný ventil	EXV	●	304 (kroky)
štvorcestný ventil	4-WAY	●	Off

Riadenie komponentov počas prevádzky návratu oleja v režimoch ohrevu a teplej úžitkovej vody.

Komponenty	Označenie v schéme zapojenia	4-16 kW	Riadiace funkcie a stavy
invertorový kompresor	COMP	●	má otáčky pre prevádzku návratu oleja
DC motor ventilátora	FAN	●	riadený podľa režimu ohrevu
elektronický expanzný ventil	EXV	●	304 (kroky)
štvorcestný ventil	4-WAY	●	On

6.2 Prevádzka rozmrazovania

Na obnovu tepelnej kapacity sa spustí prevádzka rozmrazovania vtedy, keď výmenník tepla na strane vzduchu vonkajšej jednotky pracuje ako kondenzátor. Prevádzka rozmrazovania sa riadi podľa teploty vonkajšieho prostredia, teploty na výstupe chladiva výmenníka tepla na strane vzduchu a času bežania kompresora.

Riadenie komponentov počas prevádzky rozmrazovania

Komponenty	Označenie v schéme zapojenia	4-16 kW	Riadiace funkcie a stavy
invertorový kompresor	COMP	●	má otáčky pre prevádzku rozmrazovania
DC motor ventilátora	FAN	●	Off
elektronický expanzný ventil	EXV	●	480 (kroky)
štvorcestný ventil	4-WAY	●	Off

6.3 Prevádzka núteného chladenia

Prevádzka núteného chladenia umožňuje obnovu chladiva pred odstránením výmenníka tepla na strane vody.

Režim obnovy chladiva spustíte stlačením tlačidla na hlavnej PCB vonkajšieho chladiaceho systému s označením „FORCE“ po dobu 5 sekúnd.

Ak je tepelné čerpadlo pred spustením režimu chladenia v pohotovostnom režime, priamo sa prepne do režimu chladenia. V ostatných prípadoch tepelné čerpadlo najskôr zastaví chod v súčasnom režime a po uplynutí 5 minút sa spustí do režimu

chladenia. Po spustení režimu chladenia sa na digitálnej rúrke PCB objaví FC kód. Po spustení kompresora sa na digitálnej rúrke PCB zobrazí frekvencia kompresora. Ak je hodnota tlaku v systéme nižšia ako 0.24 MPa, na PCB sa zobrazí číslo 15 a každú sekundu klesá o 1, až kým nedosiahne hodnotu 0. Tepelné čerpadlo sa následne zastaví.

Režim núteného chladenia je možné ukončiť 5-sekundovým stlačením tlačidla „FORCE“ na hlavnej PCB vonkajšieho chladiaceho systému. Tento režim sa ukončí aj automaticky, keď režim núteného chladenia beží v systéme viac ako 30 minút.

Komponenty	Označenie v schéme zapojenia	4-16 kW	Riadiace funkcie a stavy
invertorový kompresor	COMP	•	má otáčky pre prevádzku núteného chladenia
DC motor ventilátora	FAN	•	má otáčky pre prevádzku núteného chladenia
elektronický expanzný ventil	EXV	•	304 (kroky)
štvorcestný ventil	4-WAY	•	Off

6.4 Prevádzka rýchlej TUV

Prevádzka rýchlej TUV sa používa, keď je náhle potrebné splniť požiadavku teplej úžitkovej vody, keď bola v používateľskom rozhraní nastavená priorita TUV.

Priorita teplej úžitkovej vody sa dá zrušiť prepnutím spínača na ovládači z „on“ na „off“.

Komponenty	Označenie v schéme zapojenia	4/6 kW	8/10/12/14/16 kW	Riadiace funkcie a stavy
invertorový kompresor	COMP	•	•	riadený podľa zaťaženia
DC motor ventilátora	FAN	•	•	riadený teplotou rúr vonkajšieho výmenníka tepla
elektronický expanzný ventil	EXV	•	•	polohy (kroky) od 0 (úplne zatvorený) po 480 (úplne otvorený), riadený prehriatím vyfukovaného vzduchu
štvorcestný ventil	ST	•	•	On
elektrický ohrievač zásobníka	TBH	•	•	On

6.5 Dvojzónová regulácia¹

Dvojzónová regulácia umožňuje ovládať teplotu samostatne v každej zóne, takže radiátory jednotlivých typov budú fungovať pri optimálnej teplote a čas cyklu vodného čerpadla sa zníži tak, aby sa ušetrila energia.

- Režim chladenia

Pri regulácii dvoch zón v režime chladenia sa pri dosiahnutí nastavenej teploty určitých zón vypne zóna a vodné čerpadlo tejto zóny.

- Režim ohrevu

Pri regulácii dvoch zón v režime ohrevu je riadenie on/off zóny a vodné čerpadlo rovnaké ako pri režime chladenia. Navyše sa však aktivuje riadiaca funkcia zmiešavacieho ventilu (3-cestný ventil SV3), aby sa teplota vody zóny s nízkou teplotou prispôsobila, riadením času otvárania a zatvárania ventilu. Zmiešavací ventil sa otvorí iba vtedy, ak je aktivovaná dvojzónová regulácia pre ohrev. Za iných okolností zostane zmiešavací ventil zatvorený. Keď sa ventil prvýkrát otvorí, čas otvorenia a zatvorenia je rovnaký. Potom sa čas riadi rozdielom medzi teplotou vodovodného potrubia a nastavenou teplotou vody v zóne regulácie.

- PCB hydraulického adaptéra (voliteľná)

Vďaka PCB hydraulického adaptéra je možné naraz použiť až 8 termostátov pre maximálne 8 miestností na riadenie tepelného čerpadla.

Poznámka: Jednotky 1.OPTIMUS PRO majú iba riadiacu funkciu, zatiaľ čo na miesto musí byť nainštalovaný zmiešavací ventil a vodné čerpadlá každej zóny a musia byť pripojené k jednotke OPTIMUS PRO.

OPTIMUS PRO Split

6.6 Riadenie inteligentnej siete

Jednotka prispôsobuje prevádzku na základe rôznych elektrických signálov, aby sa šetrilo energiou.

Signál EVU	Signál SG	Riadenie
ON	ON	Kým je aktivovaný režim TÚV, tepelné čerpadlo a IBH budú súčasne automaticky pracovať v režime TÚV. Keď $T5 \geq 60^{\circ}\text{C}$, režim TÚV sa vypne a normálne sa prepne do režimu chladenia/ohrevu.
ON	OFF	Kým je režim TÚV zapnutý, tepelné čerpadlo a IBH budú automaticky súčasne fungovať v režime TÚV. Keď $T5 \geq \text{Min}(T5S+3,60)$, režim TÚV sa ukončí a normálne sa prepne do režimu chladenia/ohrevu.
OFF	ON	Normálna prevádzka podľa požiadaviek zákazníkov.
OFF	OFF	Deaktivovaný režim TÚV, IBH a prevádzka dezinfekcie. Tepelné čerpadlo funguje v režime chladenia/ohrevu po dobu „SG RUNNING TIME“, ktorá je nastavená pripojením ovládača a následne sa vypne.

Poznámka:

1. Signály EVU a SG sú poskytované zo systému inteligentnej siete
2. T5S predstavuje nastavenú teplotu zásobníka vody

6.7 Riadenie teploty akumulacej nádoby

Snímač teploty akumulacej nádoby sa používa na riadenie on/off tepelného čerpadla.

Keď sa tepelné čerpadlo zastaví, zastaví sa vnútorné čerpadlo, aby sa ušetrila energia, a potom akumulacia nádoba poskytne horúcu vodu na ohrev priestoru. Riadenie teploty akumulacej nádoby sa okrem toho môže v rovnakom čase použiť tak na ohrev priestoru, ako aj na výrobu teplej úžitkovej vody. V akumulacej nádobe sa môže ukladať energia na teplú vodu, zatiaľ čo tepelné čerpadlo beží v režime ohrevu/ochladzovania, čo zjednodušuje základný výber a prvotné náklady.

6.8 Riadenie beznapäťového kontaktu M1M2

M1M2 je možné na ovládači s káblom nastaviť na riadenie zapnutia/vypnutia tepelného čerpadla, na riadenie TBH a AHS.

- Na riadenie zapnutia/vypnutia tepelného čerpadla
Keď sa beznapäťový kontakt na 1 s zopne, tepelné čerpadlo sa zastaví. Keď sa beznapäťový kontakt na 5 s otvorí, tepelné čerpadlo sa zapne/vypne podľa nastavenia ovládača s káblom alebo nastavenia izbového termostatu.
- Na riadenie TBH
TBH sa riadi iba pomocou M1M2. Keď sa beznapäťový kontakt zopne, $T5 < 65^{\circ}\text{C}$, TBH sa zapne, až kým teplota vody v zásobníku nedosiahne 70°C .
- Na riadenie AHS
V režime ohrevu, zapnutie/vypnutie AHS sa riadi iba pomocou M1M2. V režime TÚV riadenie M1M2 neovplyvňuje zapnutie/vypnutie AHS.

6.9 Prenos údajov cez USB

6.9.1 Prenos nastavených parametrov medzi ovládačmi s káblami

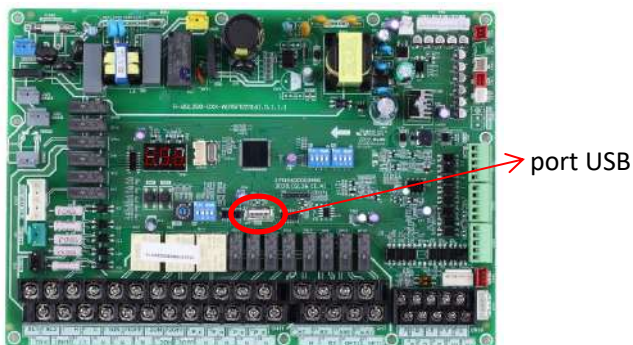
Technikovi stačí cez USB rýchlo skopírovať nastavené parametre ovládača s káblom z jednotky A na jednotku B, čím sa šetrí čas pri inštalácii na mieste. Postupuje sa takto:

Krok č. 1:

Zapojte disk U do portu na PCB hydro systému jednotky A.

Na digitálnom displeji sa zobrazí „USB“.

Rozhranie ovládača s káblom sa automaticky zmení.



USB FUNCTION
READ SET PARAMETER
WRITE SET PARAMETER
OK

Krok č. 2:

Zvoľte „READ SET PARAMETER“ a stlačte tlačidlo „OK“. Potom sa zobrazí percento postupu. Po skončení procesu sa dole zobrazí „SUCCESS“ a na USB sa vytvorí súbor vo formáte EXCEL, ktorý nie je vidno v rozhraní ovládača s káblom, ale používatelia si ho môžu nájsť v počítači.

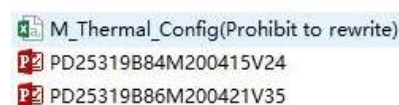
Zvoľte „READ SET PARAMETER“.

Hotovo.

Vytvorený súbor vo formáte EXCEL.

USB FUNCTION
READ SET PARAMETER 63%
WRITE SET PARAMETER
OK

USB FUNCTION
READ SET PARAMETER
WRITE SET PARAMETER
OK SUCCESS



Ak je potrebné upraviť nejaký parameter, pripojte k počítaču USB a otvorte súbor vo formáte EXCEL. Zmeňte v ňom parametre a uložte ho. Nemeňte názov ani formát súboru. Parametre nesmú meniť ľudia, ktorí nie sú profesionáli. Spoločnosť NØRDIS odporúča meniť parametre pomocou ovládača s káblom.

Krok č. 3:

Zasuňte USB do portu PCB hydro systému jednotky B a zvoľte „WRITE SET PARAMETER“. Potom sa zobrazí percento postupu. Keď sa proces dokončí, dole sa zobrazí „SUCCESS“.

Zvoľte „WRITE SET PARAMETER“.

Hotovo.

USB FUNCTION
READ SET PARAMETER
WRITE SET PARAMETER 25%
OK

USB FUNCTION
READ SET PARAMETER
WRITE SET PARAMETER
OK SUCCESS

OPTIMUS PRO Split

6.9.2 Pohodlná aktualizácia programu jednotky

Na aktualizáciu programu nie je potrebné priniesť žiadne ťažké zariadenia, stačí len USB. Postupuje sa takto:

Krok č. 1:

Nahrajte nový program do koreňového adresára na disku U, kde nie sú nahrané iné súbory v bin formáte.

Krok č. 2:

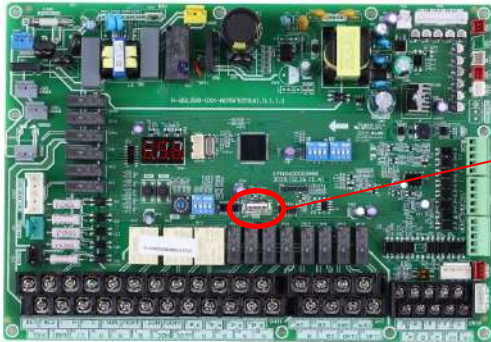
Zapnite a skontrolujte, či komunikácia prebieha normálne.

Krok č. 3:

Zapojte disk U do portu na PCB hydro systému.

Na digitálnom displeji sa zobrazí „USB“.

Rozhranie ovládača s káblom sa automaticky zmení.



port USB

USB FUNCTION
READ SET PARAMETER
WRITE SET PARAMETER
PD25319B84M200415V24.bin
PD25319B86M200421V35.bin
OK

Krok č. 4:

Rozlišujte medzi programami pre hlavnú riadiacu PCB a PCB hydro systému. Vyberte jednu z nich a stlačte tlačidlo „OK“. Potom sa zobrazí percento postupu. Keď sa proces dokončí, dole sa zobrazí „SUCCESS“. Proces inovácie vonkajšej jednotky trvá zvyčajne niekoľko minút. Pri vnútornej jednotke je potrebných iba niekoľko sekúnd.

Vyberte program.

Hotovo.

USB FUNCTION
READ SET PARAMETER
WRITE SET PARAMETER
PD25319B84M200415V24.bin 51%
PD25319B86M200421V35.bin
OK

USB FUNCTION
READ SET PARAMETER
WRITE SET PARAMETER
PD25319B84M200415V24.bin
PD25319B86M200421V35.bin
OK SUCCESS

Krok č. 5:

Vyberte disk U a znovu zapnite, aby sa aktualizácia dokončila. Skontrolujte verziu programu, aby ste zistili, či aktualizácia prebehla úspešne.

Skontrolujte verziu softvéru IDU.

Skontrolujte verziu softvéru ODU.

OPERATION PARAMETER	#00
Tbt1 BUFFERTANK_UP TEMP.	XX °C
Tbt2 BUFFERTANK_LOW TEMP.	XX °C
Tsolar	XX °C
IDU SOFTWARE	XX-XX-XXXXXXX
ADDRESS	5/9

OPERATION PARAMETER	#00
T3 OUTDOOR EXCHANGE TEMP.	XX °C
T4 OUTDOOR AIR TEMP	XX °C
TF MODULE TEMP.	XX °C
P1 COMP PRESSURE	XX Kpa
ODU SOFTWARE	XX-XX-XXXXXXX
HMI SOFTWARE	XX-XX-XXXXXXX
ADDRESS	9/9

4. časť

Diagnostika a odstraňovanie porúch

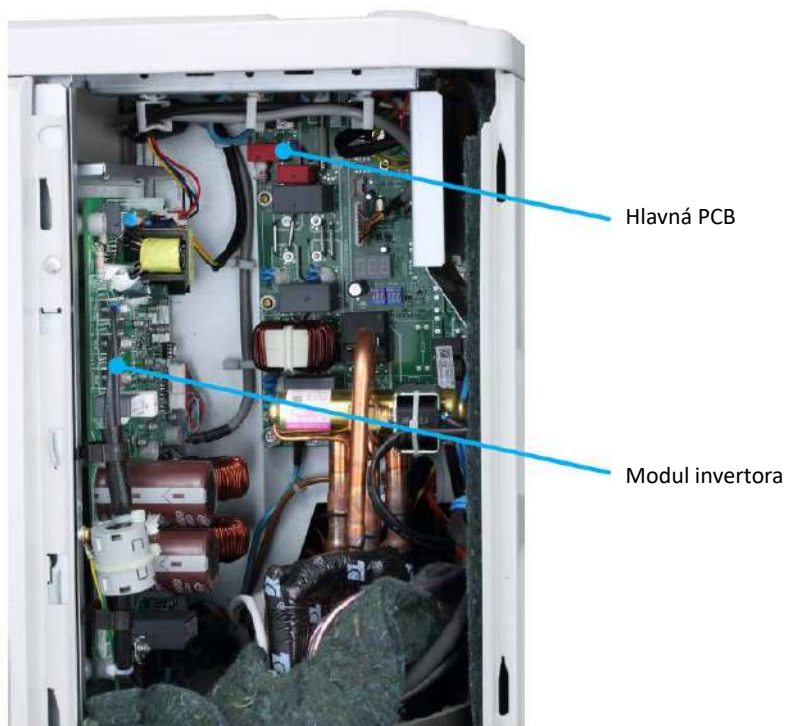
1 Schéma elektrického rozvádzača	30
2 Dosky plošných spojov (PCB)	33
3 Schéma zapojenia	48
4 Tabuľka chybových kódov.....	53
5 Odstraňovanie porúch.....	55
6 Pokyny pre USB funkcie.....	113
7 Rozsah tlaku vyfukovaného/nasávaného vzduchu a teploty	115
8 Príloha k 4. časti	116

OPTIMUS PRO Split

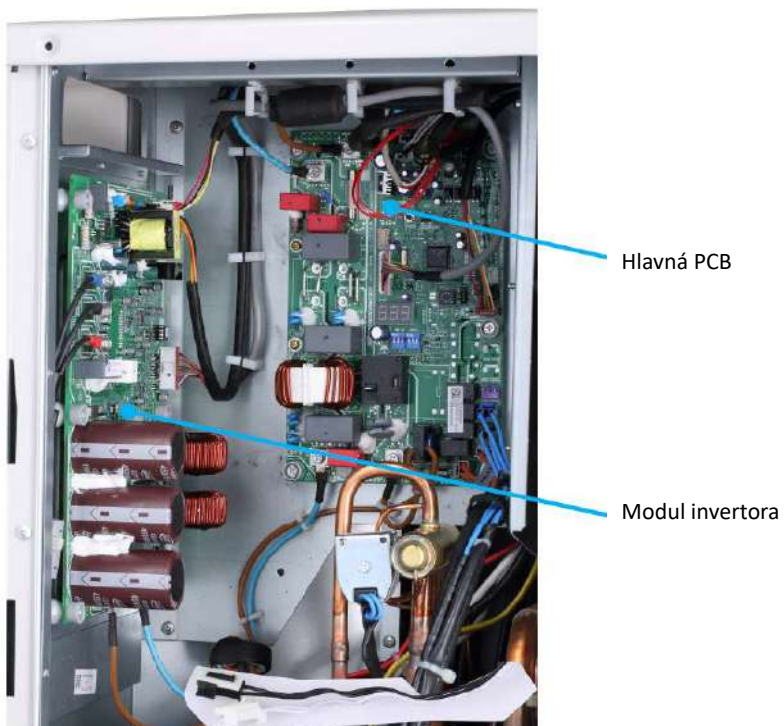
1 Schéma elektrického rozvádzače

1.1 Schéma elektrického rozvádzače vonkajšej jednotky

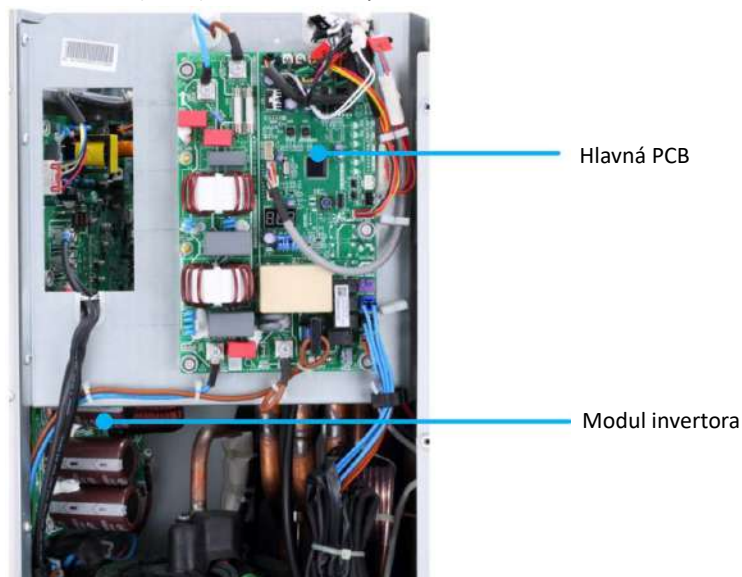
Obrázok 4-1.1: HOP4(6)WODU, elektrický rozvádzač



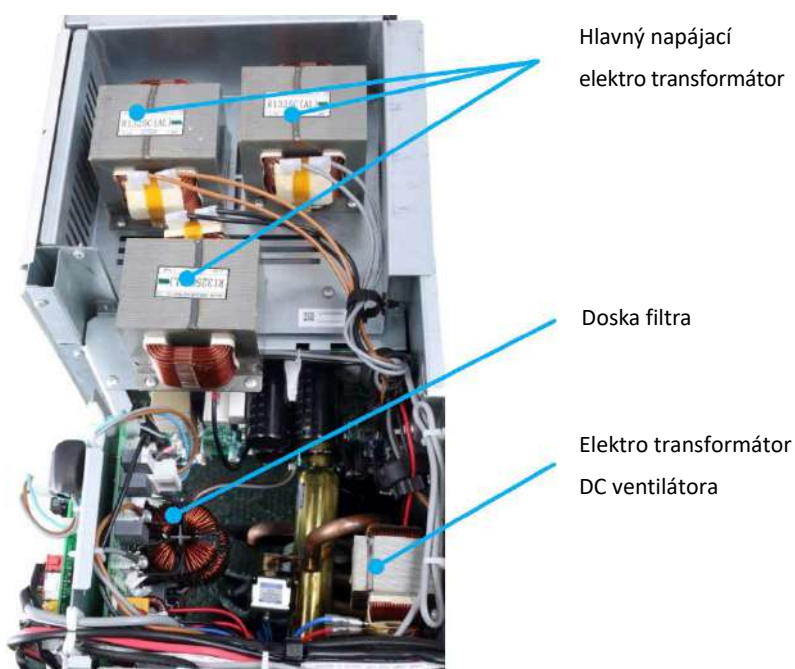
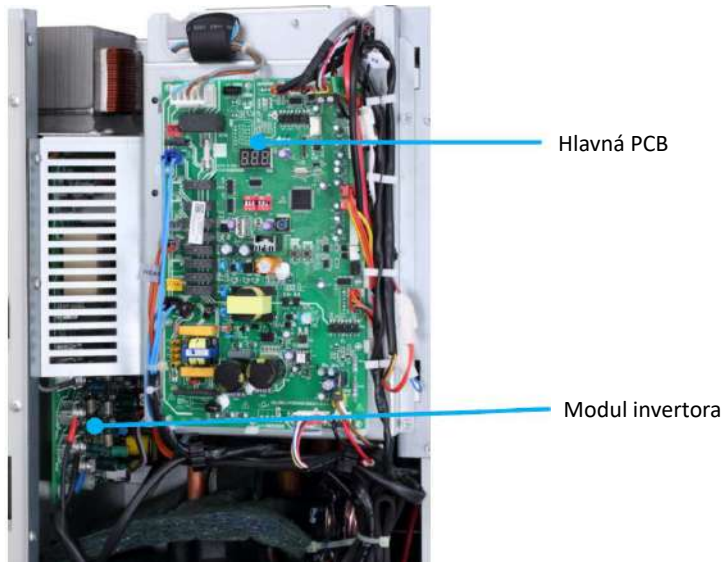
Obrázok 4-1.2: HOP8(10)WODU, elektrický rozvádzač



Obrázok 4-1.3: HOP12(14,16)WODU, elektrický rozvádzač



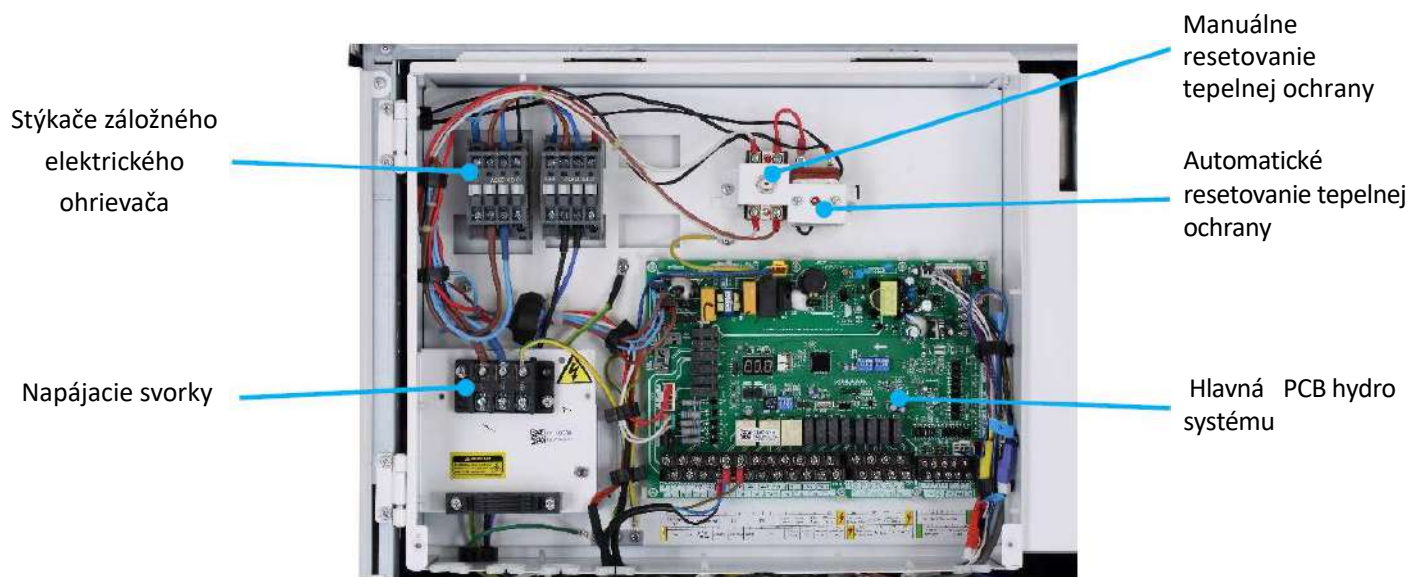
Obrázok 4-1.4: HOP12(14,16)WODU3, elektrický rozvádzač



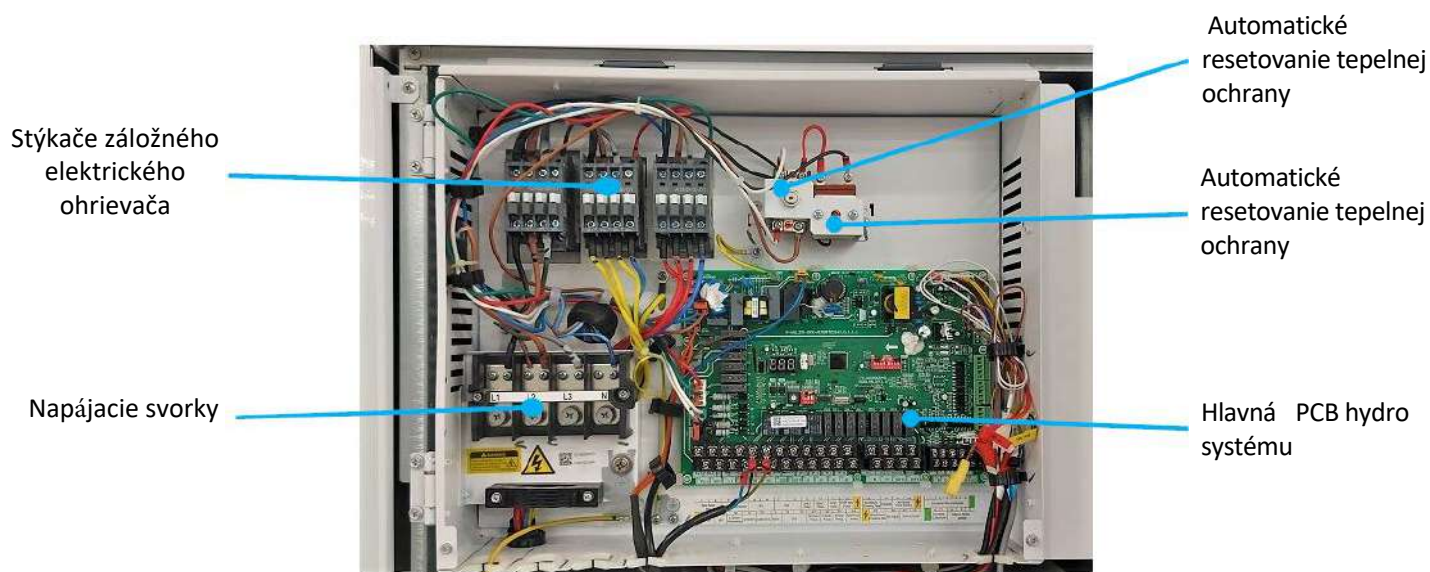
OPTIMUS PRO Split

1.2 Schéma elektrického rozvádzača hydronického boxu

Obrázok 4-1.5: HOP100/190IDU, HOP100/240IDU elektrický rozvádzač



Obrázok 4-1.6: HOP100/190IDU3, HOP100/240IDU3, HOP160/240IDU3 elektrický rozvádzač



2 Dosky s plošnými spoji (PCB)

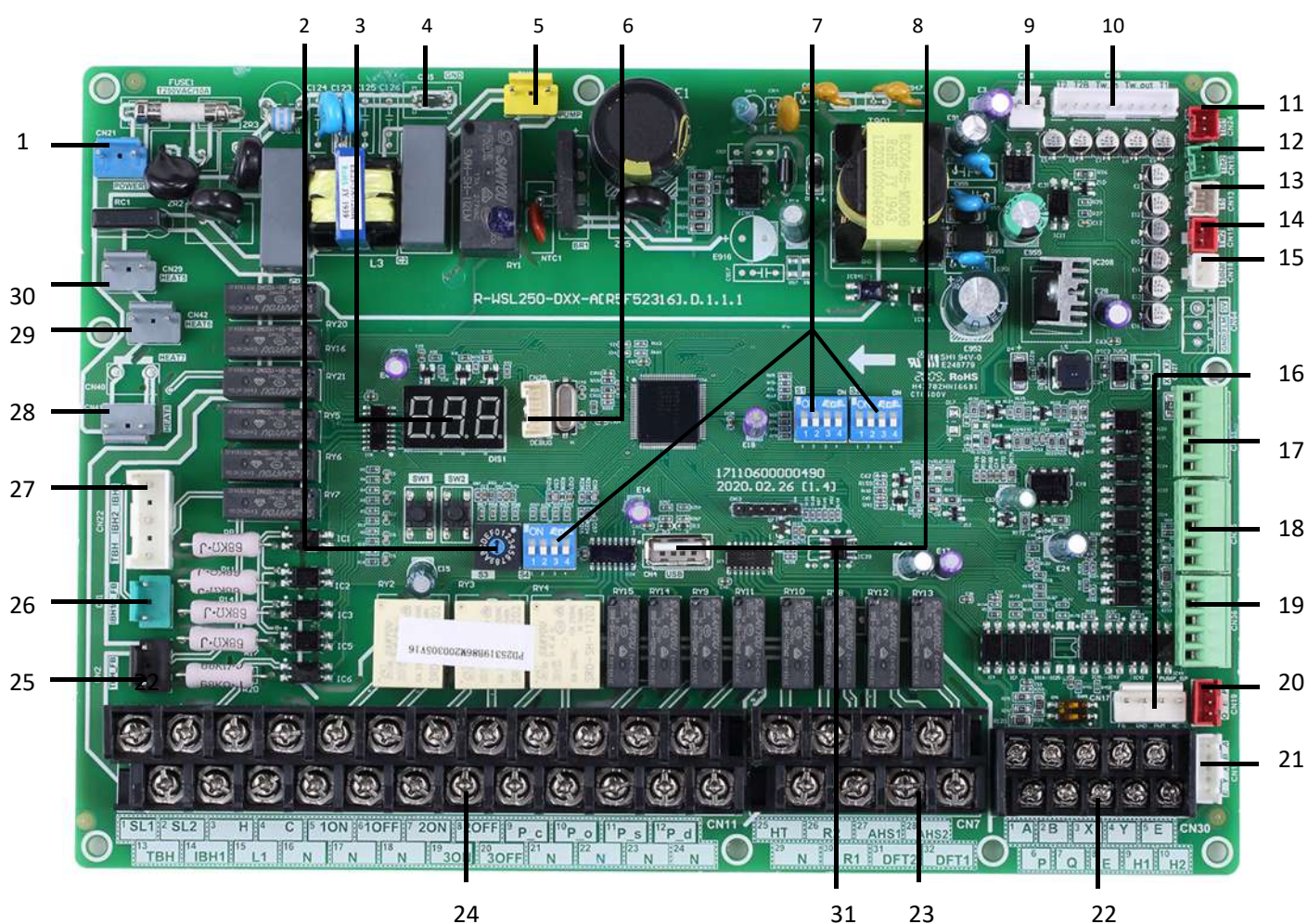
2.1 PCB vonkajšej jednotky

Pre modely s výkonom 4kW až 16kW sa používa jeden typ hlavnej PCB. Okrem hlavnej PCB majú všetky modely aj modul invertora.

Umiestnenie každej PCB v elektrických rozvádzačoch vonkajšej jednotky je zobrazené na obrázkoch 4-1.1 až 4-1.4 v 4. časti, 1.1 „Schéma elektrického rozvádzača vonkajšej jednotky“. Umiestnenie každej PCB v elektrických rozvádzačoch hydronického boxu je zobrazené na obrázkoch 4-1.5 v 4. časti, 1.2 „Schéma elektrického rozvádzača hydronického boxu“.

2.2 Hlavná PCB hydronického systému

Obrázok 4-2.1: Hlavná PCB hydronického boxu.



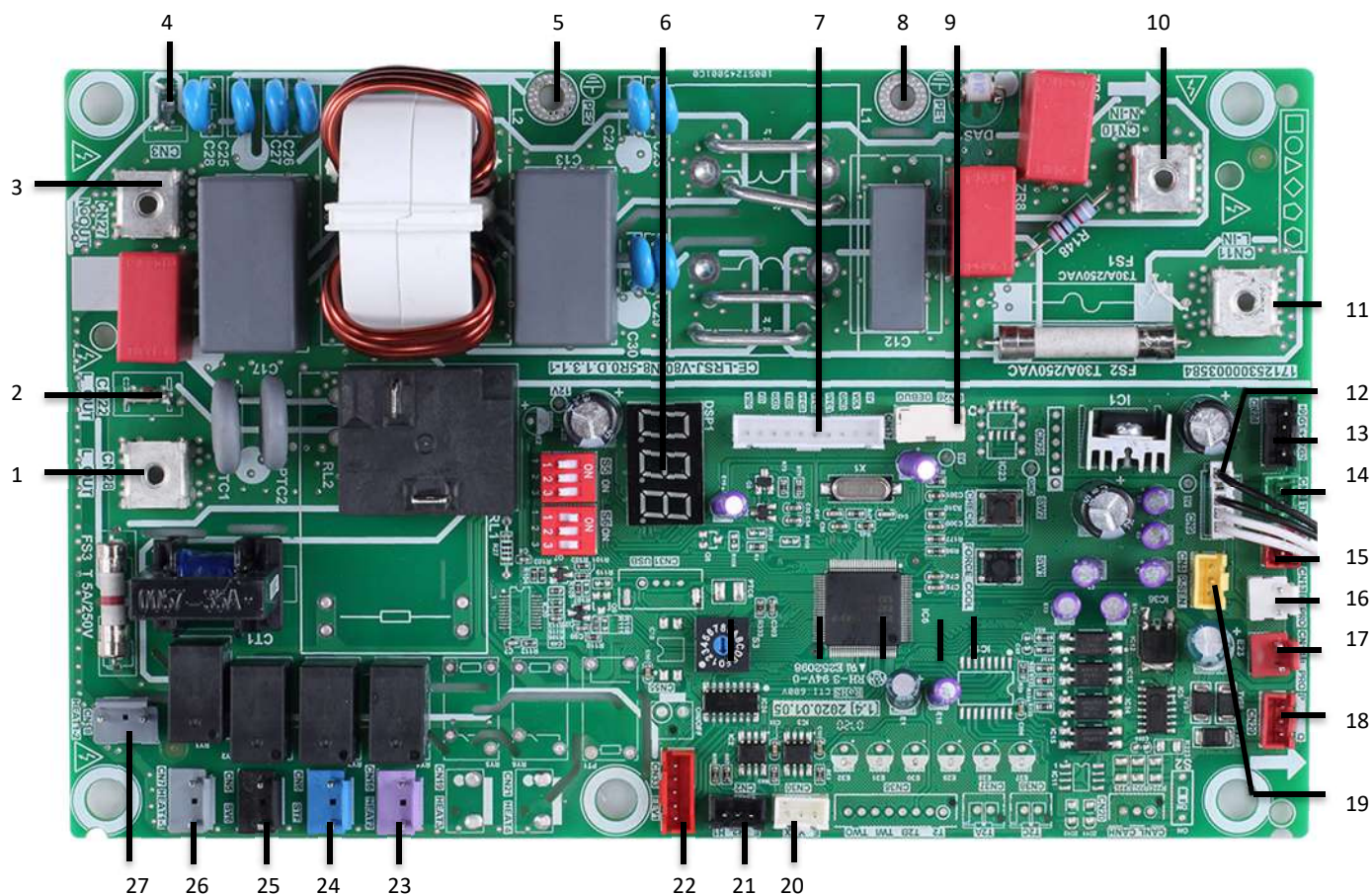
OPTIMUS PRO Split

Tabuľka 4-2.1: Hlavná PCB hydronického boxu.

Označenie na obrázku 4-2.1	Kód	Opis
1	CN21	port na napájanie
2	S3	otočný spínač DIP
3	DIS1	digitálny displej
4	CN5	port pre uzemnenie
5	CN28	port na zadávanie výkonu čerpadla s premenlivými otáčkami
6	CN25	port pre programovanie cez IC
7	S1,S2,S4	prepínač DIP
8	CN4	port pre programovanie cez USB
9	CN8	port pre prietokový spínač
10	CN6	port pre snímače teploty (T2, T2B, TW_out, TW_in, T1)
11	CN24	port pre snímač teploty (Tbt1, horný snímač teploty vody vo akumulačnej nádobe)
12	CN16	port pre snímač teploty (Tbt2, horný snímač teploty vody vo akumulačnej nádobe)
13	CN13	port pre snímač teploty (T5, snímač teploty teplej úžitkovej vody)
14	CN15	port pre snímač teploty (Tw2, snímač teploty výstupnej vody pre zónu 2)
15	CN18	port pre snímač teploty (Tsolar, snímač teploty solárneho panela)
16	CN17	port na komunikáciu čerpadla s premenlivými otáčkami
17	CN31	riadiaci port pre izbový termostat (režim ohrevu) (HT)/riadiaci port pre izbový termostat (režim chladenia) (CL)/port na napájanie pre izbový termostat (COM)
18	CN35	port pre inteligentnú sieť (signál siete, fotovoltický signál)
19	CN36	port pre vzdialený spínač, doska teploty
20	CN19	port na komunikáciu vnútornej a vonkajšej jednotky
21	CN14	port na komunikáciu s ovládačom s káblom
22	CN30	port na komunikáciu vnútornej a vonkajšej jednotky, port na komunikáciu s ovládačom s káblom, paralelne vnútri stroja
23	CN7	port pre elektrický výhrevný kábel brániaci zamrznutiu (externý), zdroj dodatočného ohrevu, spustenie kompresora/odmrazovania
24	CN11	riadiaci port pre booster ohrievač zásobníka, interný záložný ohrievač 1, vstupný port pre solárnu energiu, port pre izbový termostat, SV1 (3-cestný ventil), SV2 (3-cestný ventil), SV3 (3-cestný ventil), čerpadlo pre zónu 2, vonkajšie obehové čerpadlo, solárne čerpadlo, čerpadlo pre rúry TÚV
25	CN2	port na spätnú väzbu zo spínača externej teploty (predvolene skratovaný)
26	CN1	port na spätnú väzbu zo spínača teploty (predvolene skratovaný)
27	CN22	riadiaci port pre záložný ohrievač 1/booster ohrievač/rezervovaný
28	CN41	port pre elektrický výhrevný kábel brániaci zamrznutiu
29	CN42	port pre elektrický výhrevný kábel brániaci zamrznutiu
30	CN29	port pre elektrický výhrevný kábel brániaci zamrznutiu
31	IC39	EEPROM

2.3 Hlavné PCB chladivového systému, modulu invertora

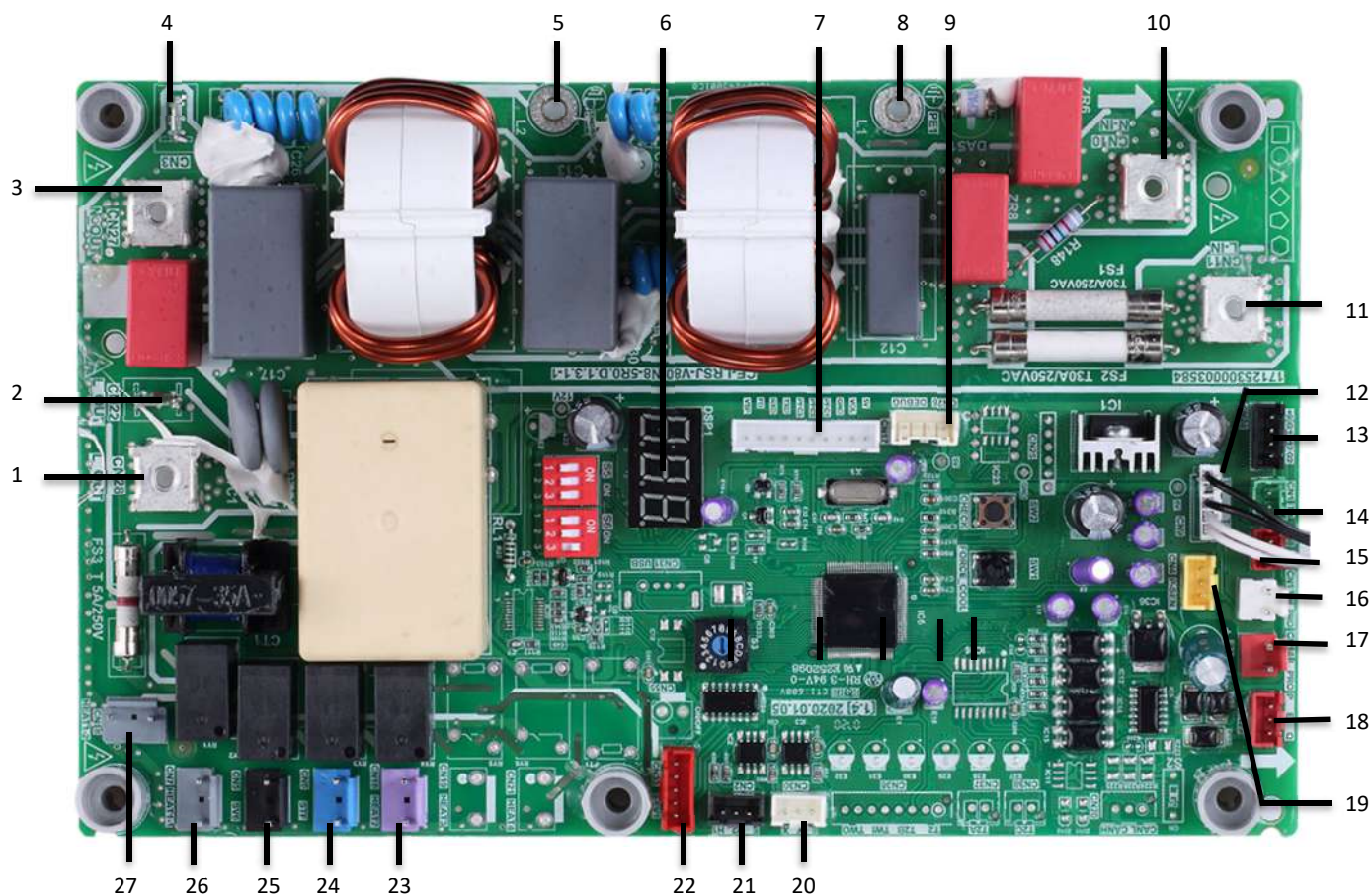
Obrázok 4-2.2: HOP4(6)WODU, hlavná PCB vonkajšej jednotky pre chladivový systém



Tabuľka 4-2.2: HOP4(6)WODU hlavná PCB vonkajšej jednotky pre chladivový systém

Označenie na obrázku 4-2.2	Kód	Opis
1	CN28	výstupný port L k hlavnej PCB chladivového systému
2	CN22	rezervované
3	CN27	výstupný port N k hlavnej PCB chladivového systému
4	CN3	rezervované
5	PE2	port pre uzemňovací vodič
6	DSP1	digitálny displej
7	CN17	port na komunikáciu s hlavnou PCB chladivového systému
8	PE1	port pre uzemňovací vodič
9	CN26	rezervované
10	CN10	vstupný port pre neutrálny vodič
11	CN11	vstupný port pre fázový vodič
12	CN9	port pre snímač teploty vonkajšieho prostredia a snímač teploty kondenzátora
13	CN24	vstupný port pre +12V/9V
14	CN1	port pre snímač teploty nasávaného vzduchu
15	CN8	port pre snímač teploty výfukovaného vzduchu
16	CN13	port pre spínač vysokého tlaku
17	CN14	port pre spínač nízkeho tlaku
18	CN29	port na komunikáciu s radiacou doskou hydroboxu
19	CN4	port pre snímač tlaku
20	CN30	port na komunikáciu (vyhradený)
21	CN2	port na komunikáciu (vyhradený)
22	CN33	port pre elektrickú hodnotu expanzie
23	CN16	port pre elektrický výhrevný kábel na ráme (voliteľný)
24	CN6	port pre 4-cestný ventil
25	CN5	port pre hodnotu SV6
26	CN7	port pre elektrický výhrevný kábel kompresora 1
27	CN18	port pre elektrický výhrevný kábel kompresora 2

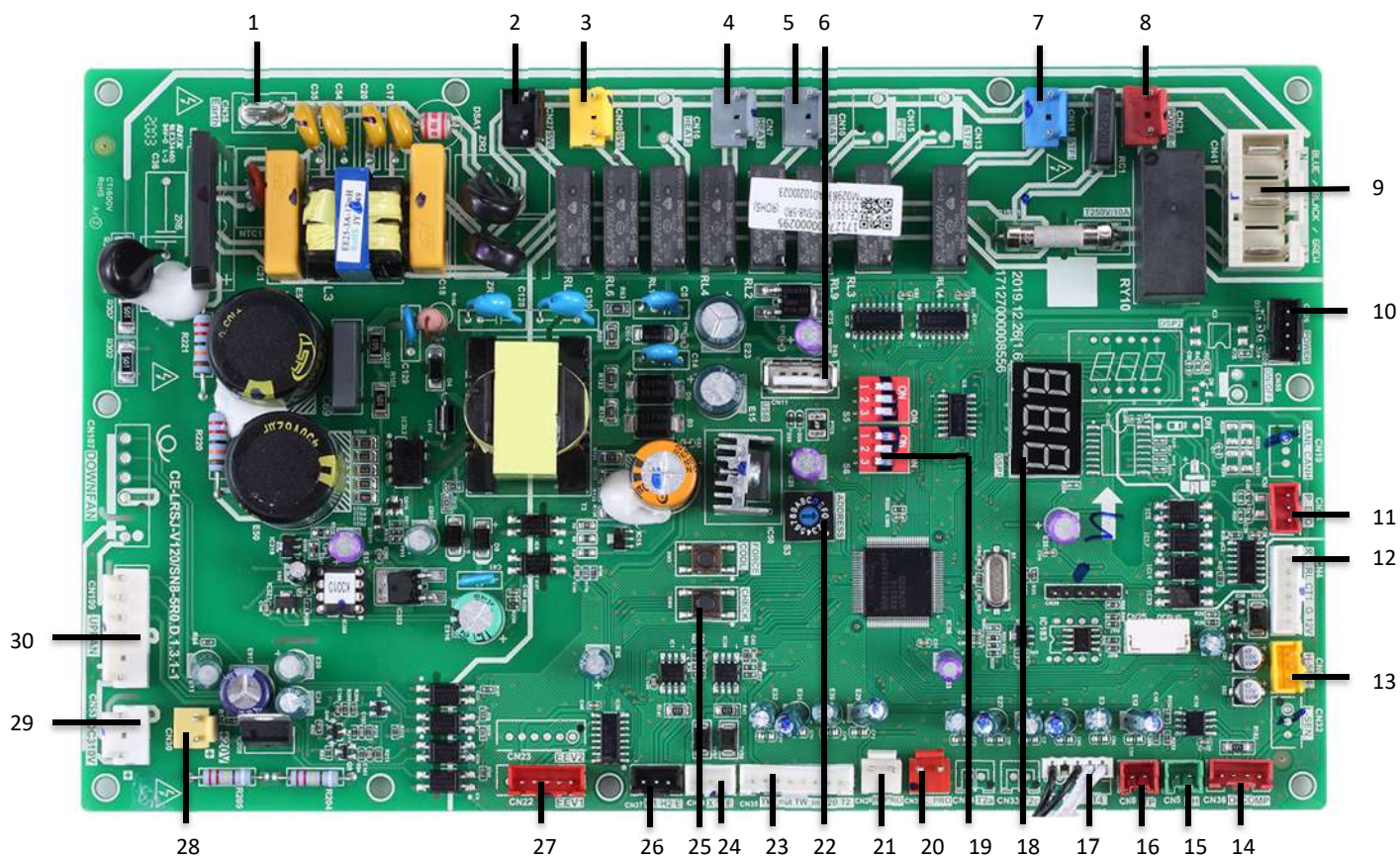
Obrázok 4-2.3 HOP12(14,16)WODU, hlavná PCB vonkajšej jednotky pre chladivový systém



Tabuľka 4-2.3: HOP12(14,16)WODU3 hlavná PCB vonkajšej jednotky pre chladivový systém

Označenie na obrázku 4-2.3	Kód	Opis
1	CN28	výstupný port L k hlavnej PCB chladivového systému
2	CN22	rezervované
3	CN27	výstupný port N k hlavnej PCB chladivového systému
4	CN3	rezervované
5	PE2	port pre uzemňovací vodič
6	DSP1	digitálny displej
7	CN17	port na komunikáciu s hlavnou PCB chladivového systému
8	PE1	port pre uzemňovací vodič
9	CN26	rezervované
10	CN10	vstupný port pre neutrálny vodič
11	CN11	vstupný port pre fázový vodič
12	CN9	port pre snímač teploty vonkajšieho prostredia a snímač teploty kondenzátora
13	CN24	vstupný port pre +12V/9V
14	CN1	port pre snímač teploty nasávaného vzduchu
15	CN8	port pre snímač teploty výfukovaného vzduchu
16	CN13	port pre spínač vysokého tlaku
17	CN14	port pre spínač nízkeho tlaku
18	CN29	port na komunikáciu s radiacou doskou hydroboxu
19	CN4	port pre snímač tlaku
20	CN30	port na komunikáciu (vyhradený)
21	CN2	port na komunikáciu (vyhradený)
22	CN33	port pre elektrickú hodnotu expanzie
23	CN16	port pre elektrický výhrevný kábel na ráme (voliteľný)
24	CN6	port pre 4-cestný ventil
25	CN5	port pre hodnotu SV6
26	CN7	port pre elektrický výhrevný kábel kompresora 1
27	CN18	port pre elektrický výhrevný kábel kompresora 2

Obrázok 4-2.4 HOP12(14,16)WODU3, hlavná PCB vonkajšej jednotky pre chladivový systém



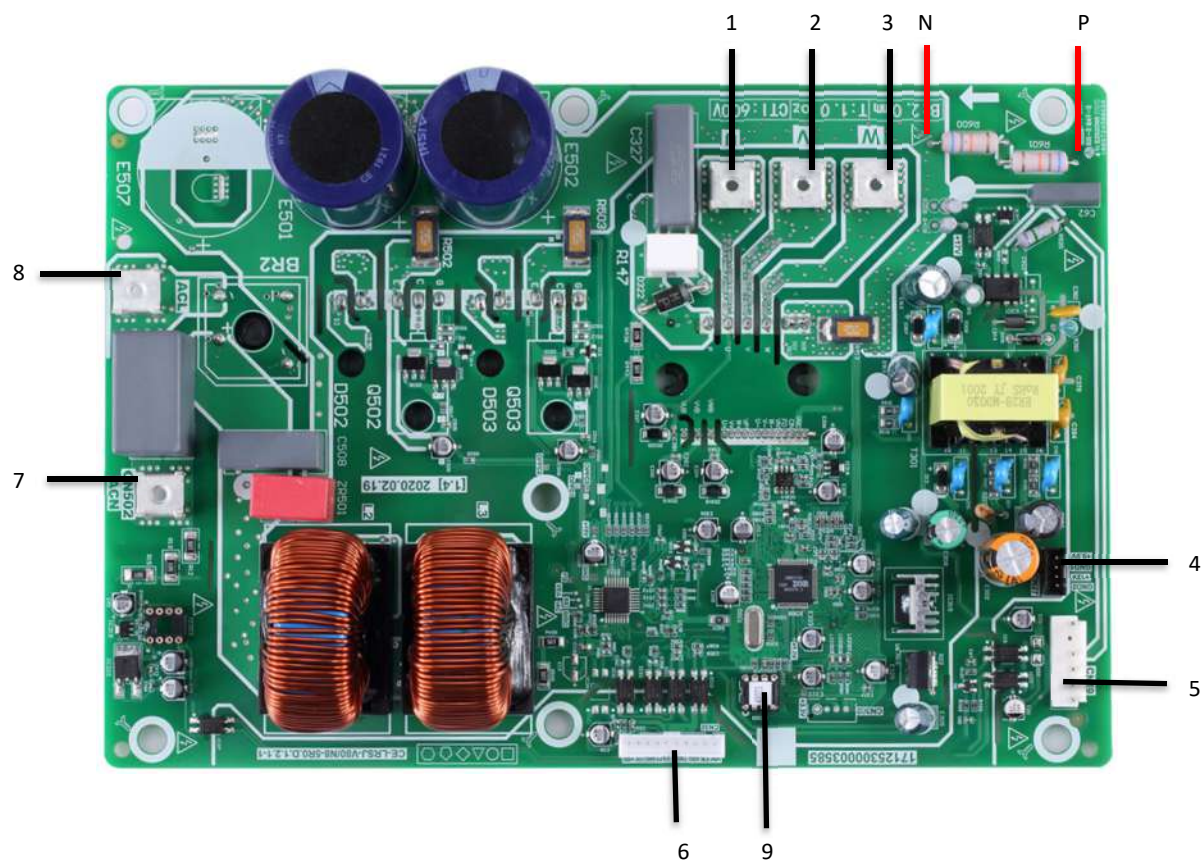
OPTIMUS PRO Split

Tabuľka 4-2.4: HOP12(14,16)WODU3 hlavná PCB vonkajšej jednotky pre chladivový systém

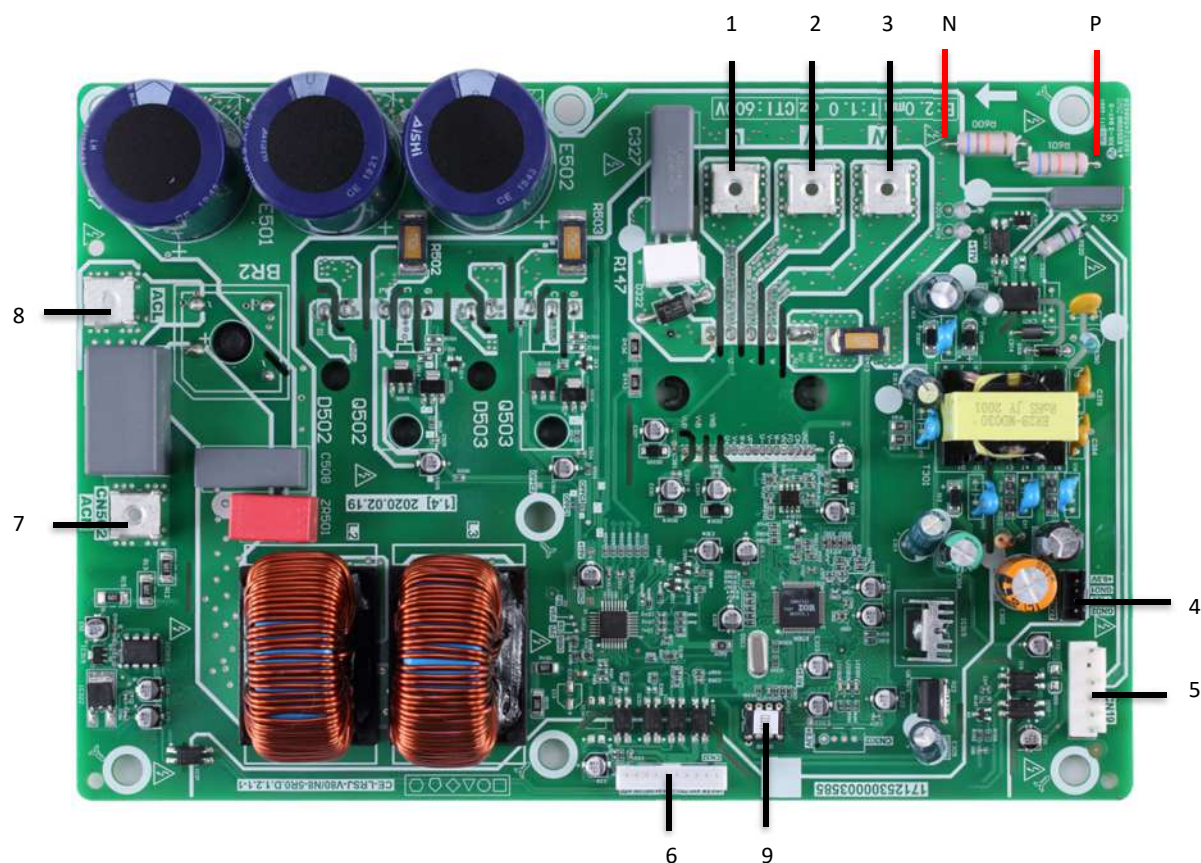
Označenie na obrázku 4-2.4	Kód	Opis
1	CN38	port pre GND
2	CN27	port pre 2-cestný ventil 6
3	CN20	port pre 2-cestný ventil 5
4	CN7	port pre elektrický výhrevný kábel 2
5	CN10	port pre elektrický výhrevný kábel 1
6	CN11	rezervované
7	CN18	port pre 4-cestný ventil
8	CN21	rezervované
9	CN41	napájací port z hlavnej PCB pre dosku modulu invertora
10	CN26	port na komunikáciu s wattmetrom
11	CN24	port na komunikáciu s radiacou doskou hydroboxu
12	CN4	port na komunikáciu s hlavnou PCB dosky modulu invertora
13	CN6	port pre snímač tlaku
14	CN36	port na komunikáciu s hlavnou PCB chladivového systému
15	CN5	port pre snímač teploty Th
16	CN8	port pre snímač teploty Tp
17	CN9	port pre snímač teploty vonkajšieho prostredia a snímač teploty kondenzátora
18	DSP1	digitálny displej (DSP1)
19	S5,S6	prepínač DIP (S5,S6)
20	CN31	port pre spínač nízkeho tlaku (CN31)
21	CN29	port pre spínač vysokého tlaku a rýchlu kontrolu (CN29)
22	S3	otočný prepínač DIP (S3)
23	CN35	port pre snímače teploty (TW_out, TW_in, T1, T2,T2B)
24	CN28	port na komunikáciu XYE
25	S3, S4	tlačidlo predného chladenia a kontroly
26	CN37	port na komunikáciu H1H2E
27	CN22	port pre elektrickú hodnotu expanzie
28	CN30	port na napájanie ventilátora napätím 15 V DC
29	CN53	port na napájanie ventilátora napätím 310 V DC
30	CN109	port pre ventilátor

Obrázok 4-2.5 HOP4(6,8,10)WODU, modul invertora pre vonkajšiu jednotku

Pre model s výkonom 4/6kW



Pre model s výkonom 8/10kW

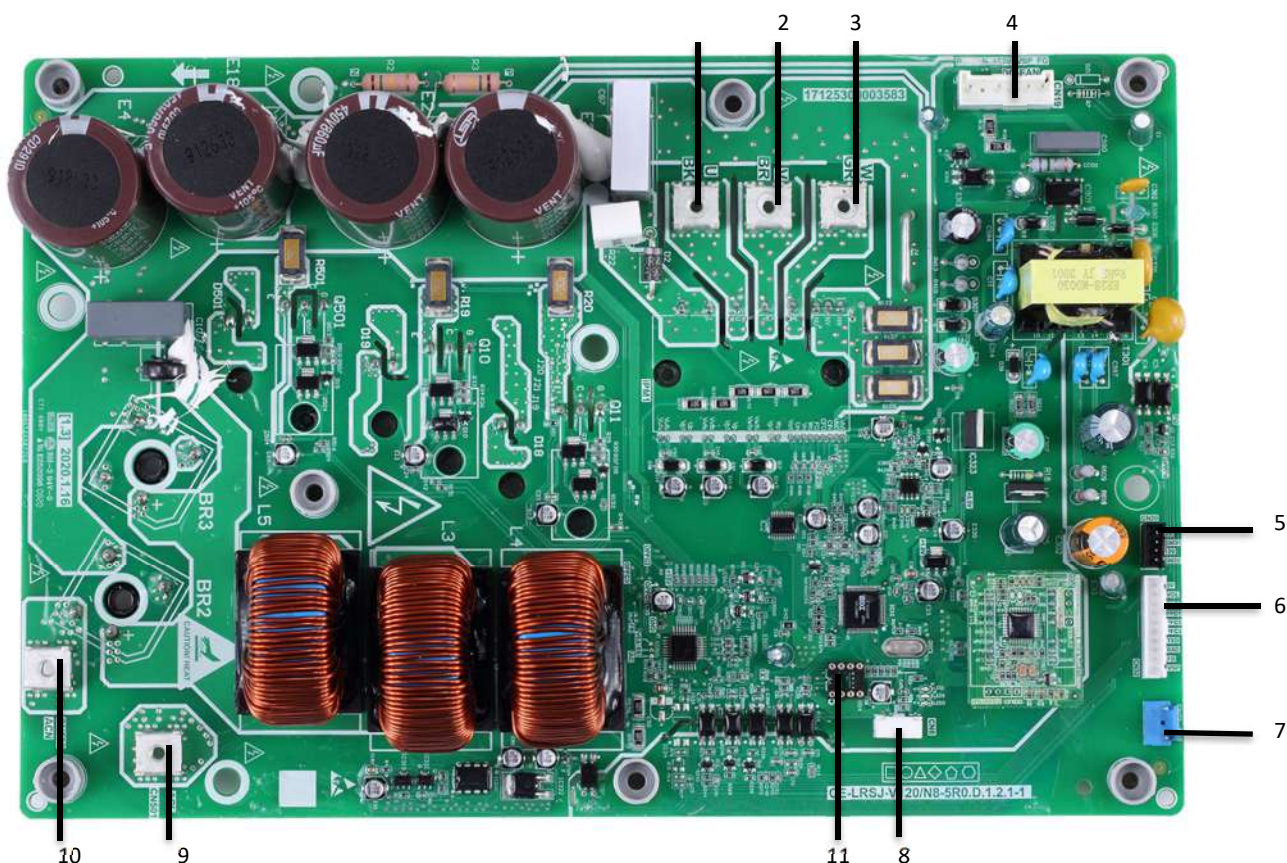


Port PN: Na zaznamenanie diódy PN

Tabuľka 4-2.5: HOP4(6,8,10)WODU, modul invertora pre vonkajšiu jednotku

Označenie na obrázku 4-2.5	Kód	Opis
1	U	port na pripojenie kompresora U
2	V	port na pripojenie kompresora V
3	W	port na pripojenie kompresora W
4	CN20	Výstupný port pre +12V/9V
5	CN19	port pre ventilátor
6	CN32	Port na komunikáciu s hlavnou PCB dosky filtra
7	CN502	Vstupný port N pre mostíkový usmerňovač
8	CN501	Vstupný port L pre mostíkový usmerňovač
9	IC320	EEPROM

Obrázok 4-2.6: HOP12(14,16)WODU, modul invertora pre vonkajšiu jednotku

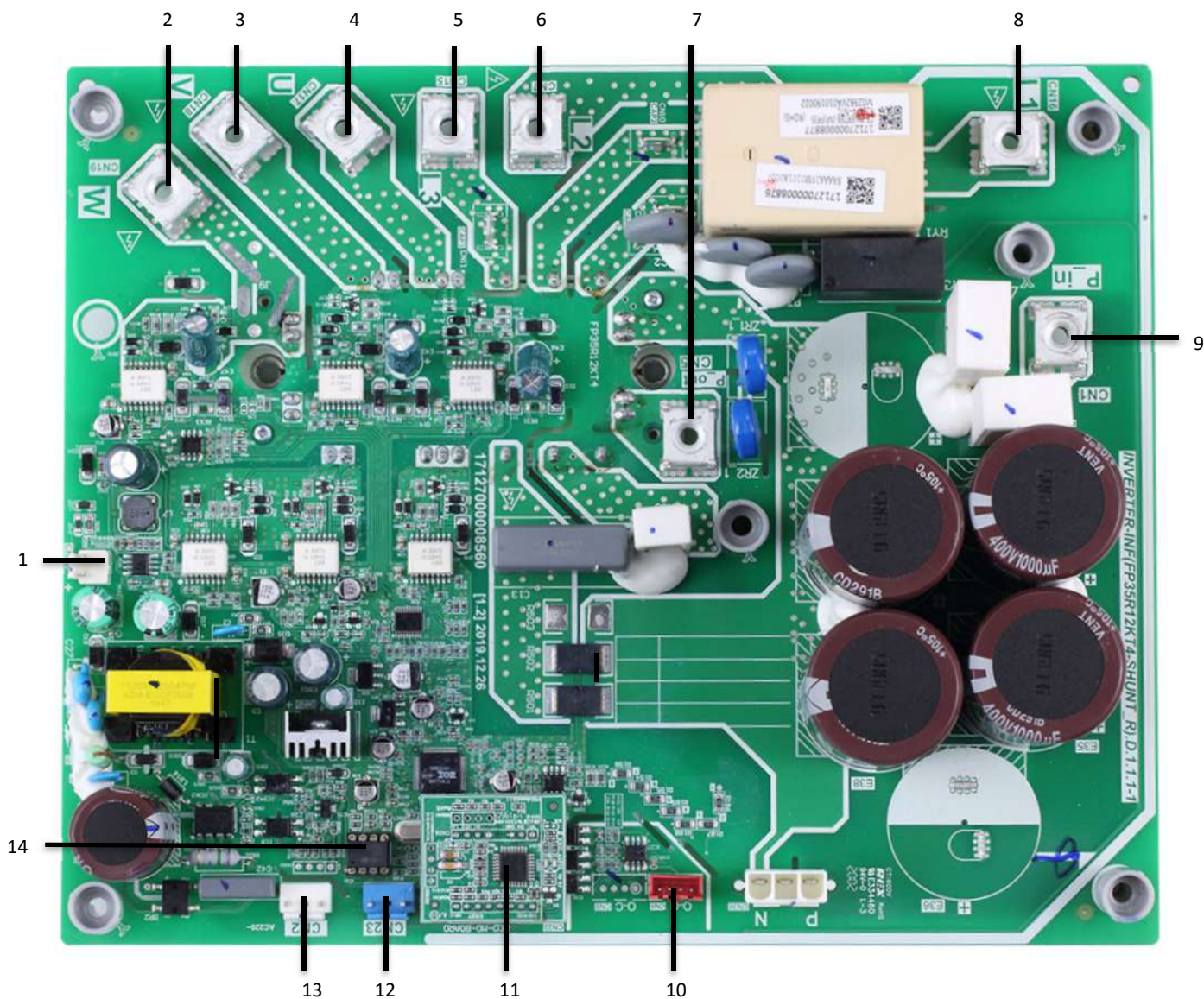


Tabuľka 4-2.6: HOP12(14,16)WODU, modul invertora pre vonkajšiu jednotku

Označenie na obrázku 4-2.6	Kód	Opis
1	U	port na pripojenie kompresora U
2	V	port na pripojenie kompresora V
3	W	port na pripojenie kompresora W
4	CN19	port pre ventilátor
5	CN20	výstupný port pre +12V/9V
6	CN32	port na komunikáciu s hlavnou PCB dosky filtra
7	CN23	port pre spínač vysokého tlaku
8	CN6	rezervované
9	CN501	vstupný port L pre mostíkový usmerňovač
10	CN502	vstupný port N pre mostíkový usmerňovač
11	IC14	EEPROM

OPTIMUS PRO Split

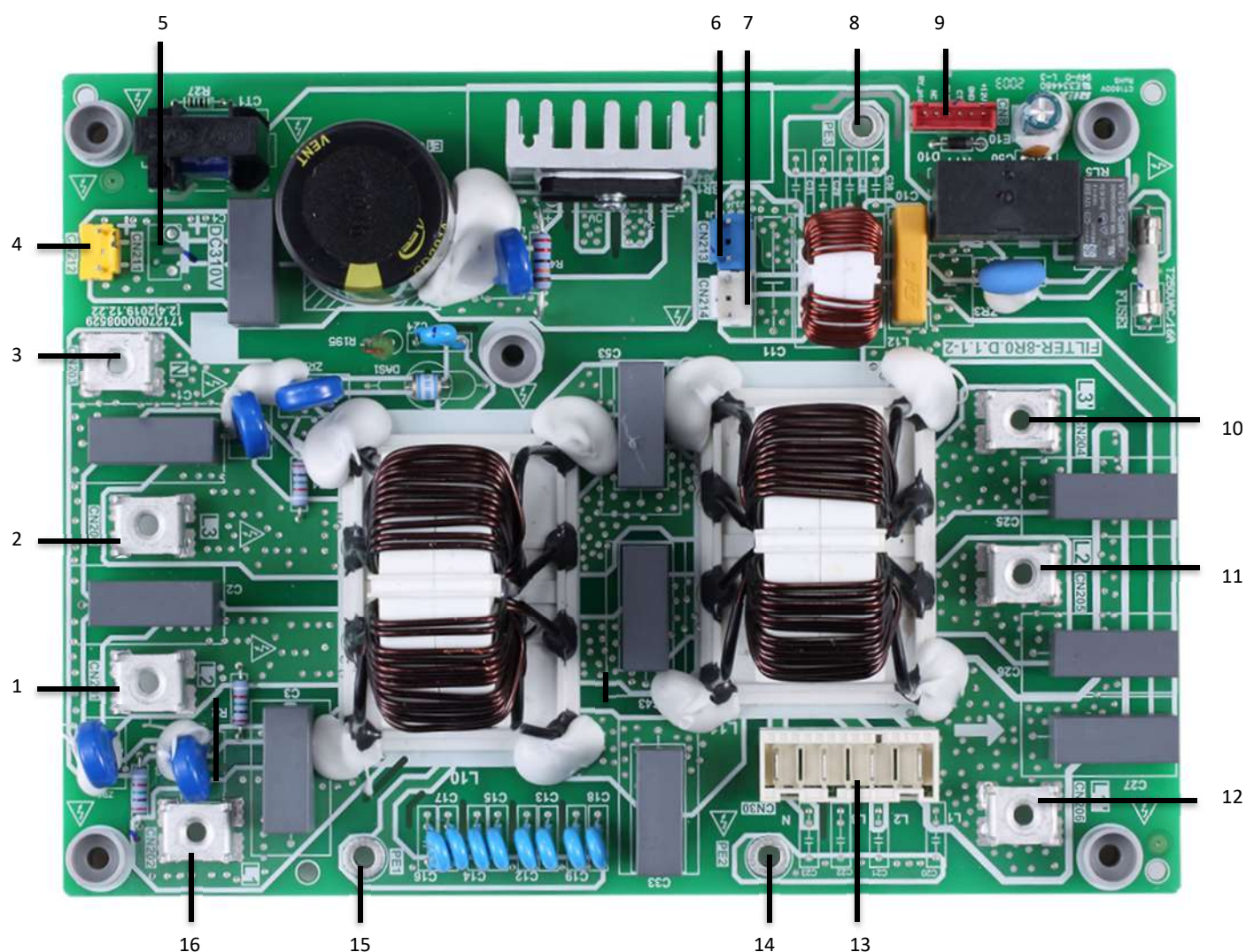
Obrázok 4-2.7: HOP12(14,16)WODU3, modul invertora pre vonkajšiu jednotku



Tabuľka 4-2.7: HOP12(14,16)WODU3, modul invertora pre vonkajšiu jednotku

Označenie na obrázku 4-2.7	Kód	Opis
1	CN20	výstupný port pre +15 V
2	CN19	port na pripojenie kompresora W
3	CN18	port na pripojenie kompresora V
4	CN17	port na pripojenie kompresora U
5	CN15	port vstupného výkonu L3
6	CN7	port vstupného výkonu L2
7	CN5	vstupný port P_out pre IPM modul
8	CN16	port vstupného výkonu L1
9	CN1	vstupný port P_in pre IPM modul
10	CN8	port na komunikáciu s hlavnou PCB dosky filtra
11	CN22	doska PED
12	CN23	napájanie spínača vysokého tlaku
13	CN2	port na komunikáciu s PCB
14	IC25	EEPROM

Obrázok 4-2.8: HOP12(14,16)WODU3, doska filtra pre vonkajšiu jednotku



Tabuľka 4-2.8: HOP12(14,16)WODU3, doska odfiltrovaní pre vonkajšiu jednotku

Označenie na obrázku 4-2.8	Kód	Opis
1	CN201	napájanie L2
2	CN200	napájanie L3
3	CN203	napájanie N
4	CN212	napájací port s napätím 310VDC
5	CN211	rezervované
6	CN213	port pre reaktor ventilátora
7	CN214	napájací port pre modul invertora
8	PE3	uzemňovací vodič
9	CN8	port na komunikáciu s hlavnou PCB dosky filtra
10	L3'	filter na odrušenie L3
11	L2'	filter na odrušenie L2
12	L1'	filter na odrušenie L1
13	CN30	port na napájanie hlavnej riadiacej dosky
14	PE2	port pre uzemňovací vodič
15	PE1	port pre uzemňovací vodič
16	L1	napájanie L1

OPTIMUS PRO Split

2.4 Zobrazenie na displeji

Tabuľka 4-2.9: Zobrazenie na displeji v rôznych prevádzkových stavoch

Stav systému OPTIMUS PRO Split	Parametre zobrazené na displeji 1 hlavnej PCB vonkajšej jednotky	Parametre zobrazené na displeji 1 hlavnej PCB hydronického boxu.	
v pohotovostnom režime	0	0	
normálna prevádzka	otáčky kompresora stanovené v otáčkach za sekundu	teplota vystupujúcej vody (°C)	
chyba alebo ochrana	chyba alebo kód ochrany	chyba alebo kód ochrany	

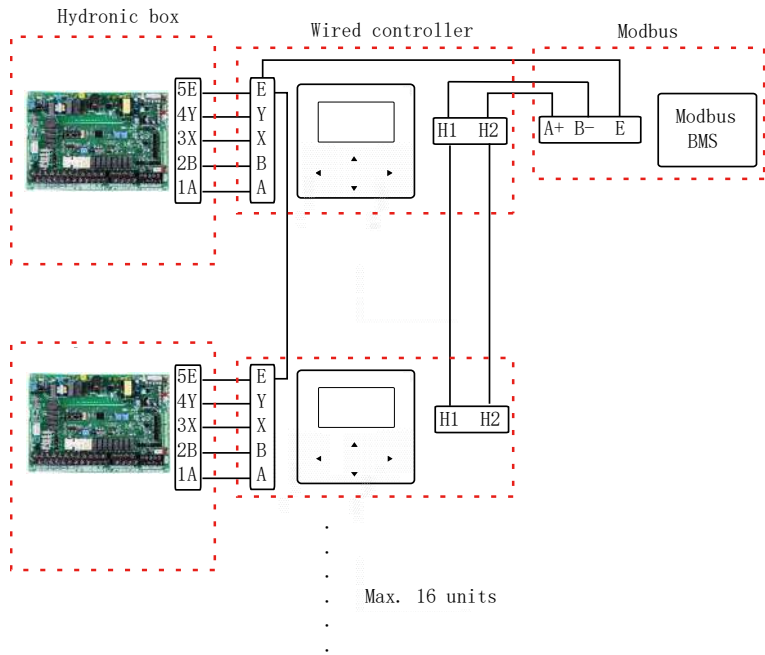
2.5 Nastavenie spínača DIP a funkcia Modbus

Otočný kódovací spínač S3(0-F) na hlavnej riadiacej doske hydraulického modulu na používa na nastavenie adresy Modbus. Jednotky majú tento kódovací spínač štandardne nastavený v polohe=0, ktorá zodpovedá adrese Modbus 16; ostatné polohy zodpovedajú daným číslam, napr. poloha=2 zodpovedá adrese 2, poloha=5 zodpovedá adrese 5.

Obrázok 4-2.10: Otočný spínač

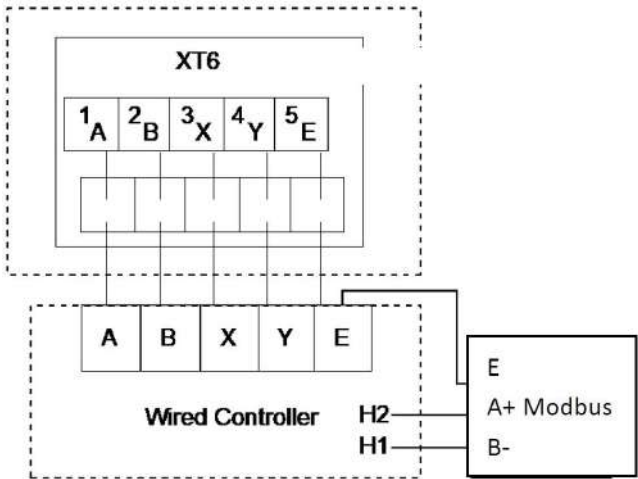


Obrázok 4-2.11: Zapojenie



Poznámka: Ovládač s káblom je integrovaný do hydronického boxu.

Obrázok 4-2.12: Schéma



Vstupné napätie (A/B)	13,5 VAC
Veľkosť zapojenia	0,75 mm ²

Spínač DIP sa nachádza na hlavnej riadiacej doske hydraulického modulu; podrobnejšie informácie o nastaveniach nájdete ďalej v texte.

Spínač		ON = 1		OFF = 0
S1 	1/2	0/0 = IBH (jednokrokové riadenie) 0/1 = IBH (dvojkrokové riadenie) 11=IBH (trojkrokové riadenie)		továrenské nastavenie podľa konfigurácie jednotky
	3/4	00 = bez IBH a AHS 10 = s IBH 01 = s AHS pre režim ohrevu 11 = s AHS pre režim ohrevu a TUV		továrenské nastavenie podľa konfigurácie jednotky alebo nastavenie na mieste podľa aplikácie
S2 	1	spustenie čerpadla O po 24 hodinách bude neplatné	spustenie čerpadla O po 24 hodinách bude platné	OFF
	2	bez TBH	s TBH	ON
	3/4	Konfigurácia čerpadla		ON/ON
S4 	1	rezervované		OFF
	2	IBH pre TUV = platné	IBH pre TUV = neplatné	ON
	3/4	rezervované		OFF

Spínače DIP S5 a S6 sa nachádzajú na hlavnej PCB vonkajšej jednotky pre chladiaci systém.

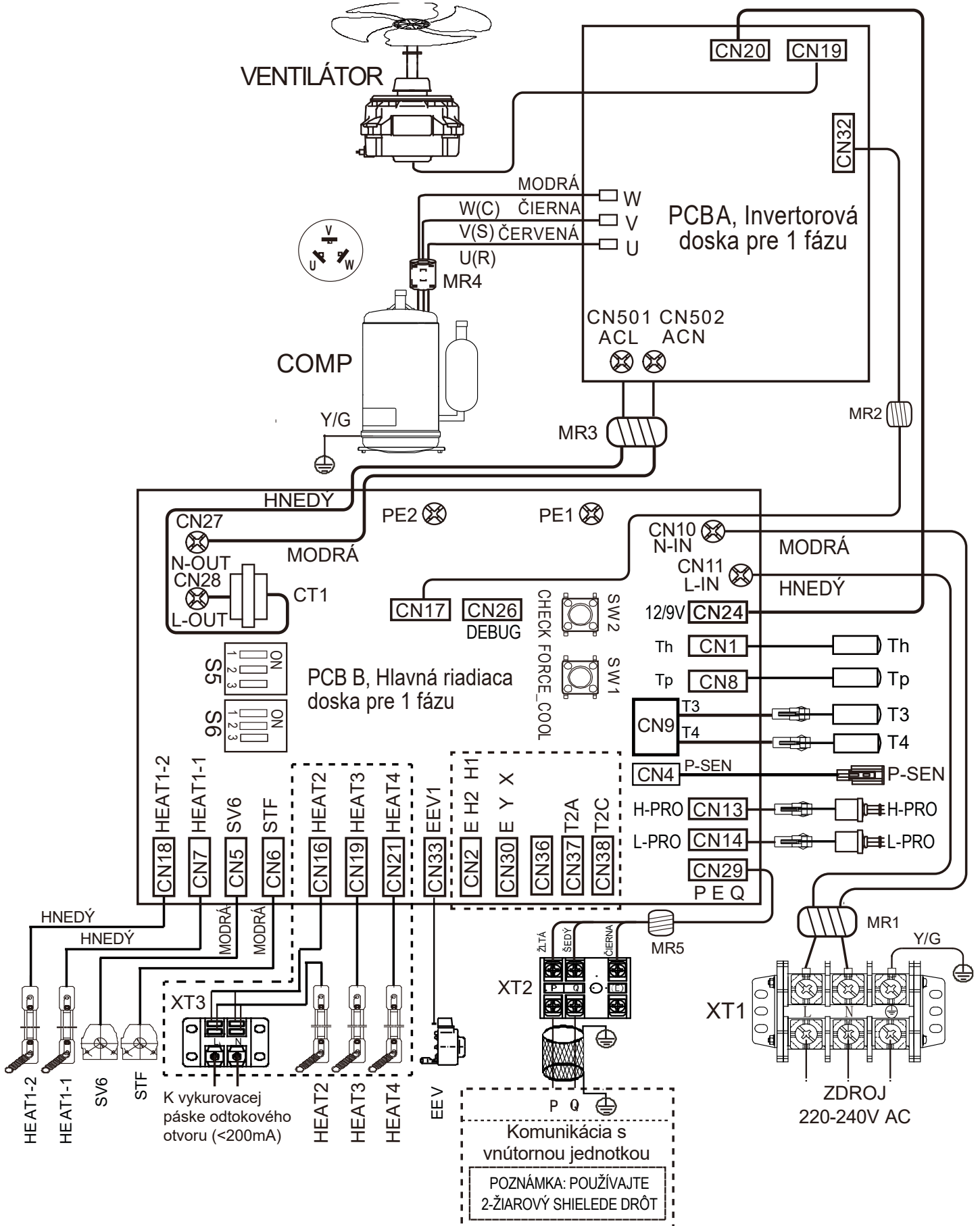
	Jednofázový model 4-16kW	S5-1	0:Mono, 1:Split
		S5-2	rezervované
		S5-3	rezervované
	Jednofázový model 4-16kW	S5-1	0:Mono, 1:Split
		S5-2	rezervované
		S5-3	rezervované
	Jednofázový model 4-16kW	0/0/0 = 4Kw, 1/0/0 = 6Kw, 0/1/0 = 8Kw, 1/1/0 = 10Kw, 0/0/1 = 12Kw, 1/0/1 = 14Kw, 0/1/1 = 16Kw,	
	Trojfázový model 12-16kW	0/0/0 = 12Kw, 1/0/0 = 14Kw, 0/1/0 = 16Kw,	

Otočný kódovací spínač S3(0-F) na hlavnej PCB vonkajšej jednotky pre chladiaci systém – zachovať továrenské nastavenia.

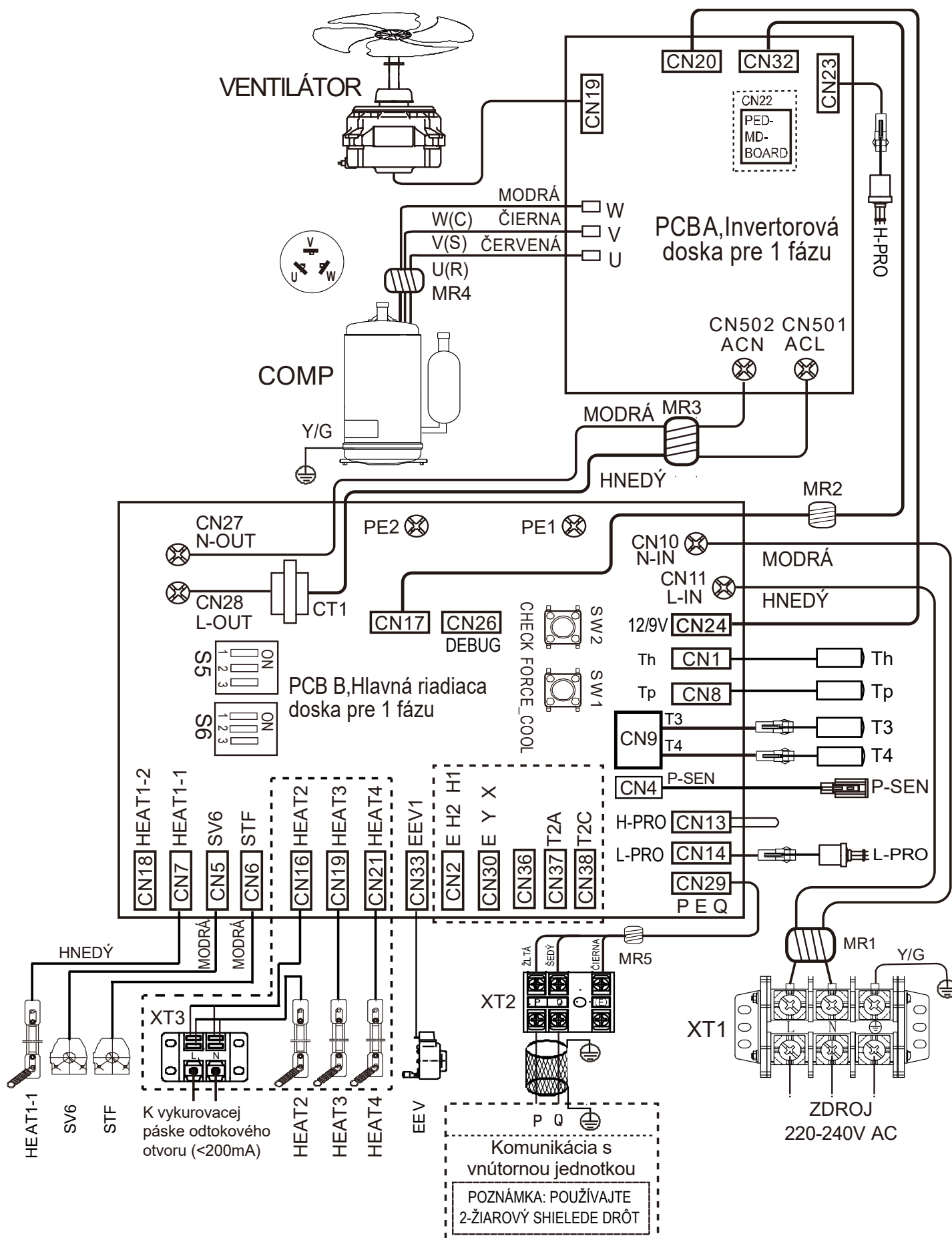
OPTIMUS PRO Split

3 Schéma zapojenia

Vonkajšia jednotka 4~10kW

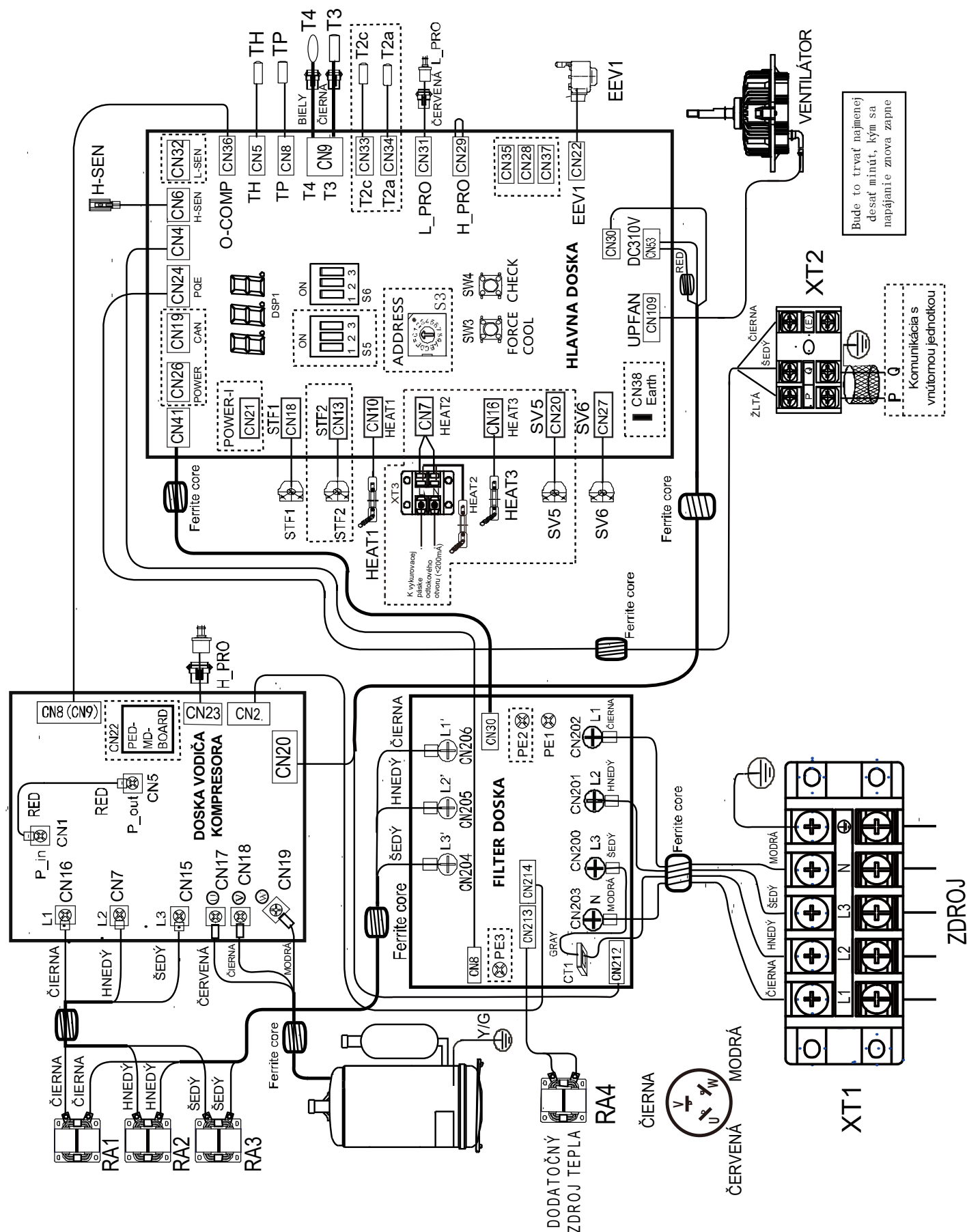


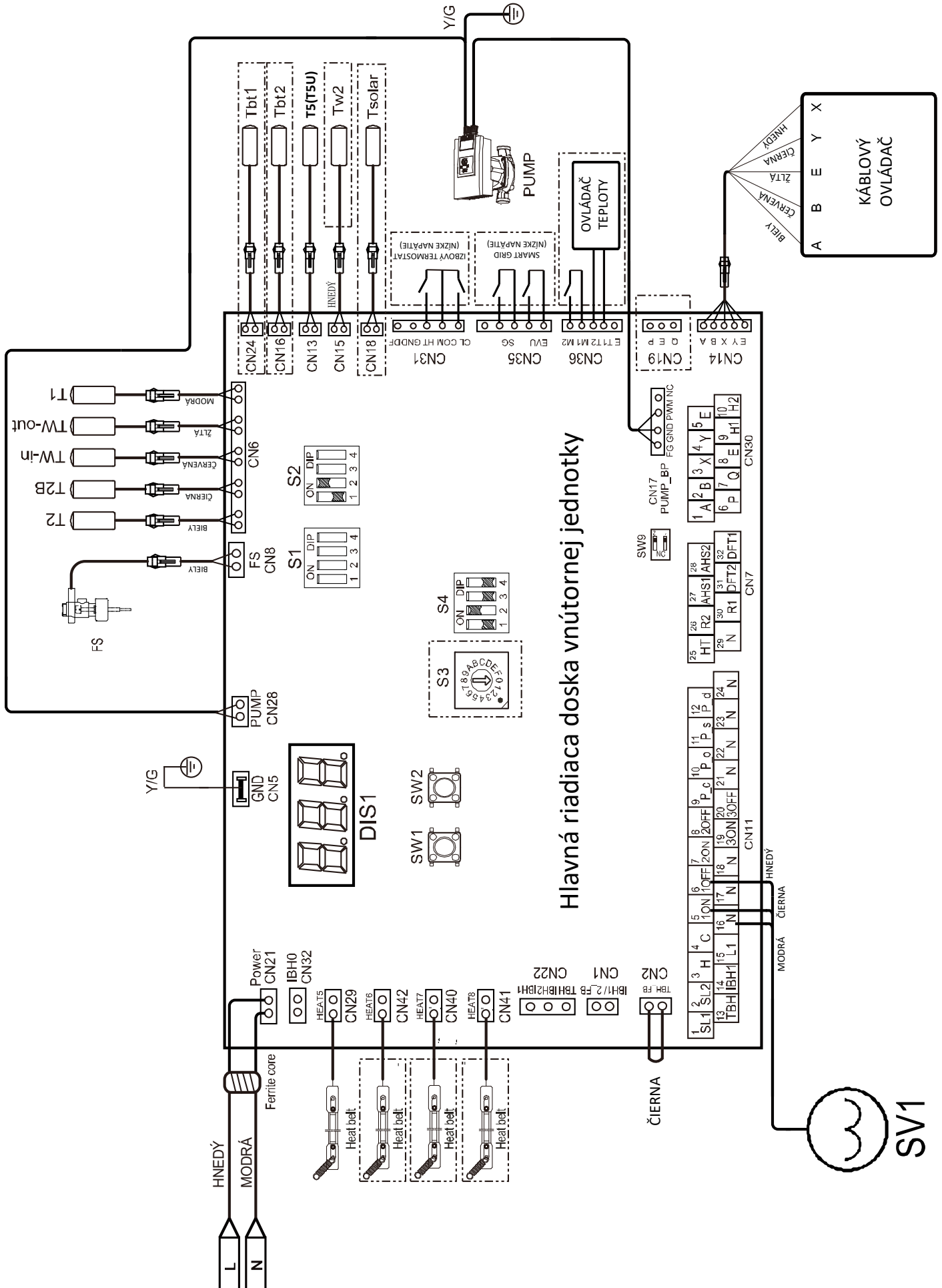
Vonkajšia jednotka 12~16kW, jednofázová



OPTIMUS PRO Split

Vonkajšia jednotka 12~16kW, trojfázová





OPTIMUS PRO Split

Figure1: 1-Phase 3KW IBH(One step control)

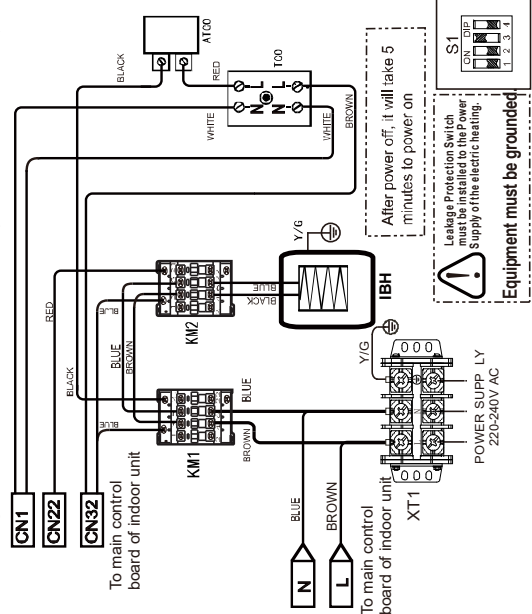


Figure2: 1-Phase 2/4/6KW IBH(Three step control)

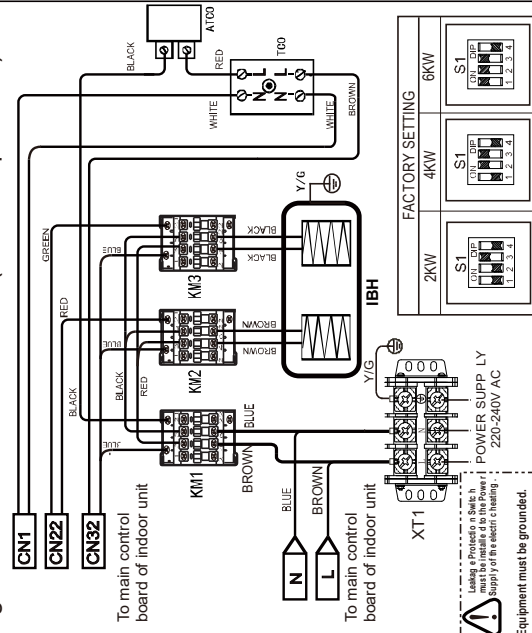
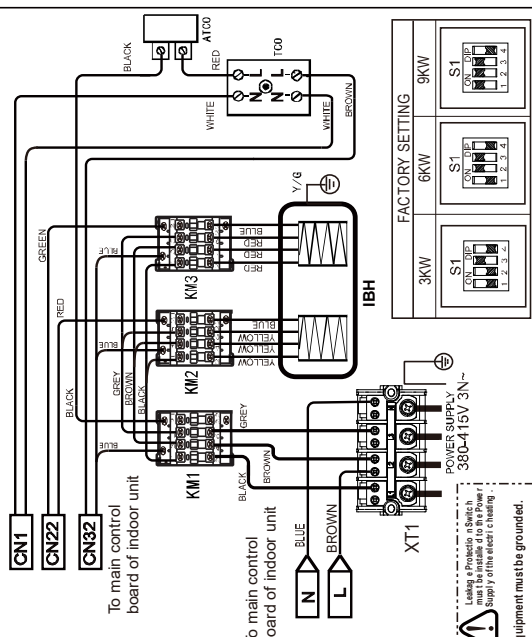
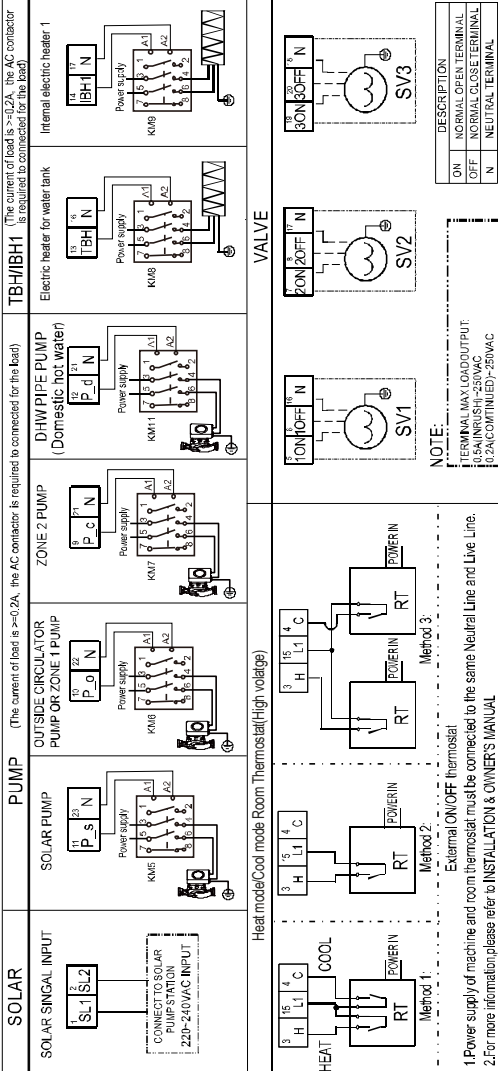


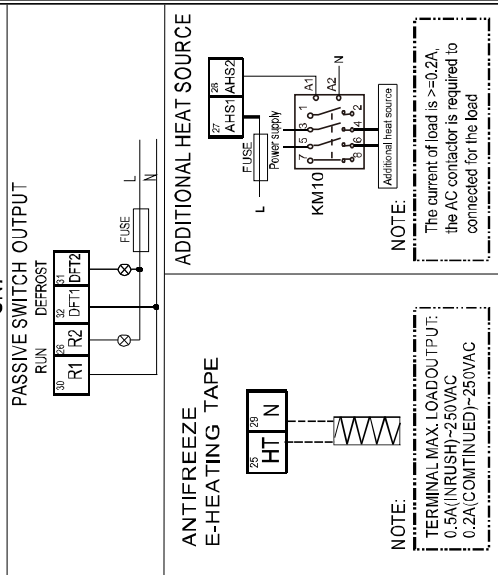
Figure3: 3-Phase 3/6/9KW IBH(Three step control)



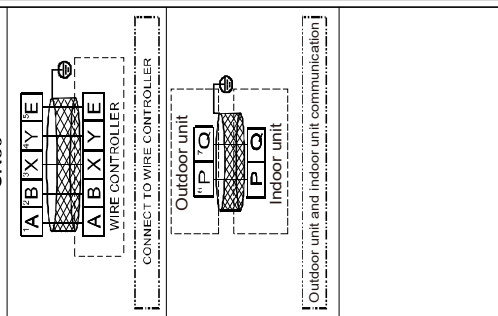
CN11



CN7



CN30



4 Tabuľka chybových kódov

Tabuľka 4-4.1: Tabuľka chybových kódov

Chybový kód	Sériové číslo ¹	Obsah ²	Poznámky
C7	65	Ochrana modulu snímača pred vysokou teplotou	
E0	1	Chyba prietoku vody (E8 sa zobrazí 3-krát)	
E1	2	Chybné poradie fáz.	Platí len pre 3-fázové modely
E2	3	Chyba komunikácie hlavnej riadiacej dosky pre hydraulický modul a používateľského rozhrania.	
E3	4	Chyba snímača teploty výpustu vystupujúcej vody	Snímač T1
E4	5	Chyba snímača teploty pre zásobník na teplú úžitkovú vodu	Snímač T5
E5	6	Chyba snímača teploty na výstupe chladiva pre výmenník tepla na strane vzduchu	Snímač T3
E6	7	Chyba snímača teploty vonkajšieho prostredia	Snímač T4
E7	8	Chyba horného snímača teploty vyvažovacej nádoby.	Snímač Tbt1
E8	9	Chyba prietoku vody.	
E9	10	Chyba snímača teploty nasávacieho potrubia	Snímač Th
EA	11	Chyba snímača teploty vypúšťacieho potrubia	Snímač Tp
Eb	12	Chyba snímača teploty solárneho panela	Snímač Tsolar
Ec	13	Chyba dolného snímača teploty vyvažovacej nádoby	Snímač Tbt2
Ed	14	Chyba snímača teploty privádzanej vody pre výmenník tepla na strane vody	Snímač Tw_in
EE	15	Chyba EEPROM hydronického boxu.	
F1	116	Napätie DC generátora je príliš nízke.	
H0	39	Chyba komunikácie hlavného riadiaceho čipu vonkajšej jednotky a hlavného riadiaceho čipu hydronického boxu.	
H1	40	Chyba komunikácie hlavného riadiaceho čipu vonkajšej jednotky a čipu ovládača invertora.	
H2	41	Chyba snímača teploty na výstupe chladiva (rúrka na tekutinu) pre výmenník tepla na strane vody	Snímač T2
H3	42	Chyba snímača teploty na vstupe chladiva (rúrka na plyn) pre výmenník tepla na strane vody	Snímač T2B
H4	43	P6 sa objaví 3-krát za jednu hodinu	
H5	44	Chyba snímača izbovej teploty	Snímač Ta
H6,	45	Chyba DC ventilátora.	
H7	46	Abnormálne napätie v hlavnom obvode.	
H8	47	Chyba snímača tlaku.	
H9	48	Chyba snímača teploty odvádzanej vody okruhu 2	Snímač Tw2
HA	49	Chyba snímača teploty odvádzanej vody pre výmenník tepla na strane vody.	Snímač Tw_out
Hb	50	Ochrana PP sa objaví trikrát za sebou a Twout < 7 .	
HF	54	Chyba EEPROM modulu invertora.	
HH	55	Chyba ventilátora DC (H6 sa zobrazí 10-krát za 120 minút)	
HP	57	Ochrana pred nízkym tlakom pre režim chladenia	
P0	20	Ochrana spínačom nízkeho tlaku	
P1	21	Ochrana spínačom vysokého tlaku	
P3	23	Prúdová ochrana kompresora.	
P4	24	Ochrana teploty vyfukovaného vzduchu.	

Tabuľka pokračuje na nasledujúcej strane.

OPTIMUS PRO Split

Tabuľka 4-4.1: Tabuľka chybových kódov (pokračovanie)

P5	25	Ochrana pre veľký rozdiel teplôt privádzanej a odvádzanej vody výmenníka tepla na strane vody.	
P6	26	Ochrana modulu invertora	
L0	-	Ochrana modulu invertora	
L1	-	Ochrana DC zbernice pred nízkym napätím	
L2	-	Ochrana DC zbernice pred vysokým napätím	
L4	-	Chyba MCE.	
L5	-	Ochrana proti nulovej rýchlosti	
L7	-	Chybné poradie fáz.	
L8	-	Ochrana pri zmene frekvencie kompresora, ktorá je za 1 sekundu vyššia ako 15 Hz	
L9	-	Ochrana, keď sa skutočná frekvencia kompresora líši od cieľovej frekvencie o viac ako 15 Hz	
Pb	31	Ochrana výmenníka tepla na strane vody pred zamrznutím.	
Pd	33	Ochrana pred vysokou teplotou pre teplotu výstupu chladiva z kondenzátora v režime chladenia	
PP	38	Teplota privádzanej vody pre výmenník tepla na strane vody je vyššia ako teplota odvádzanej vody v režime ohrevu alebo v režime TÚV.	
bH	112	Chyba dosky PED.	

Poznámky:

1. Keď sa zobrazí chybový kód, chybový kód zodpovedajúci sériovému číslu možno získať cez port H1H2 pomocou hlavného počítača, ktorý prehliadne register ovládača s káblom.
2. Názvy snímačov v servisnej príručke s ohľadom na tok chladiva sú označované podľa toku chladiva počas chladenia, pozrite 2. časť, 3 „Schémy toku chladiva“.

5 Odstraňovanie porúch

5.1 Upozornenie

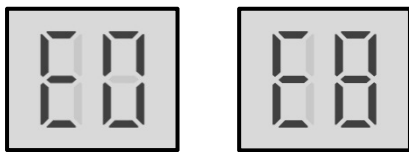
Upozornenie



- Všetky elektrické práce musia vykonávať spôsobilí a vhodne kvalifikovaní, certifikovaní a akreditovaní profesionáli v súlade so všetkými platnými právnymi predpismi (všetky národné, miestne a ďalšie zákony, normy, kódexy, pravidlá, predpisy a ďalšia legislatíva, ktorá sa vzťahuje na danú situáciu).
- Pred zapojením a odpojením akýchkoľvek pripojení alebo káblov vypnite vonkajšie jednotky. V opačnom prípade hrozí zásah elektrickým prúdom (ktorý môže spôsobiť telesné ublíženie alebo smrť) alebo poškodenie

5.3 Odstránenie poruchy E0, E8

5.3.1 Zobrazenie na displeji



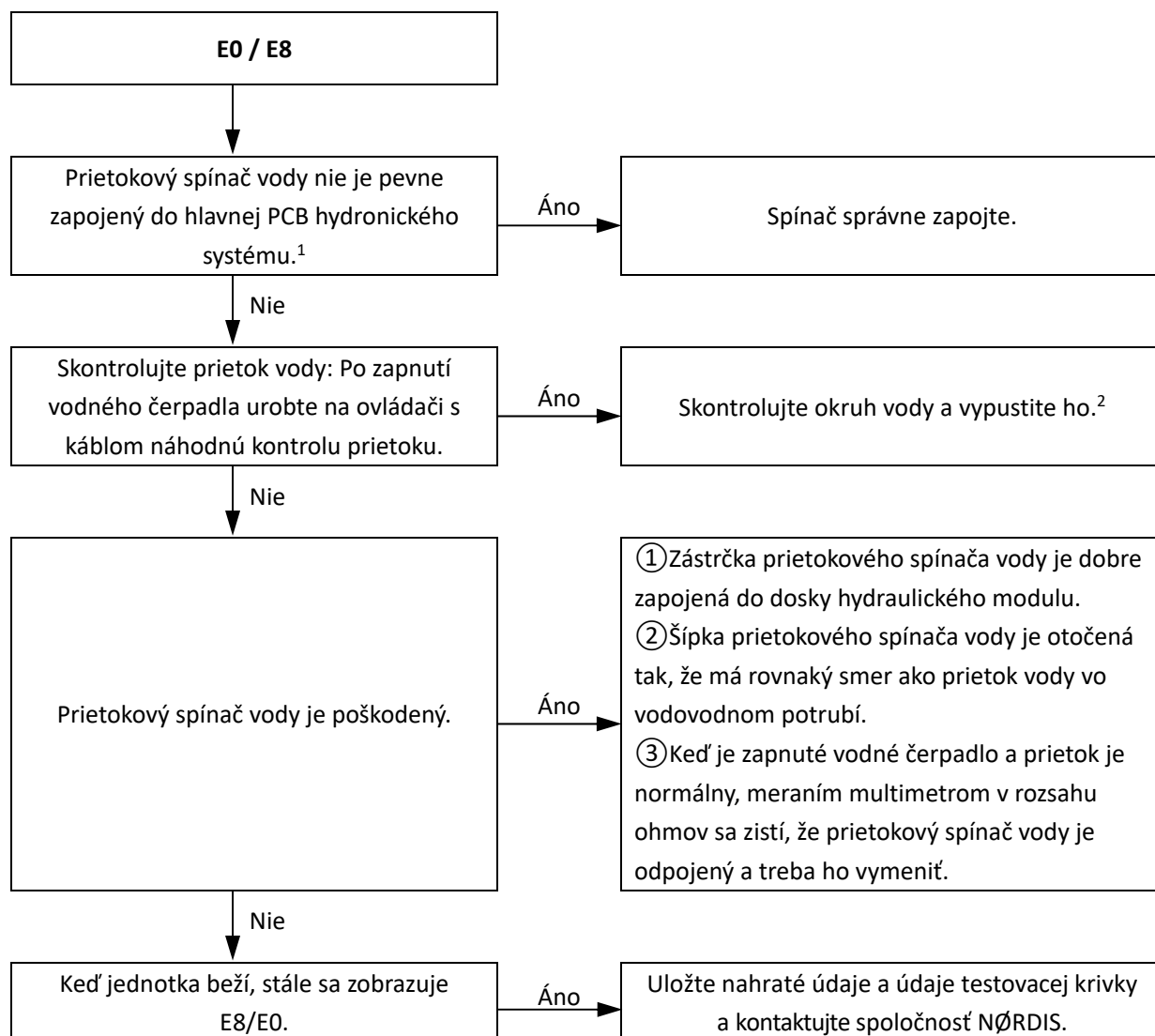
5.3.2 Opis

- Chyba prietoku vody.
- E0 znamená, že kód E8 sa zobrazil 3-krát. Keď dôjde k chybe E0, pred opätovnou prevádzkou systému je potrebný manuálny reštart systému.
- OPTIMUS PRO Mono prestane bežať.
- Chybový kód sa zobrazí na hlavnej riadiacej doske hydronického systému pre chladiaci systém a v používateľskom rozhraní.

5.3.3 Možné príčiny

- Elektrický obvod je skratovaný alebo nie je uzavretý.
- Prietok vody je príliš nízky.
- Prietokový spínač vody je poškodený.
- Okruh vody nefunguje normálne alebo nebol vypustený.

5.3.4 Postup



Poznámky:

1. Prietokový spínač vody sa pripája cez port CN8 na hlavnej PCB hydronického systému (označenie číslom 5 na obrázku 4-2.1 v časti 4, 2.2 „Hlavná PCB hydronického systému“).
2. Metódy kontroly a vypustenia vodného okruhu: ① či je jednotka pripojená, guľový ventil vodného okruhu otvorený; ② či nie sú prírodné a odvodné potrubia zamenené; ④ či sa dokončilo napĺňanie a vypúšťanie vodného okruhu jednotky, ak je to potrebné, jednotku je možné rýchlo manuálne vypustiť pomocou ventilu na uvoľnenie tlaku, pričom požadovaný tlak vody v systéme $\geq 1,5$ bar; ⑤ či sú vodiče čerpadla zapojené, či sa indikátor vodného čerpadla rozsvieti, keď sa na ovládači s káblom rozsvieti ikonka vodného čerpadla.

OPTIMUS PRO Split

5.4 Odstránenie poruchy E1

5.4.1 Zobrazenie na displeji



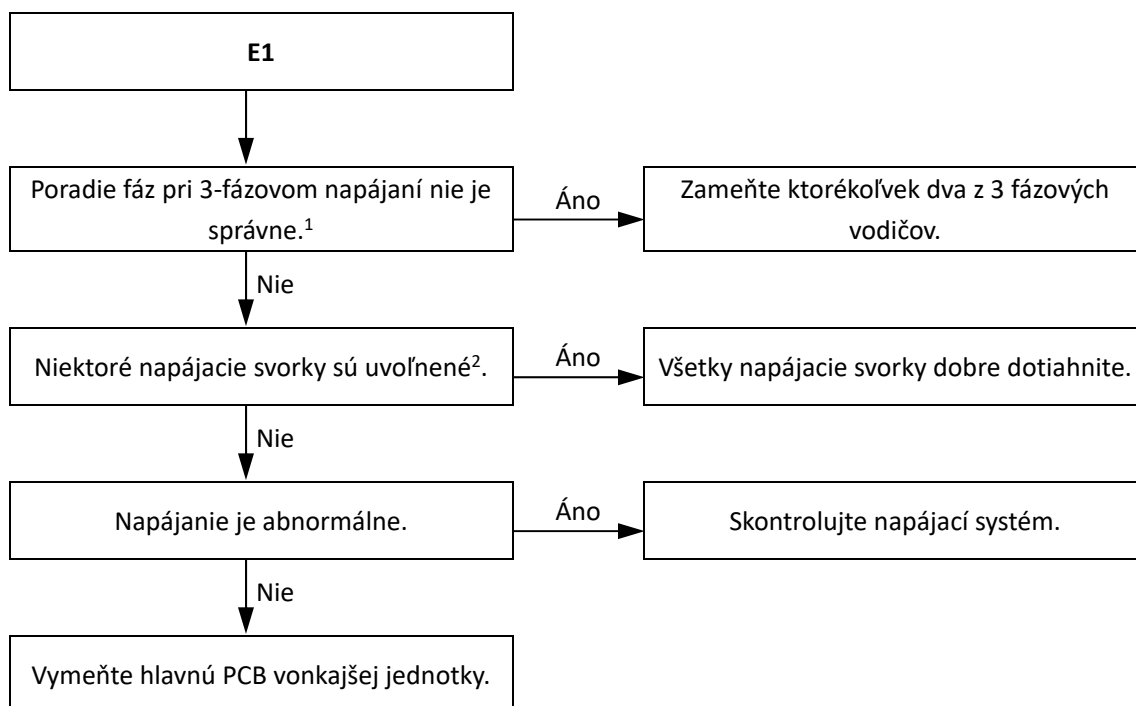
5.4.2 Opis

- Chybné poradie fáz.
- Platí len pre 3-fázové modely.
- OPTIMUS PRO Split prestane bežať.
- Chybový kód sa zobrazí na hlavnej PCB vonkajšej jednotky a v používateľskom rozhraní.

5.4.3 Možné príčiny

- Fázy napájania neboli zapojené v správnom poradí.
- Napájacie svorky sú uvoľnené.
- Abnormálne napájanie.
- Poškodená hlavná PCB.

5.4.4 Postup



Poznámky:

1. Na svorkách A, B, C 3-fázového napájania musia byť fázy v rovnakom poradí ako na kompresore. Pri opačnom poradí fáz bude kompresor pracovať inverzne. Keď sú fázy každej vonkajšej jednotky zapojené v poradí A, B, C a sú zapojené viaceré jednotky, rozdiel prúdu medzi fázou C a fázami A, B bude veľmi veľký, pretože vonkajšia jednotka bude pri napájaní zaťažovať fázu C. To môže ľahko viesť k vypínaniu ističov a ohoreniu káblov v svorkovnici. Preto ak treba použiť viacero jednotiek, musí sa striedať poradie fáz, aby sa prúd rovnomerne rozdelil do troch fáz.
2. Ak sú napájacie svorky uvoľnené, kompresory nemusia fungovať normálne a prúd cez kompresor bude veľmi veľký.

OPTIMUS PRO Split

5.5 Odstránenie poruchy E2

5.5.1 Zobrazenie na displeji



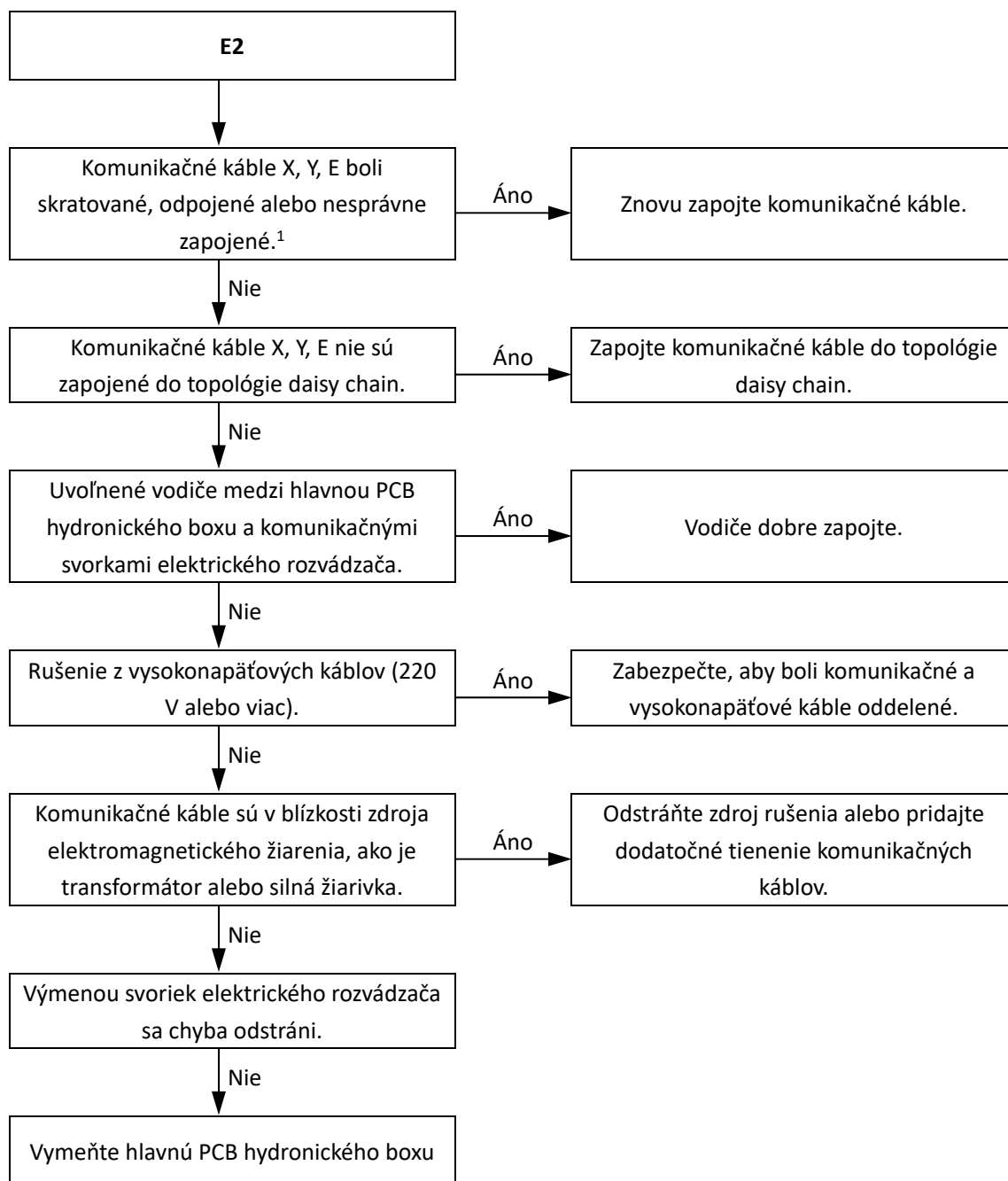
5.5.2 Opis

- Chyba komunikácie hydronického boxu a používateľského rozhrania.
- OPTIMUS PRO Split prestane bežať.
- Chybový kód sa zobrazí na hlavnej PCB hydronického boxu a v používateľskom rozhraní.

5.5.3 Možné príčiny

- Komunikačné káble hydronického boxu a používateľského rozhrania nie sú správne zapojené.
- Nesprávne zapojené komunikačné káble na svorkách X, Y, E.
- Uvoľnené káble v elektrickom rozvádzači.
- Rušenie z vysokonapäťových káblov alebo iných zdrojov elektromagnetického žiarenia.
- Poškodená hlavná PCB alebo svorky elektrického rozvádzača.

5.5.4 Postup



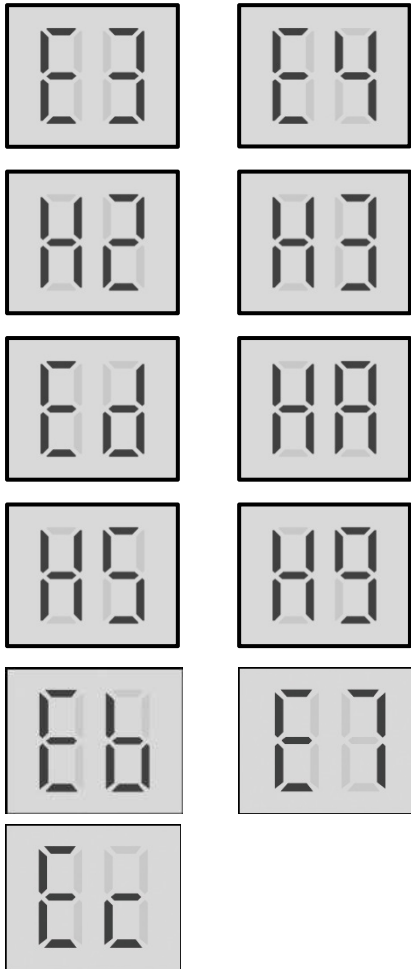
Poznámky:

1. Odmerajte odpor medzi X, Y a E. Normálny odpor medzi P a Q je 120 Ω, medzi P a E nekonečný, medzi Y a E nekonečný. Komunikačné káble majú polaritu. Zabezpečte, aby bol vodič X pripojený k svorkám X a vodič Y k svorkám Y.

OPTIMUS PRO Split

5.6 Odstránenie poruchy E3, E4, H2, H3, Ed, HA, H5, H9, Eb, E7, Ec

5.6.1 Zobrazenie na displeji



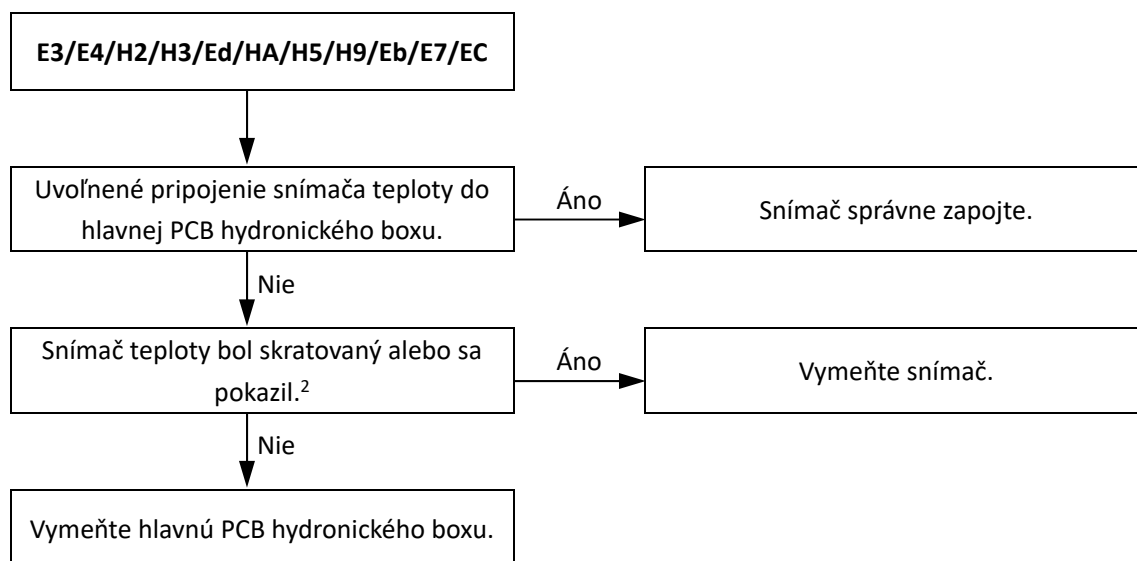
5.6.2 Opis

- E3 znamená chybu snímača teploty výpustu vystupujúcej vody.
- E4 znamená chybu snímača teploty pre zásobník na teplú úžitkovú vodu.
- H2 znamená chybu snímača teploty na výstupe chladiwa (rúrka na tekutinu) pre výmenník tepla na strane vody.
- H3 znamená chybu snímača teploty na vstupe chladiwa (rúrka na plyn) pre výmenník tepla na strane vody.
- Ed znamená chybu snímača teploty privádzanej vody pre výmenník tepla na strane vody.
- HA znamená chybu snímača teploty odvádzanej vody pre výmenník tepla na strane vody.
- H5 znamená chybu snímača izbovej teploty.
- H9 znamená chybu snímača teploty odvádzanej vody okruhu 2.
- Eb znamená chybu snímača teploty solárneho panela.
- E7 znamená chybu horného snímača teploty vyvažovacej nádoby.
- Ec znamená chybu dolného snímača teploty vyvažovacej nádoby.
- OPTIMUS PRO Split prestane bežať.
- Chybový kód sa zobrazí na hlavnej PCB hydronického boxu a v používateľskom rozhraní.

5.6.3 Možné príčiny

- Snímač teploty nebol správne zapojený alebo sa pokazil.
- Hlavná PCB hydronického boxu je poškodená.

5.6.4 Postup



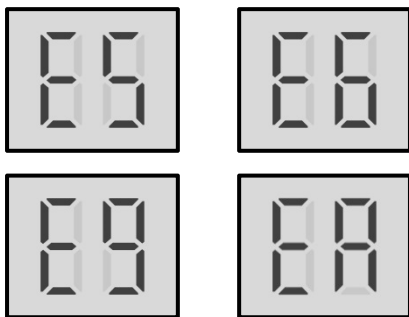
Poznámky:

1. Pripoj pre snímač teploty výpustu vystupujúcej vody, snímač teploty na vstupe chladiva (rúrka na tekutinu) pre výmenník tepla na strane vody, snímač teploty na výstupe chladiva (rúrka na plyn) pre výmenník tepla na strane vody, snímač teploty privádzanej vody pre výmenník tepla na strane vody a snímač teploty odvádzanej vody pre výmenník tepla na strane vody je port CN6 na hlavnej PCB hydronického boxu (označenie 10 na obrázku 4-2.1 v 4. časti, 2.2 „Hlavná PCB hydronického systému“). Pripoj pre snímač teploty pre zásobník na teplú úžitkovú vodu je port CN13 na hlavnej PCB hydronického boxu (označenie 13 na obrázku 4-2.1 v 4. časti, 2.2 „Hlavná PCB hydronického systému“). Pripoj pre snímač teploty odvádzanej vody okruhu 2 je port CN15 na hlavnej PCB hydronického boxu (označenie 14 na obrázku 4-2.1 v 4. časti, 2.2 „Hlavná PCB hydronického systému“). Pripoj pre snímač izbovej teploty je port CN11 na hlavnej PCB hydronického boxu (označenie 24 na obrázku 4-2.1 v 4. časti, 2.2 „Hlavná PCB hydronického systému“). Pripoj pre snímač teploty solárneho panela je port CN18 na hlavnej PCB hydronického boxu (označenie 15 na obrázku 4-2.1 v 4. časti, 2.2 „Hlavná PCB hydronického systému“). Pripoj pre horný snímač teploty vyvažovacej nádoby je port CN24 na hlavnej PCB hydronického boxu (označenie 11 na obrázku 4-2.1 v 4. časti, 2.2 „Hlavná PCB hydronického systému“). Pripoj pre dolný snímač teploty vyvažovacej nádoby je port CN16 na hlavnej PCB hydronického boxu (označenie 12 na obrázku 4-2.1 v 4. časti 2.2 „Hlavná PCB hydronického systému“).
2. Zmerajte odpor snímača. Ak je odpor príliš malý, snímač bol skratovaný. Ak má odpor hodnotu, ktorá nie je uvedená v tabuľke s hodnotami typického odporu snímača, znamená to, že sa snímač pokazil. Pozrite tabuľku 4-8.1 alebo 4-8.3 v 4. časti, 5.1 „Typický odpor snímača teploty“.

OPTIMUS PRO Split

5.7 Odstránenie poruchy E5, E6, E9, EA

5.7.1 Zobrazenie na displeji



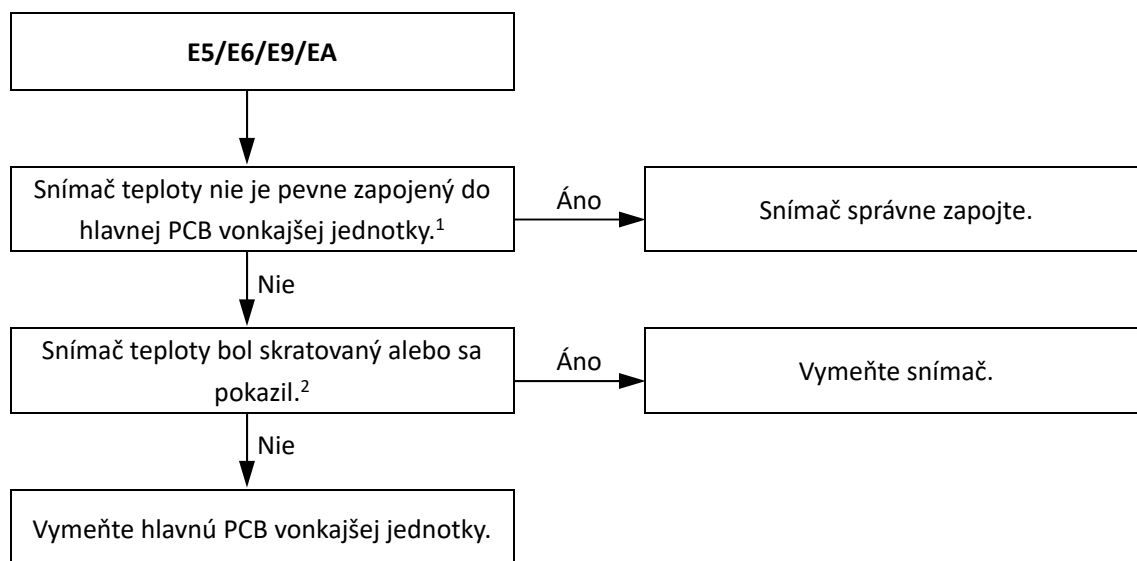
5.7.2 Opis

- E5 znamená chybu snímača teploty na výstupe chladiva pre výmenník tepla na strane vzduchu.
- E6 znamená chybu snímača teploty vonkajšieho prostredia.
- E9 znamená chybu snímača teploty nasávacieho potrubia.
- EA znamená chybu snímača teploty vyfukovaného vzduchu.
- OPTIMUS PRO Split prestane bežať.
- Chybový kód sa zobrazí na hlavnej PCB vonkajšej jednotky a v používateľskom rozhraní.

5.7.3 Možné príčiny

- Snímač teploty nebol správne zapojený alebo sa pokazil.
- Poškodená hlavná PCB vonkajšej jednotky.

5.7.4 Postup



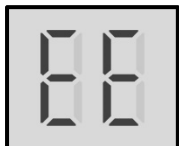
Poznámky:

1. Prípoj pre snímač teploty na výstupe chladiva pre výmenník tepla na strane vzduchu a snímač teploty vonkajšieho prostredia je port CN9 na hlavnej PCB chladiaceho systému vonkajšej jednotky HOP4(6,8,10)WODU (označenie 12 na obrázku 4-2.2 v 4. časti, 2.1 „Hlavné PCB chladiaceho systému, modulu invertora“), port CN9 na hlavnej PCB chladiaceho systému vonkajšej jednotky HOP12(14,16)WODU (označenie 12 na obrázku 4-2.3 v 4. časti, 2.1 „Hlavné PCB chladiaceho systému, modulu invertora“), port CN9 na hlavnej PCB chladiaceho systému vonkajšej jednotky HOP12(14,16)WODU3 (označenie 17 na obrázku 4-2.4 v 4. časti, 2.1 „Hlavné PCB chladiaceho systému, modulu invertora“). Prípoj pre snímač teploty vypúšťacieho potrubia je port CN8 na hlavnej PCB chladiaceho systému vonkajšej jednotky HOP4(6,8,10)WODU (označenie 15 na obrázku 4-2.2 v 4. časti, 2.1 „Hlavné PCB chladiaceho systému, modulu invertora“), port CN8 na hlavnej PCB chladiaceho systému vonkajšej jednotky HOP12(14,16)WODU (označenie 15 na obrázku 4-2.3 v 4. časti, 2.1 „Hlavné PCB chladiaceho systému, modulu invertora“), port CN4 na hlavnej PCB chladiaceho systému vonkajšej jednotky HOP12(14,16)WODU3 (označenie 15 na obrázku 4-2.4 v 4. časti, 2.1 „Hlavné PCB chladiaceho systému, modulu invertora“). Prípoj pre snímač teploty nasávacieho potrubia je port CN1 na hlavnej PCB chladiaceho systému vonkajšej jednotky HOP4(6,8,10)WODU (označenie 14 na obrázku 4-2.2 v 4. časti, 2.1 „Hlavné PCB chladiaceho systému, modulu invertora“), port CN1 na hlavnej PCB chladiaceho systému vonkajšej jednotky HOP12(14,16)WODU (označenie 14 na obrázku 4-2.3 v 4. časti, 2.1 „Hlavné PCB chladiaceho systému, modulu invertora“), port CN8 na hlavnej PCB chladiaceho systému vonkajšej jednotky HOP12(14,16)WODU3 (označenie 16 na obrázku 4-2.4 v 4. časti, 2.1 „Hlavné PCB chladiaceho systému, modulu invertora“).
2. Zmerajte odpor snímača. Ak je odpor príliš malý, snímač bol skratovaný. Ak má odpor hodnotu, ktorá nie je uvedená v tabuľke s hodnotami typického odporu snímača, znamená to, že sa snímač pokazil. Pozrite tabuľku 4-8.1 a 4-8.2 v 4. časti, 5.1 „Typický odpor snímača teploty“.

OPTIMUS PRO Split

5.8 Odstránenie poruchy EE

5.8.1 Zobrazenie na displeji



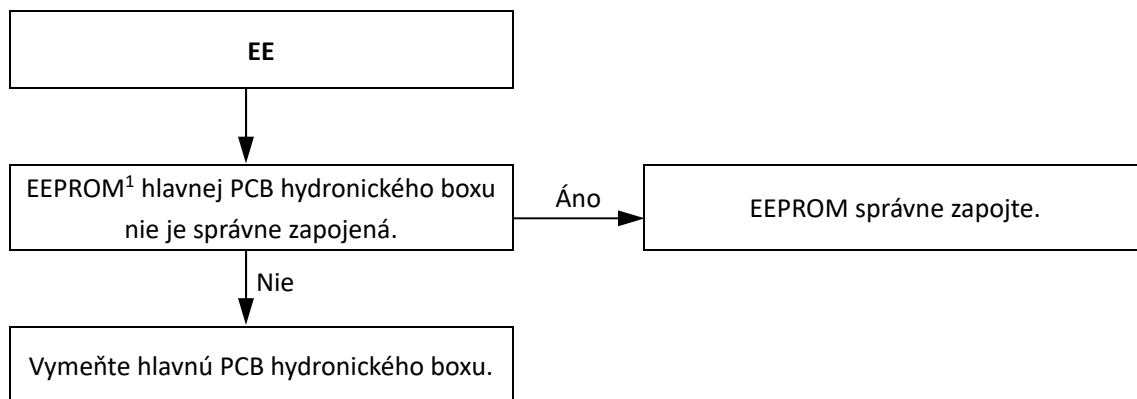
5.8.2 Opis

- Chyba EEPROM hlavnej PCB hydronického boxu.
- OPTIMUS PRO Split prestane bežať.
- Chybový kód sa zobrazí na hlavnej PCB hydronického boxu a v používateľskom rozhraní.

5.8.3 Možné príčiny

- EEPROM hlavnej PCB hydronického boxu nie je správne zapojená.
- Poškodená hlavná PCB hydronického boxu.

5.8.4 Postup



Poznámky:

1. EEPROM hlavnej PCB hydronického boxu má označenie IC39 na hlavnej PCB hydronického boxu (označenie 31 na obrázku 4-2.1 v Časti 4, 2.2 „Hlavná PCB hydronického systému“).

5.9 Odstránenie poruchy F1

5.9.1 Zobrazenie na displeji



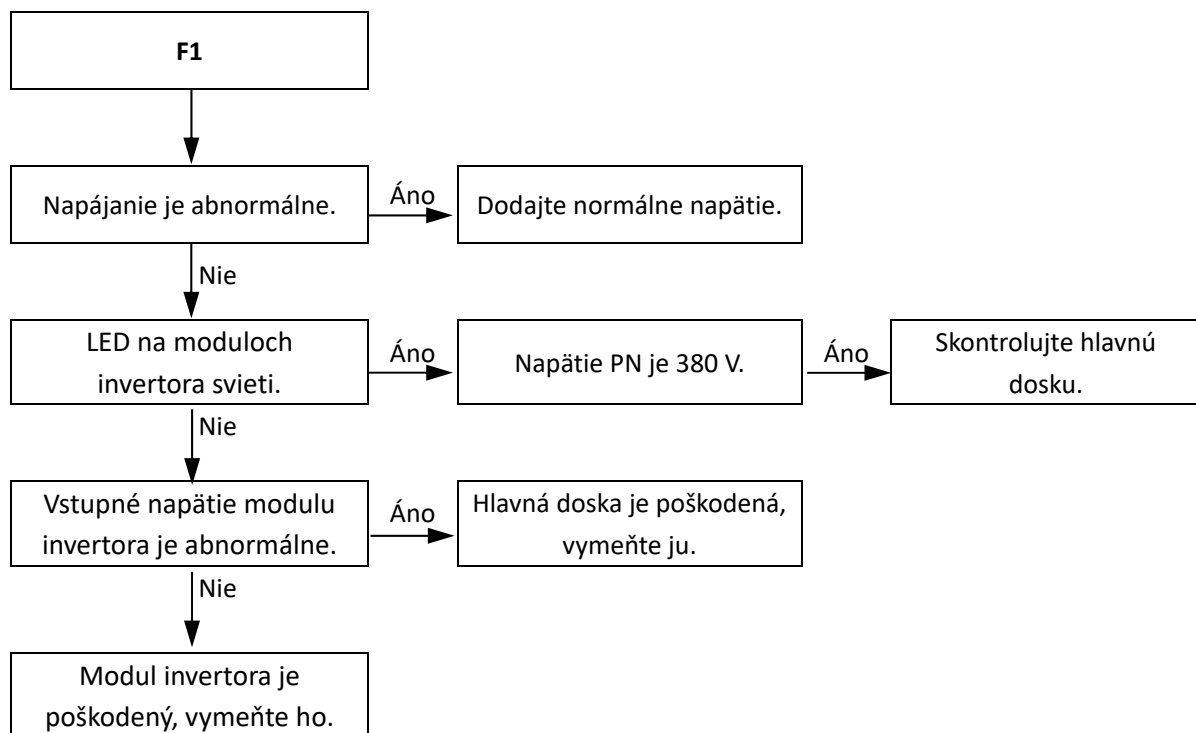
5.9.2 Opis

- Nízke napätie DC generátora.
- OPTIMUS PRO Split prestane bežať.
- Chybový kód sa zobrazí na hlavnej PCB hydronického systému a v používateľskom rozhraní.

5.9.3 Možné príčiny

- Napätie DC generátora je príliš nízke.

5.9.4 Postup



5.10 Odstránenie poruchy HF

5.10.1 Zobrazenie na displeji



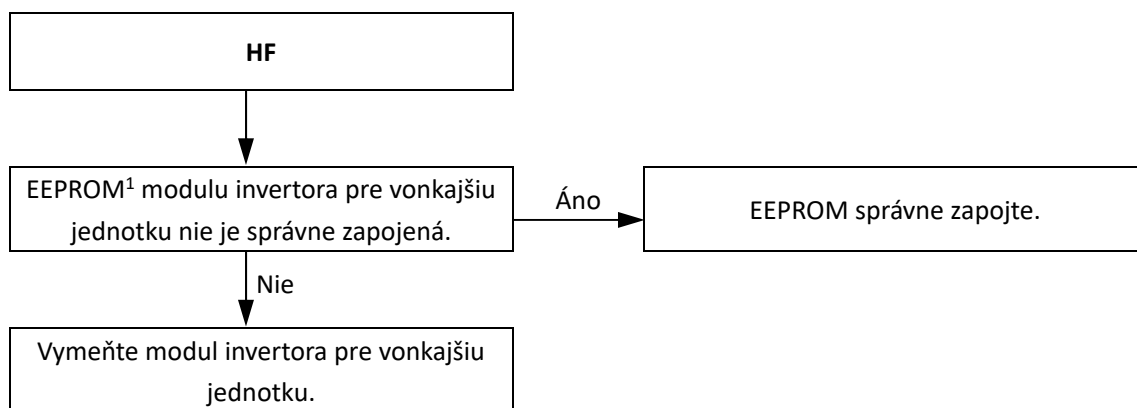
5.10.2 Opis

- Chyba EEPROM modulu invertora pre vonkajšiu jednotku.
- OPTIMUS PRO Split prestane bežať.
- Chybový kód sa zobrazí na hlavnej PCB vonkajšej jednotky a v používateľskom rozhraní.

5.10.3 Možné príčiny

- EEPROM modulu invertora pre vonkajšiu jednotku nie je správne zapojená.
- EEPROM modulu invertora pre vonkajšiu jednotku je poškodená.

5.10.4 Postup



Poznámky:

1. EEPROM modulu invertora vonkajšej jednotky má označenie IC320 na module invertora vonkajšej jednotky HOP4(6,8,10)WODU (označenie 9 na obrázku 4-2.5 v 4. časti, 2.3 „Hlavné PCB chladiaceho systému, modulu invertora“), označenie IC14 na module invertora vonkajšej jednotky HOP12(14,16)WODU (označenie 11 na obrázku 4-2.6 v 4. časti, 2.3 „Hlavné PCB chladiaceho systému, modulu invertora“), označenie IC25 na module invertora vonkajšej jednotky HOP12(14,16)WODU3 (označenie 14 na obrázku 4-2.7 v 4. časti, 2.3 „Hlavné PCB chladiaceho systému, modulu invertora“).

5.11 Odstránenie poruchy H0

5.11.1 Zobrazenie na displeji



5.11.2 Opis

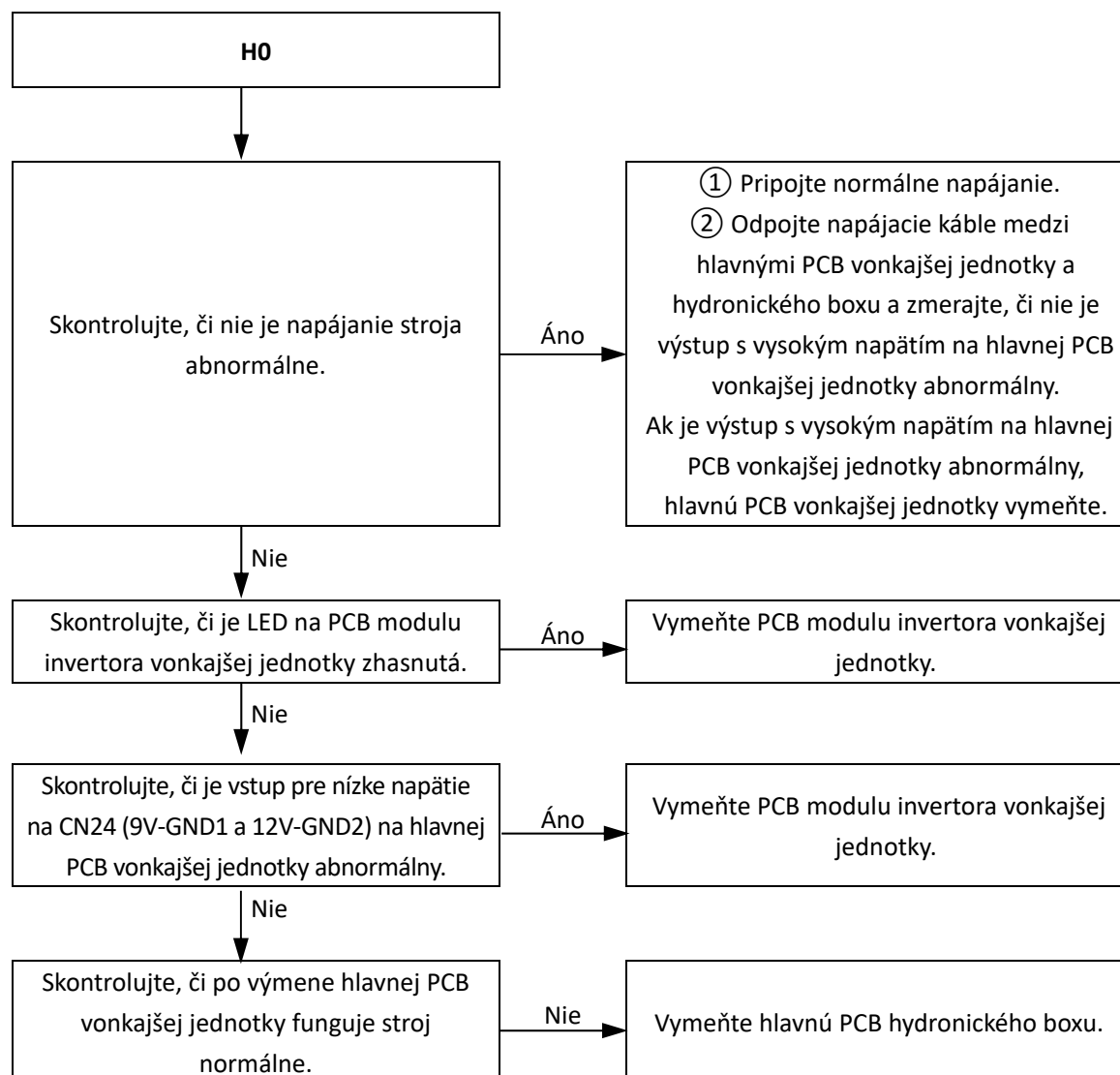
- Chyba komunikácie vonkajšej jednotky a hydronického boxu.
- OPTIMUS PRO Split prestane bežať.
- Chybový kód sa zobrazí na hlavnej PCB hydronického boxu, hlavnej PCB vonkajšej jednotky a v používateľskom rozhraní.

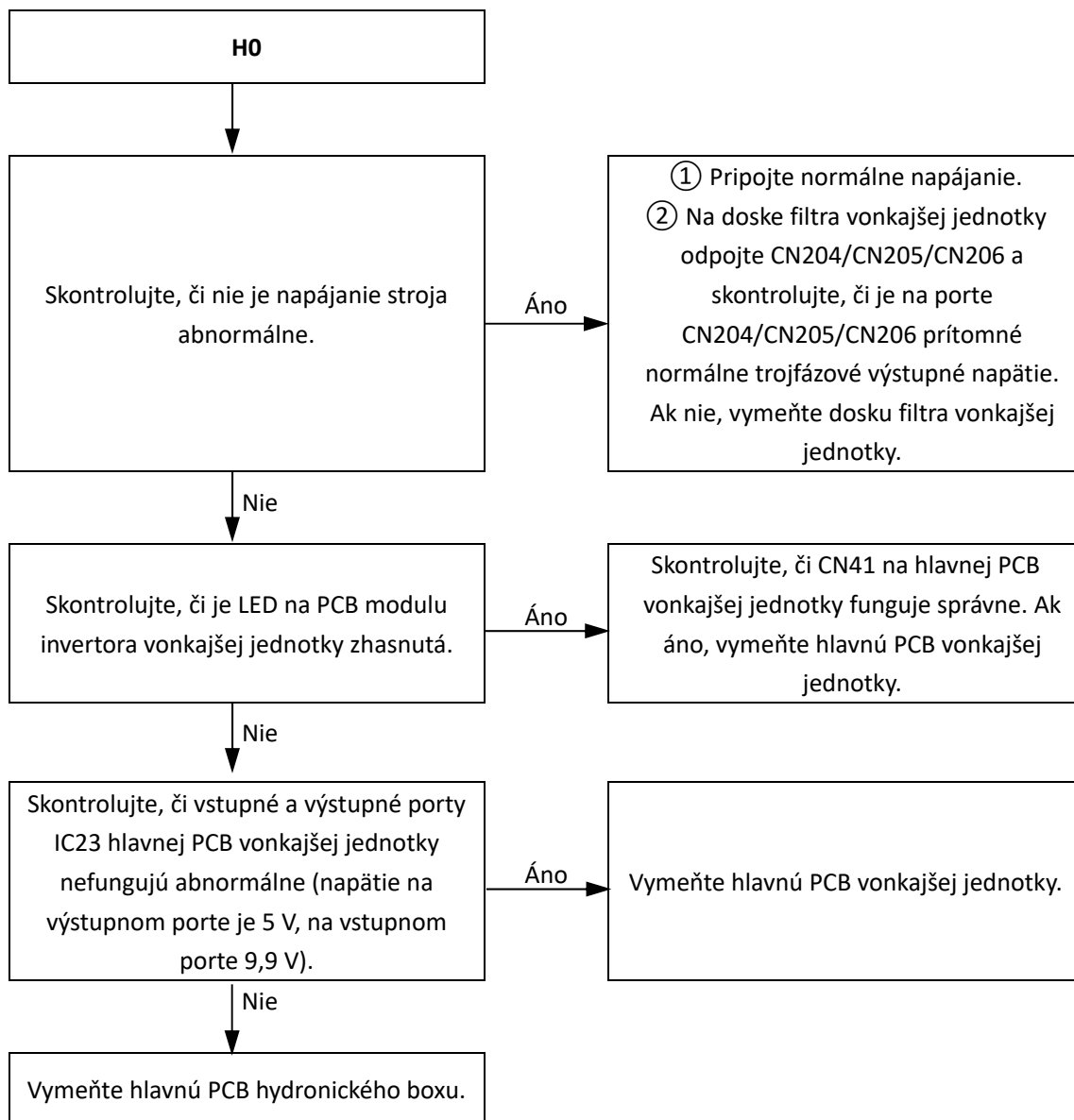
5.11.3 Možné príčiny

- Abnormálne napájanie.
- Chyba transformátora.
- Rušenie zo zdroja elektromagnetického žiarenia.
- Hlavná PCB vonkajšej jednotky alebo hydronického boxu je poškodená.

5.11.4 Postup

Jednofázový model.





5.12 Odstránenie poruchy H1

5.12.1 Zobrazenie na displeji



5.12.2 Opis

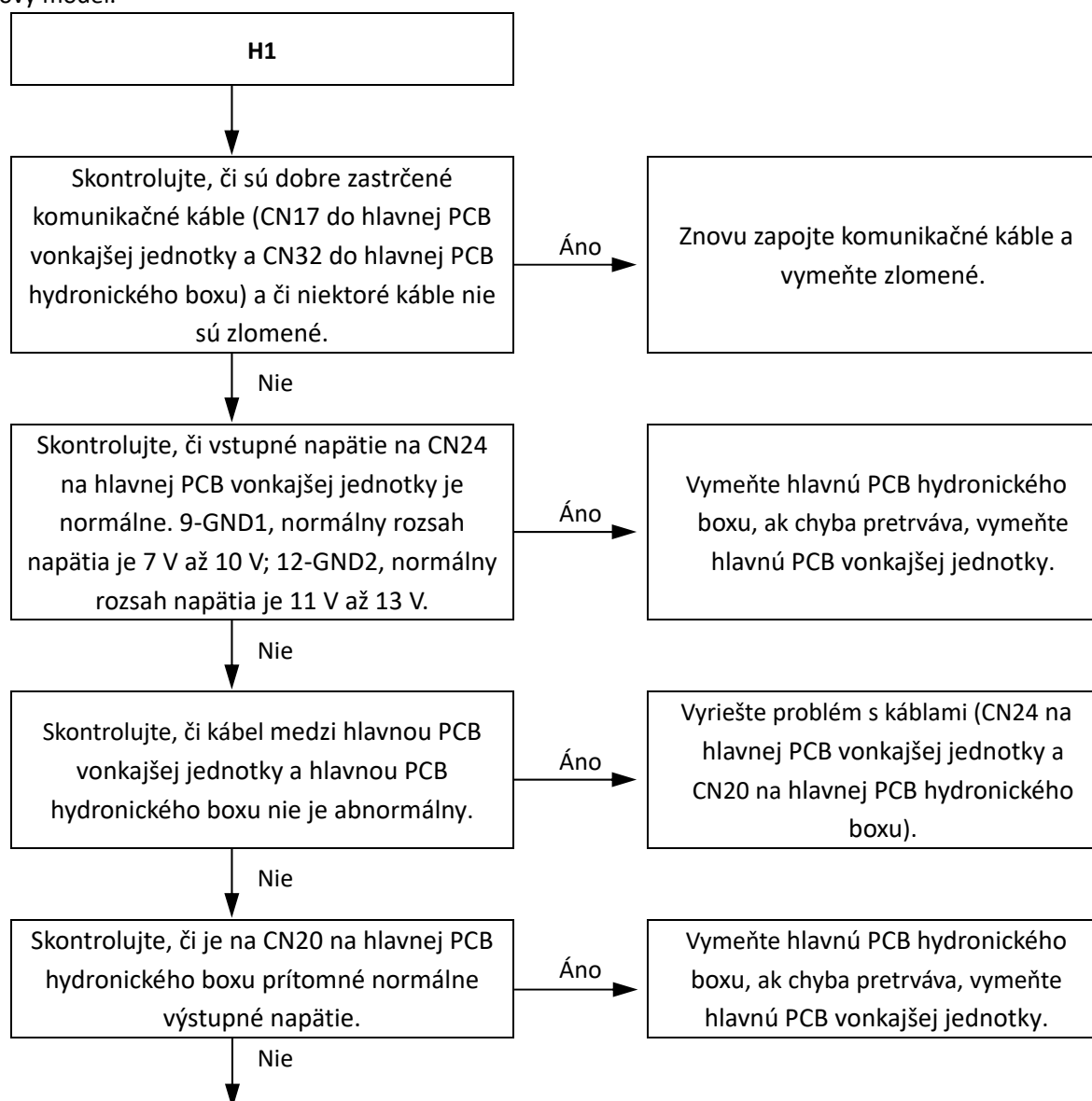
- Chyba komunikácie riadiacej dosky vonkajšej jednotky a modulu invertora.
- OPTIMUS PRO Split prestane bežať.
- Chybový kód sa zobrazí na hlavnej PCB vonkajšej jednotky a v používateľskom rozhraní.

5.12.3 Možné príčiny

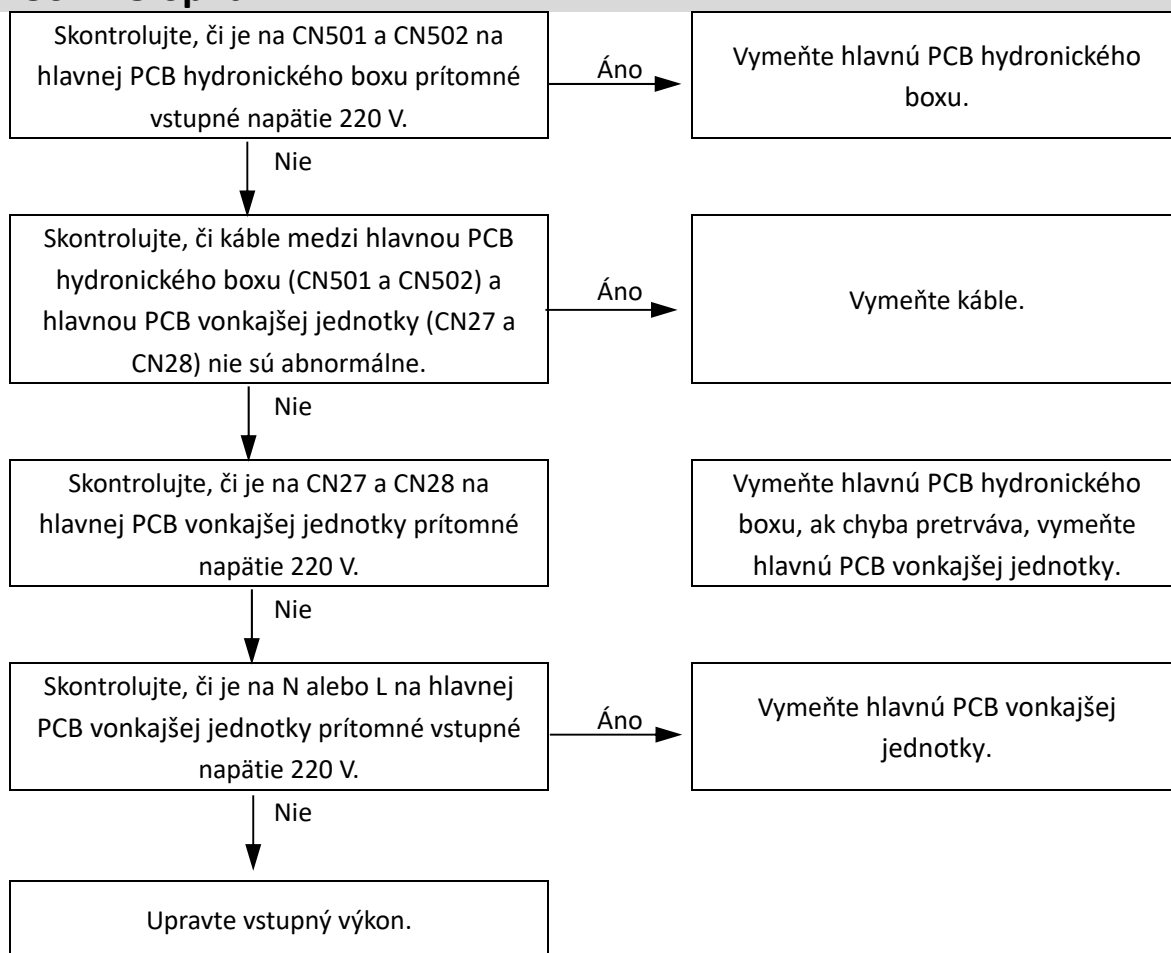
- Abnormálne napájanie.
- Rušenie zo zdroja elektromagnetického žiarenia.
- Poškodená hlavná PCB vonkajšej jednotky alebo modul invertora.

5.12.4 Postup

Jednofázový model.



OPTIMUS PRO Split

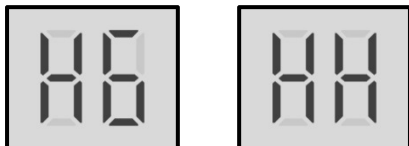


Poznámky:

Multimeter meria nízky prúd v režime DC napätia a vysoký prúd v režime AC napätia.

5.13 Odstránenie poruchy H6, HH

5.13.1 Zobrazenie na displeji



5.13.2 Opis

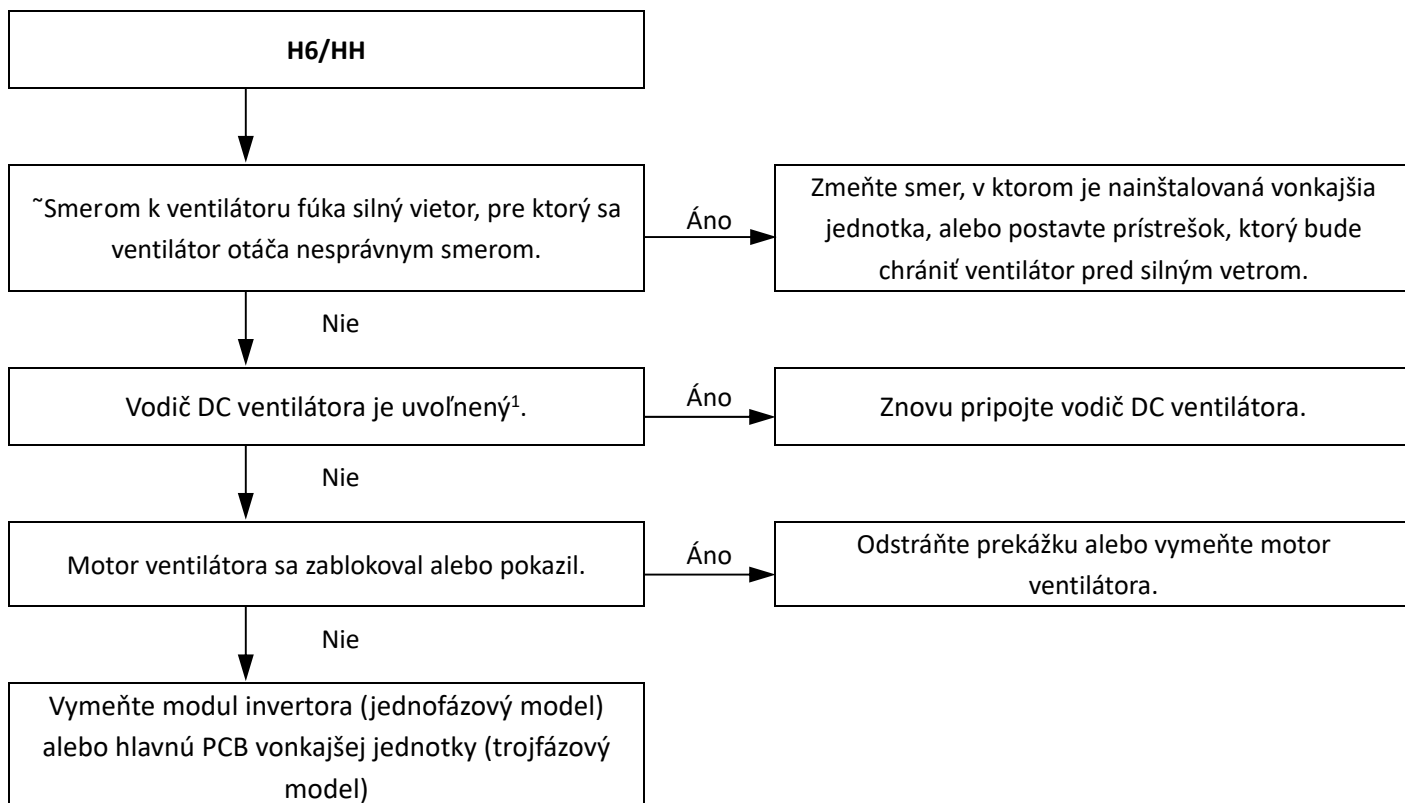
- H6 znamená chybu DC ventilátora.
- HH znamená, že sa v priebehu 2 hodín 10-krát aktivovala ochrana H6. Keď dôjde k chybe HH, pred opätovnou prevádzkou systému je potrebný manuálny reštart systému. Príčinu chyby HH treba okamžite riešiť, aby sa predišlo poškodeniu systému.
- OPTIMUS PRO Split prestane bežať.
- Chybový kód sa zobrazí na hlavnej PCB vonkajšej jednotky a v používateľskom rozhraní.

5.13.3 Možné príčiny

- Vodič DC ventilátora je uvoľnený.
- Veľká rýchlosť vetra.
- Motor ventilátora sa zablokoval alebo pokazil.
- Je poškodený modul invertora.
- Je poškodená hlavná PCB.

OPTIMUS PRO Split

5.13.4 Postup



Poznámky:

1. Pozrite obrázky 4-1.1 až 4-1.4 v 4. časti, 1.1 „Schéma elektrického rozvádzača vonkajšej jednotky“ a knihu konštrukčných údajov pre OPTIMUS PRO Split v 4. časti „Schémy zapojenia“.
2. Zmerajte napätie medzi bielym a čiernym napájacím vodičom DC motora ventilátora. Keď je vonkajšia jednotka v pohotovostnom režime, normálne napätie je 15 V. Ak sa napätie výrazne odlišuje od 15 V, IPM modul modulu invertora je poškodený. Prípoj DC motora ventilátora je port CN19 na PCB modulu invertora vonkajšej jednotky 5 HOP4(6,8,10)WODU (označenie 5 na obrázku 4-2.5 v 4. časti, 2.3 „Hlavné PCB chladiaceho systému, modulu invertora“), port CN19 na PCB modulu invertora vonkajšej jednotky HOP12(14,16)WODU (označenie 4 na obrázku 4-2.6 v 4. časti, 2.3 „Hlavné PCB chladiaceho systému, modulu invertora“), port CN109 na PCB modulu invertora vonkajšej jednotky HOP12(14,16)WODU3 (označenie 30 na obrázku 4-2.4 v 4. časti, 2.3 „Hlavné PCB chladiaceho systému, modulu invertora“).

5.14 Odstránenie poruchy H7

5.14.1 Zobrazenie na displeji



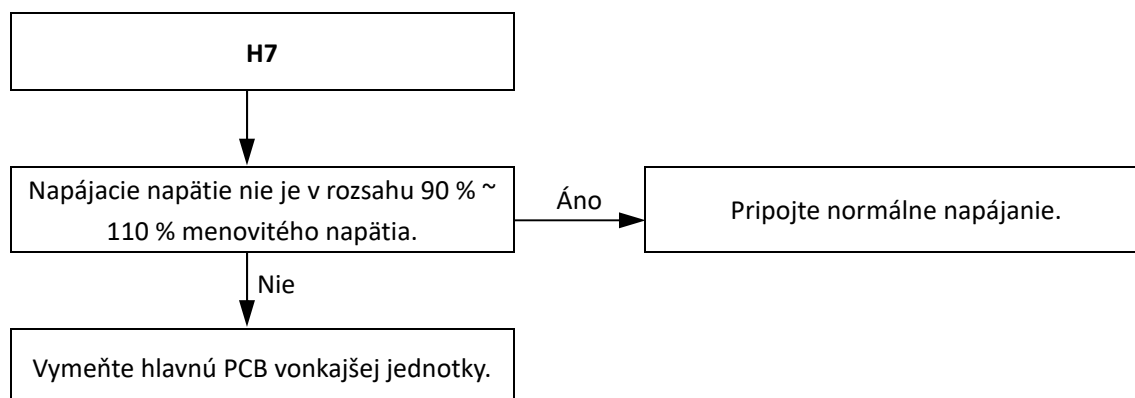
5.14.2 Opis

- Abnormálne napätie v hlavnom obvode.
- OPTIMUS PRO Split prestane bežať.
- Chybový kód sa zobrazí na hlavnej PCB vonkajšej jednotky a v používateľskom rozhraní.

5.14.3 Možné príčiny

- Napájacie napätie nie je v rozsahu 90 % ~ 110 % menovitého napätia.
- Je poškodená hlavná PCB vonkajšej jednotky.

5.14.4 Postup



OPTIMUS PRO Split

5.15 Odstránenie poruchy H8

5.15.1 Zobrazenie na displeji



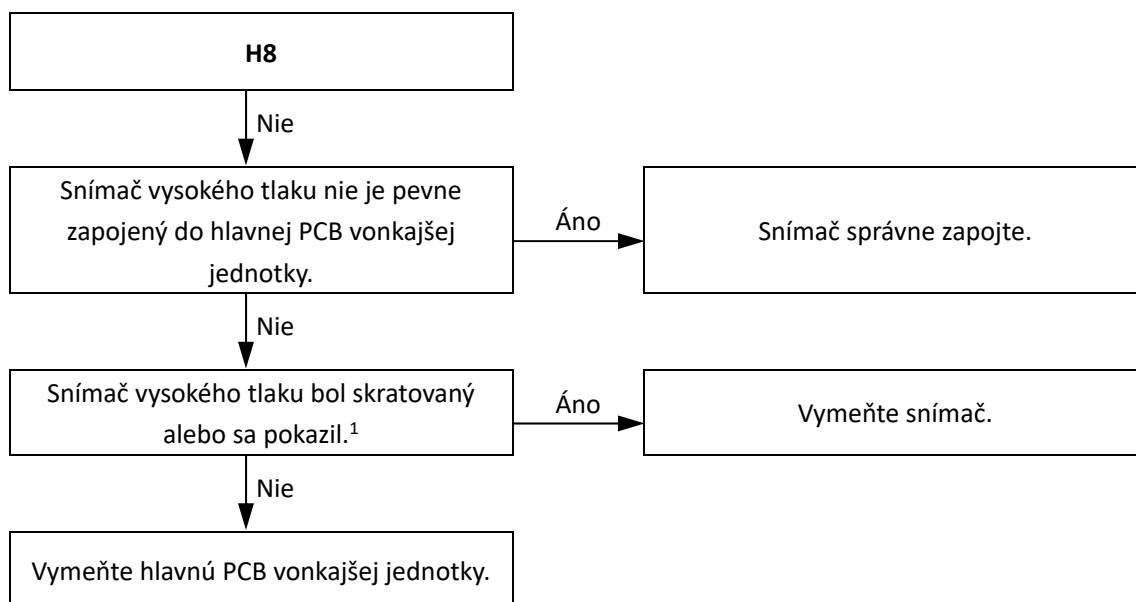
5.15.2 Opis

- Chyba snímača tlaku.
- OPTIMUS PRO Split prestane bežať.
- Chybový kód sa zobrazí na hlavnej PCB vonkajšej jednotky a v používateľskom rozhraní.

5.15.3 Možné príčiny

- Snímač tlaku nebol správne zapojený alebo sa pokazil.
- Je poškodená hlavná PCB vonkajšej jednotky.

5.15.4 Postup

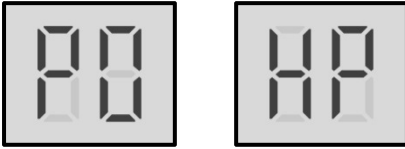


Poznámky:

1. Zmerajte odpor medzi tromi svorkami snímača tlaku. Ak je odpor v megaohmoch alebo nekonečný, došlo k poruche snímača tlaku. Prípoj pre snímač tlaku je port CN4 na hlavnej PCB chladiaceho systému vonkajšej jednotky HOP4(6,8,10)WODU (označenie 19 na obrázku 4-2.2 v 4. časti, 2.3 „Hlavné PCB chladiaceho systému, modulu invertora“), port CN4 na hlavnej PCB chladiaceho systému vonkajšej jednotky HOP12(14,16)WODU (označenie 19 na obrázku 4-2.3 v 4. časti, 2.3 „Hlavné PCB chladiaceho systému, modulu invertora“), port CN6 na hlavnej PCB chladiaceho systému vonkajšej jednotky HOP12(14,16)WODU3 (označenie 13 na obrázku 4-2.4 v 4. časti, 2.3 „Hlavné PCB chladiaceho systému, modulu invertora“).

5.16 Odstránenie poruchy P0, HP

5.16.1 Zobrazenie na displeji

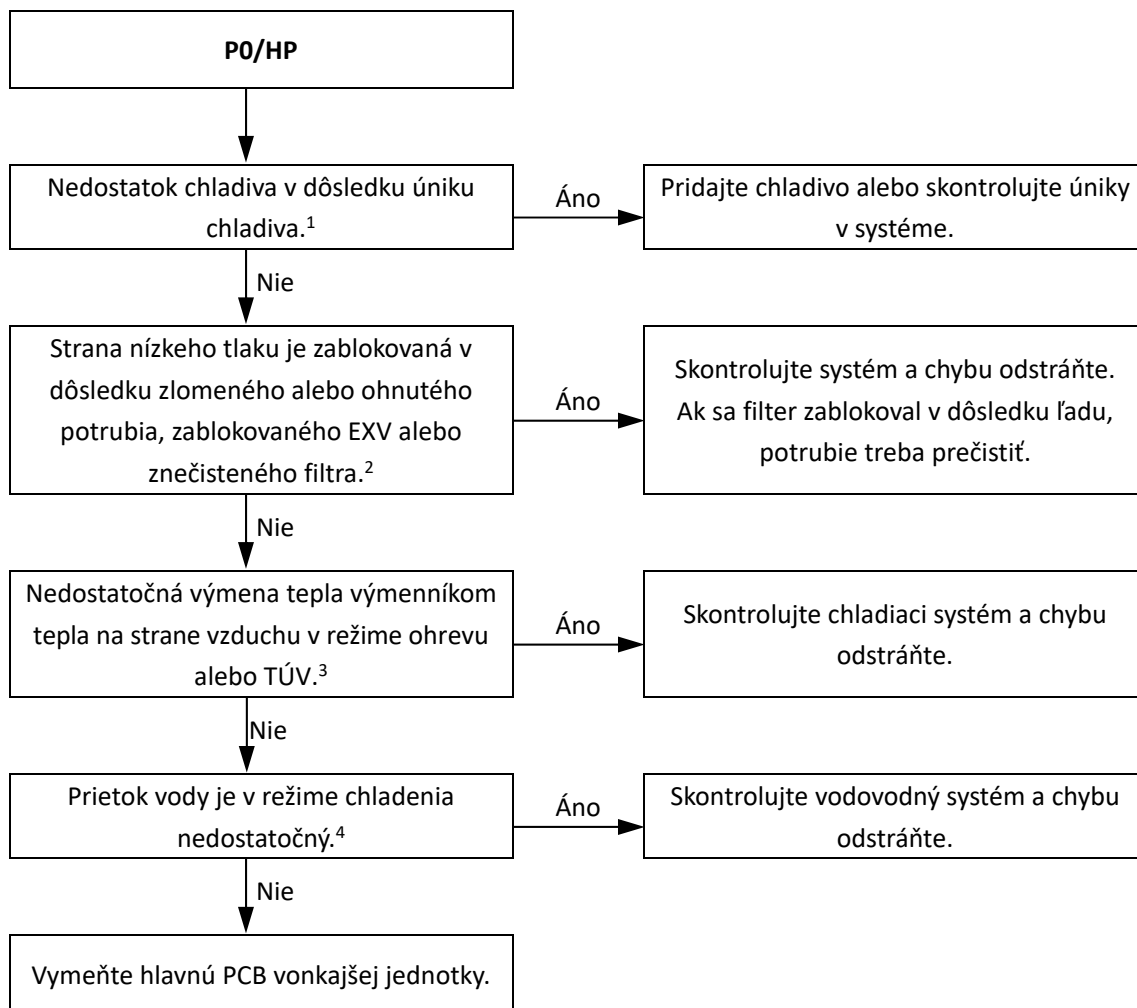


5.16.2 Opis

- P0 znamená, že sa aktivovala ochrana pred nízkym tlakom v nasávacom potrubí. Keď tlak nasávaného vzduchu klesne pod 0,14 MPa, systém zobrazí ochranu P0 a jednotka OPTIMUS PRO Split prestane bežať. Keď tlak stúpne nad 0,3 MPa, P0 sa zruší a pokračuje sa v bežnej prevádzke.
- HP znamená, že k $P_e < 0,6$ MPa došlo v priebehu hodiny 3-krát.
- Chybový kód sa zobrazí na hlavnej PCB vonkajšej jednotky a v používateľskom rozhraní.

5.16.3 Možné príčiny

- Spínač nízkeho tlaku nebol správne zapojený alebo sa pokazil.
- Nedostatok chladiva.
- Blokovanie na strane nízkeho tlaku.
- Nedostatočná výmena tepla vo výparníku v režime ohrevu alebo TÚV.
- Nedostatočný prietok vody v režime chladenia.
- Poškodená hlavná PCB vonkajšej jednotky.

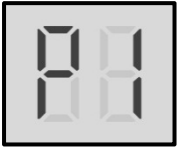


Poznámky: ~

1. Zisťovanie nedostatku chladiva:
Pri nedostatku chladiva je teplota vyfukovaného vzduchu z kompresora vyššia ako normálna, tlak vyfukovaného a nasávaného vzduchu je nižší ako normálny a prúd cez kompresor je nižší ako normálny. Môže dôjsť k námraze v nasávacom potrubí. Keď sa do systému dodá dostatočné množstvo chladiva, tieto problémy sa vyriešia.
2. Pri zablokování na strane nízkeho tlaku bude teplota vyfukovaného vzduchu z kompresora vyššia ako normálna, tlak nasávaného vzduchu bude nižší ako normálny a prúd cez kompresor bude nižší ako normálny. Môže dôjsť k námraze nasávacom potrubí. Pre normálne parametre systému.
3. Skontrolujte, či nie sú výmenník tepla na strane vzduchu, ventilátor a vývody vzduchu znečistené alebo zablokované.
4. Skontrolujte, či nie sú výmenník tepla na strane vody, vodovodné potrubie, obehové čerpadlá a prietokový spínač vody znečistené alebo zablokované.

5.17 Odstránenie poruchy P1

5.17.1 Zobrazenie na displeji

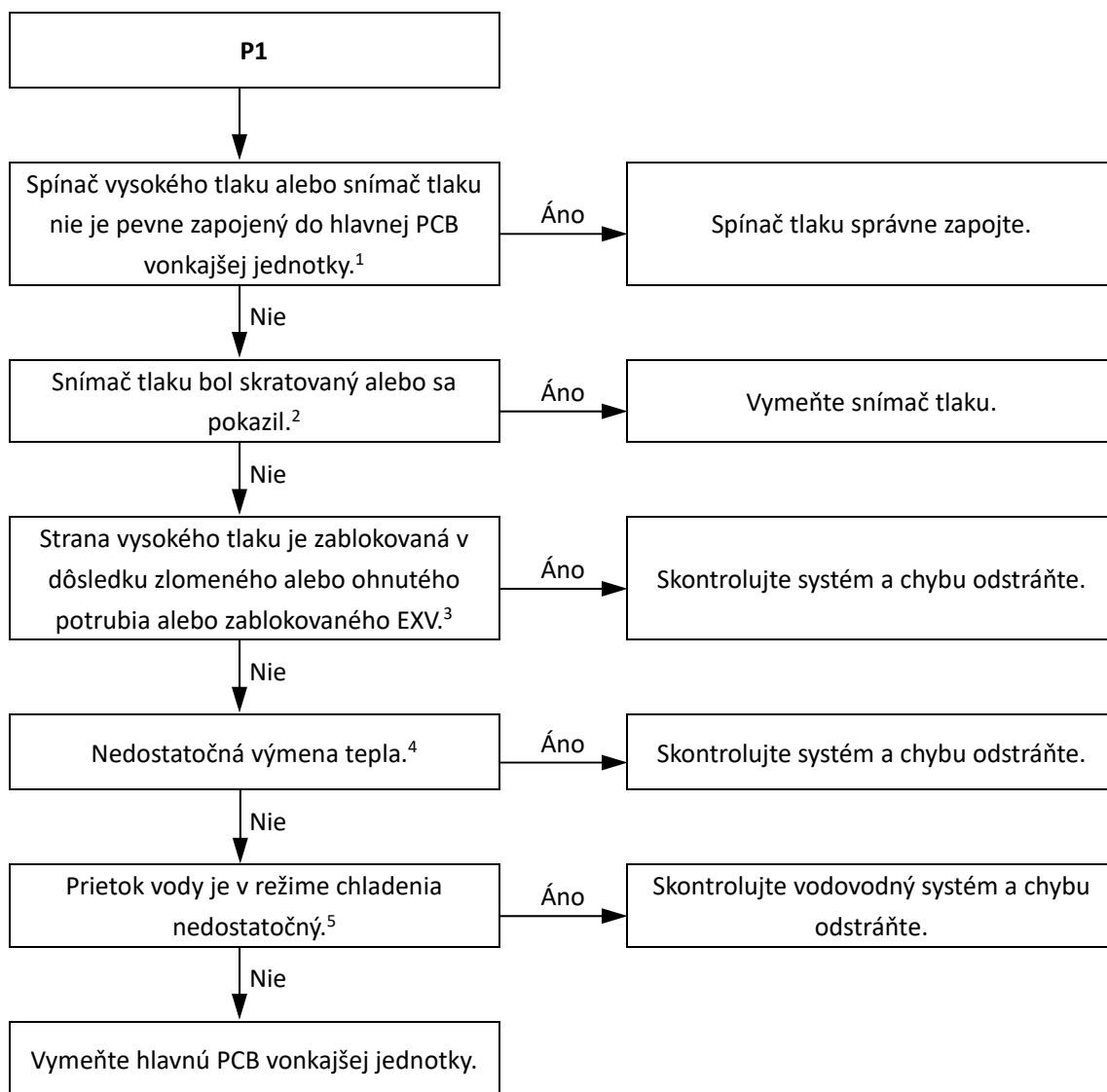


5.17.2 Opis

- Ochrana pred vysokým tlakom vo vypúšťacom potrubí. Keď tlak vyfukovaného vzduchu stúpne nad 4,3 MPa, systém zobrazí ochranu P1 a jednotka OPTIMUS PRO Split prestane bežať. Keď tlak vyfukovaného vzduchu klesne pod 3,6 MPa, P1 sa zruší a pokračuje sa v bežnej prevádzke.
- Chybový kód sa zobrazí na hlavnej PCB vonkajšej jednotky a v používateľskom rozhraní.

5.17.3 Možné príčiny

- Snímač/spínač tlaku nebol správne zapojený alebo sa pokazil.
- Nadmerné množstvo chladiva.
- V systéme sa nachádza vzduch alebo dusík.
- Blokovanie na strane vysokého tlaku.
- Nedostatočná výmena tepla v kondenzátore.
- Poškodená hlavná PCB vonkajšej jednotky.



Poznámky:

1. Prípoj pre snímač vysokého tlaku je port CN13 na hlavnej PCB chladiaceho systému vonkajšej jednotky HOP4(6,8,10)WODU (označenie 16 na obrázku 4-2.2 v 4. časti, 2.3 „Hlavné PCB chladiaceho systému, modulu invertora“), port CN13 na hlavnej PCB chladiaceho systému vonkajšej jednotky HOP12(14,16)WODU (označenie 16 na obrázku 4-2.3 v 4. časti, 2.3 „Hlavné PCB chladiaceho systému, modulu invertora“), port CN31 na hlavnej PCB chladiaceho systému vonkajšej jednotky HOP12(14,16)WODU3 (označenie 20 na obrázku 4-2.4 v 4. časti, 2.3 „Hlavné PCB chladiaceho systému, modulu invertora“).
2. Zmerajte odpor medzi tromi svorkami snímača tlaku. Ak je odpor v megaohmoch alebo nekonečný, došlo k poruche snímača tlaku.
3. Pri zablokovani na strane vysokého tlaku bude teplota vyfukovaného vzduchu vyššia ako normálna, tlak vyfukovaného vzduchu bude vyšší ako normálny a tlak nasávaného vzduchu bude nižší ako normálny.
4. V režime ohrevu skontrolujte, či nie sú výmenník tepla na strane vody, vodovodné potrubie, obehové čerpadlá a prietokový spínač vody znečistené alebo zablokované. V režime chladienia skontrolujte, či nie sú výmenník tepla na strane vzduchu, ventilátor(y) a vývody vzduchu znečistené alebo zablokované.
5. Pomocou manometra skontrolujte tlak vody. Ak nie je tlak vody > 1 bar, prietok vody nie je dostatočný. Pozrite obrázok 2-1.9 v 2. časti, 1.2 „Rozloženie hydronického boxu“.

5.18 Odstránenie poruchy P3

5.18.1 Zobrazenie na displeji

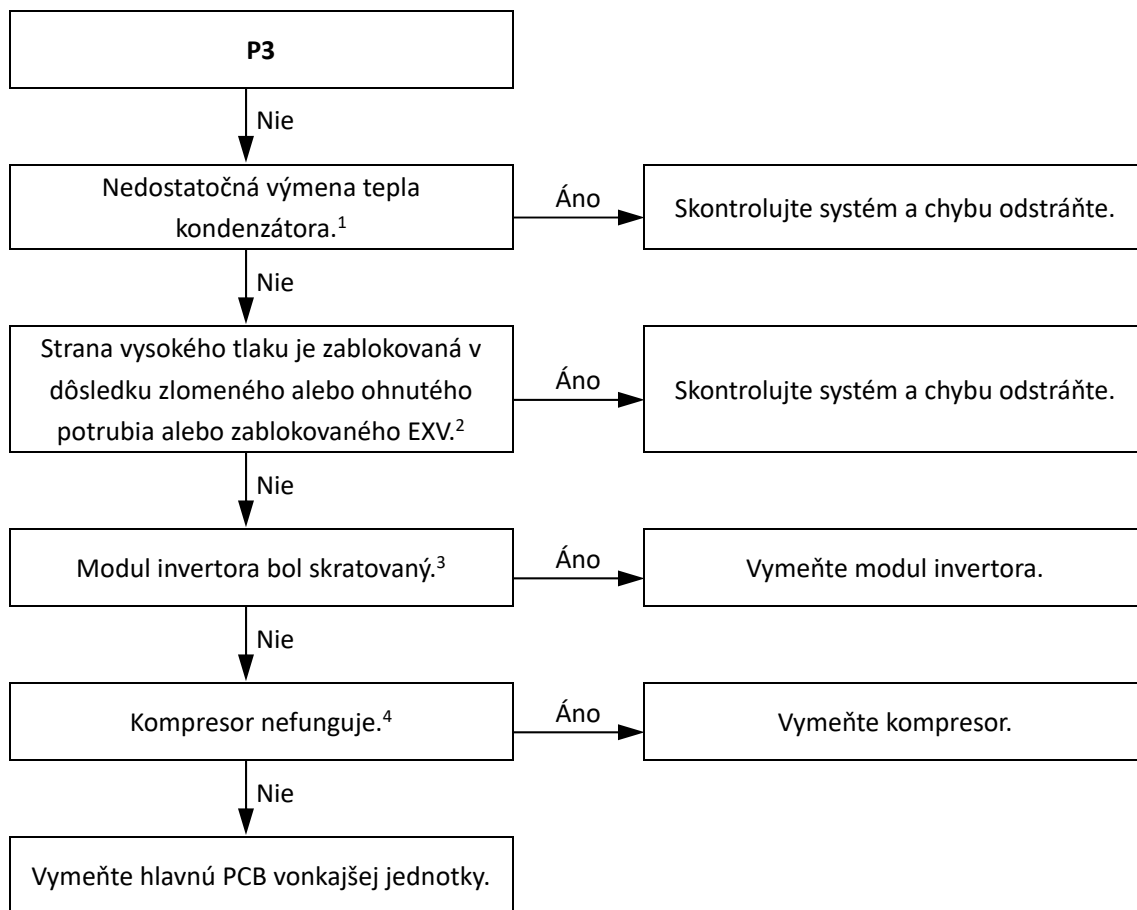


5.18.2 Opis

- Prúdová ochrana kompresora.
- Keď prúd cez kompresor prekročí hodnotu ochrany (4/6kW modely 18A, 8/10kW model 19A, 12/14/16kW jednofázový model 30A, 12/14/16kW trojfázový model 14A,), systém zobrazí ochranu P3 a jednotka OPTIMUS PRO Split prestane bežať. Keď sa prúd vráti na normálne hodnoty, P3 sa zruší a pokračuje sa v bežnej prevádzke.
- Chybový kód sa zobrazí na hlavnej PCB chladiaceho systému a v používateľskom rozhraní.

5.18.3 Možné príčiny

- Nedostatočná výmena tepla v kondenzátore.
- Blokovanie na strane vysokého tlaku.
- Je poškodený modul invertora.
- Je poškodený kompresor.
- Poškodená hlavná PCB vonkajšej jednotky.



Poznámky:

1. V režime ohrevu skontrolujte, či nie sú výmenník tepla na strane vody, vodovodné potrubie, obehové čerpadlá a prietokový spínač vody znečistené alebo zablokované. V režime chladenia skontrolujte, či nie sú výmenník tepla na strane vzduchu, ventilátor a vývody vzduchu znečistené alebo zablokované.
2. Pri zablokování na strane vysokého tlaku bude teplota horúceho plynu vyššia ako normálna, tlak výtlačného plynu bude vyšší ako normálny a tlak nasávaného plynu bude nižší ako normálny.
3. Zapnite si na multimetri režim bzučiaka a skontrolujte ktorékoľvek dve svorky P, N a U, V, W modulu invertora. Ak bzučiak vydá tón, modul invertora bol skratovaný.
4. Normálny odpor invertorového kompresora je 0,7 až 1,5 Ω medzi U, V, W a nekonečný medzi U, V, W a uzemnením. Ak sa niektorý z odporov odlišuje od týchto špecifikácií, kompresor nefunguje.

5.19 Odstránenie poruchy P4

5.19.1 Zobrazenie na displeji



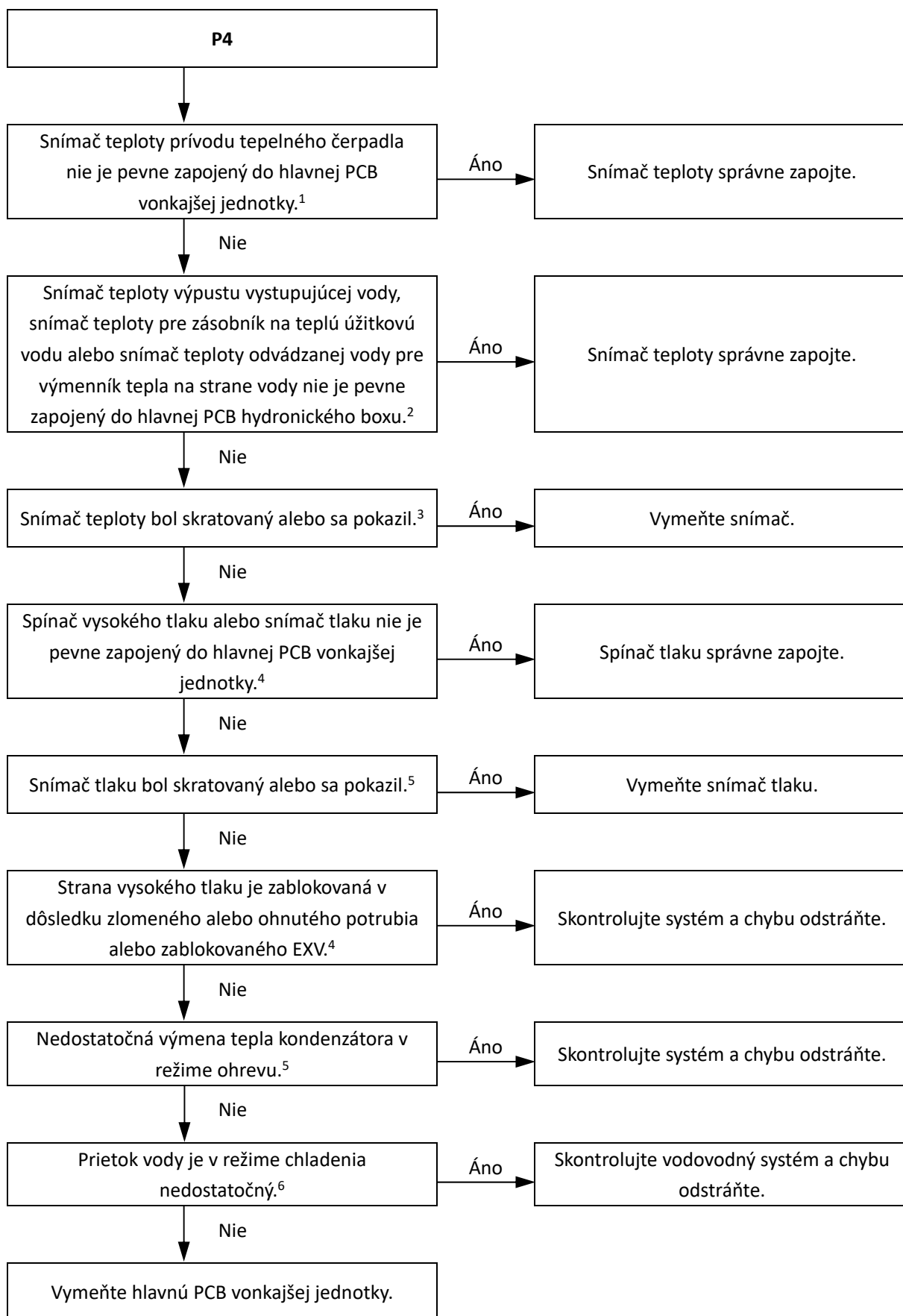
5.19.2 Opis

- Ochrana teploty horúceho plynu.
- Keď teplota horúceho plynu kompresora stúpne nad 115 °C, systém zobrazí ochranu P4 a jednotka OPTIMUS PRO Split prestane bežať. Keď teplota vyfukovaného vzduchu klesne pod 95 °C, P4 sa zruší a pokračuje sa v bežnej prevádzke.
- Chybový kód sa zobrazí na hlavnej PCB chladiaceho systému a v používateľskom rozhraní.

5.19.3

Možné príčiny

- Chyba snímača teploty.
- Blokovanie na strane vysokého tlaku.
- Nedostatočná výmena tepla v kondenzátore.
- Poškodená hlavná PCB vonkajšej jednotky.



Poznámky:

1. Pripojenie pre snímač teploty prívodu tepelného čerpadla port CN8 na hlavnej PCB chladiaceho systému vonkajšej jednotky HOP4(6,8,10)WODU (označenie 15 na obrázku 4-2.2 v 4. časti, 2.3 „Hlavné PCB chladiaceho systému, modulu invertora“), port CN8 na hlavnej PCB chladiaceho systému vonkajšej jednotky

HOP12(14,16)WODU (označenie 15 na obrázku 4-2.3 v 4. časti, 2.3 „Hlavné PCB chladiaceho systému, modulu invertora“), port CN4 na hlavnej PCB chladiaceho systému vonkajšej jednotky HOP12(14,16)WODU3 (označenie 15 na obrázku 4-2.4 v 4. časti, 2.3 „Hlavné PCB chladiaceho systému, modulu invertora“).

2. Pripojenie pre snímač teploty výpustu vystupujúcej vody a snímač teploty odvádzanej vody pre výmenník tepla na strane vody je port CN6 na hlavnej PCB hydronického boxu (označenie 10 na obrázku 4-2.1 v 4. časti, 2.2 „Hlavná PCB hydronického systému“). Pripoj pre snímač teploty pre zásobník na teplú úžitkovú vodu je port CN13 na hlavnej PCB hydronického boxu (označenie 13 na obrázku 4-2.1 v 4. časti, 2.2 „Hlavná PCB hydronického systému“).
3. Zmerajte odpor snímača. Ak je odpor príliš malý, snímač bol skratovaný. Ak má odpor hodnotu, ktorá nie je uvedená v tabuľke s hodnotami typického odporu snímača, znamená to, že sa snímač pokazil. Pozrite 2. časť, 1 „Rozloženie funkčných komponentov“ a tabuľku 5-5.1 alebo 5-5.2 v 5. časti, 5.1 „Hodnoty typického odporu snímača“.
4. Pripoj pre snímač vysokého tlaku je port CN13 na hlavnej PCB chladiaceho systému vonkajšej jednotky HOP4(6,8,10)WODU (označenie 16 na obrázku 4-2.2 v 4. časti, 2.3 „Hlavné PCB chladiaceho systému, modulu invertora“), port CN13 na hlavnej PCB chladiaceho systému vonkajšej jednotky HOP12(14,16)WODU (označenie 16 na obrázku 4-2.3 v 4. časti, 2.3 „Hlavné PCB chladiaceho systému, modulu invertora“), port CN31 na hlavnej PCB chladiaceho systému vonkajšej jednotky HOP12(14,16)WODU3 (označenie 20 na obrázku 4-2.4 v 4. časti, 2.3 „Hlavné PCB chladiaceho systému, modulu invertora“).
5. Zmerajte odpor medzi tromi svorkami snímača tlaku. Ak je odpor v megaohmoch alebo nekonečný, došlo k poruche snímača tlaku.
6. Pri zablokovaní na strane vysokého tlaku bude teplota vyfukovaného vzduchu vyššia ako normálna, tlak vyfukovaného vzduchu bude vyšší ako normálny a tlak nasávaného vzduchu bude nižší ako normálny.
7. Skontrolujte, či nie sú výmenník tepla na strane vzduchu, ventilátor a vývody vzduchu znečistené alebo zablokované.
8. Skontrolujte, či nie sú výmenník tepla na strane vody, vodovodné potrubie, obehové čerpadlá a prietokový spínač vody znečistené alebo zablokované.

OPTIMUS PRO Split

5.20 Odstránenie poruchy P5

5.20.1 Zobrazenie na displeji



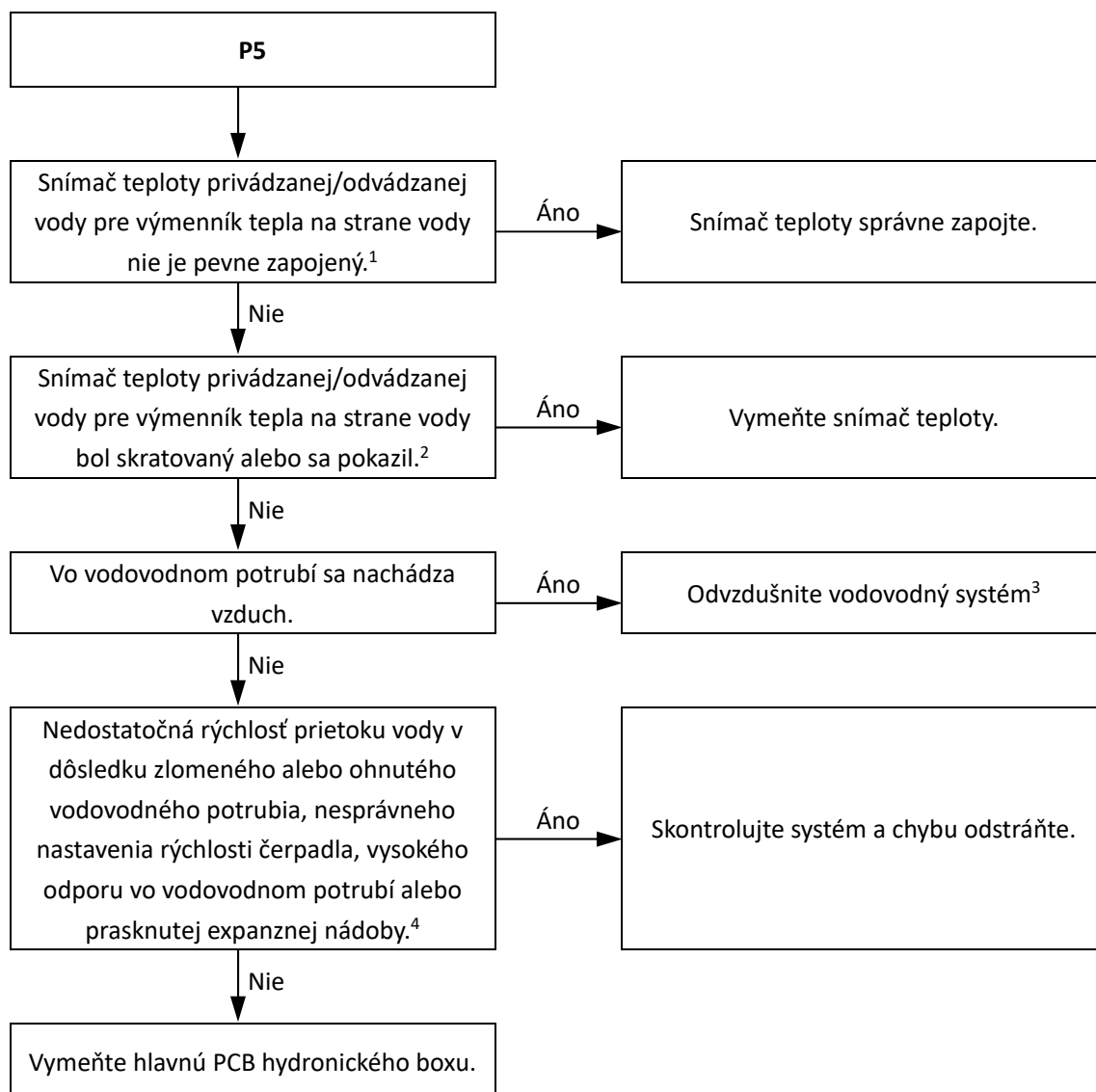
5.20.2 Opis

- Ochrana pre veľký rozdiel teplôt privádzanej a odvádzanej vody výmenníka tepla na strane vody.
- OPTIMUS PRO Split prestane bežať.
- Chybový kód sa zobrazí na hlavnej PCB hydronického boxu a v používateľskom rozhraní.

5.20.3 Možné príčiny

- Snímač teploty nebol správne zapojený alebo sa pokazil.
- Vo vodovodnom potrubí sa nachádza vzduch.
- Nedostatočný prietok vody.
- Poškodená hlavná PCB hydronického boxu.

5.20.4 Postup



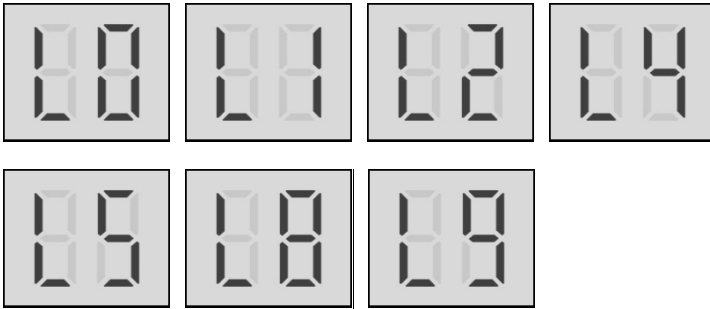
Poznámky:

1. Pripojenie pre snímač teploty privádzanej vody pre výmenník tepla na strane vody a snímač teploty odvádzanej vody pre výmenník tepla na strane vody je port CN6 na hlavnej PCB hydronického boxu (označenie 10 na obrázku 4-2.1 v 4. časti, 2.2 „Hlavná PCB hydronického systému“).
2. Zmerajte odpor snímača. Ak je odpor príliš malý, snímač bol skratovaný. Ak má odpor hodnotu, ktorá nie je uvedená v tabuľke s hodnotami typického odporu snímača, znamená to, že sa snímač pokazil. Pozrite 2. časť, 1.2 „Rozloženie hydronického boxu“ a tabuľku 5-5.3 v 5. časti, 5.1 „Typický odpor snímača teploty“.
3. Pozrite knihu konštrukčných údajov pre OPTIMUS PRO Split v 5. časti, 15 „PONUKA SPECIAL FUNCTION“.
4. Pomocou manometra skontrolujte tlak vody. Ak nie je tlak vody > 1 bar, prietok vody nie je dostatočný. Pozrite obrázky 2-1.7 a 2-1.8 v 2. časti, 1.2 „Rozloženie hydronického boxu“.

OPTIMUS PRO Split

5.21 Odstránenie porúch modulu invertora pri jednofázových modeloch

5.21.1 Zobrazenie na displeji



5.21.2 Opis

- Ochrana modulu invertora.
- OPTIMUS PRO Split prestane bežať.
- Špecifický chybový kód L0, L1, L2, L4, L5, L8 , L9 sa zobrazí v používateľskom rozhraní a na hlavnej riadiacej doske chladiaceho systému.

5.21.3 Možné príčiny

- Ochrana modulu invertora.
- Ochrana DC zbernice pred nízkym alebo vysokým napätím.
- Chyba MCE (ochrana DC zbernice pred nízkym alebo vysokým napätím, alebo softvérová nadprúdová ochrana).
- Ochrana proti nulovej rýchlosti.
- Prílišné výkyvy frekvencie kompresora.
- Skutočná frekvencia kompresora sa líši od cieľovej frekvencie.
- Ochrana pred vysokým tlakom.
- Zlyhanie samokontroly dosky PED.

5.21.4 Špecifické chybové kódy ochrany modulu invertora

Tabuľka 4-5.1: Špecifické chybové kódy

Špecifický chybový kód	Opis
L0	ochrana modulu invertora
L1	ochrana DC zbernice pred nízkym napätím
L2	ochrana DC zbernice pred vysokým napätím
L4	chyba MCE (ochrana DC zbernice pred nízkym alebo vysokým napätím, alebo softvérová nadprúdová ochrana)
L5	ochrana proti nulovej rýchlosti
L8	ochrana pri zmene frekvencie kompresora, ktorá je za 1 sekundu vyššia ako 15 Hz
L9	ochrana, keď sa skutočná frekvencia kompresora líši od cieľovej frekvencie o viac ako 15 Hz

Špecifické chybové kódy sa dajú odčítať aj z LED indikátorov na module invertora.

Tabuľka 4-5.2: Chyby označené diódami LED, jednofázový model 4~10kW

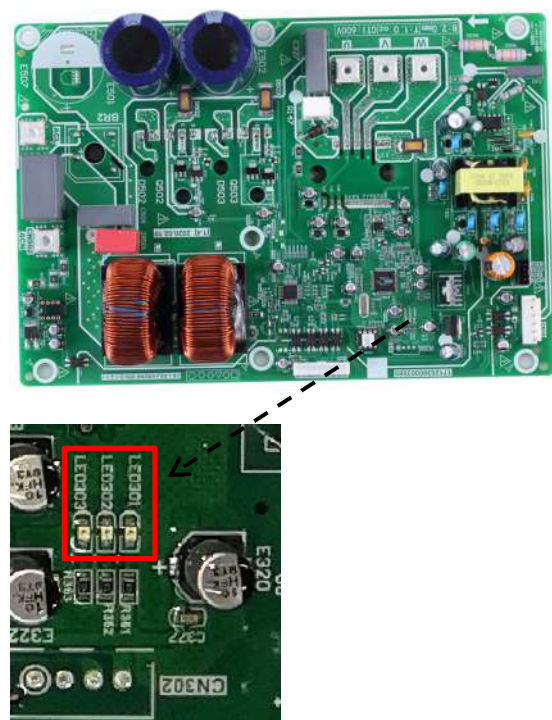
Blikanie LED301 (ZELENÁ) LED302 trvale svieti (ČERVENÁ)	Zodpovedajúca chyba
8-krát zabliká, na 1 s prestane a potom sa to zopakuje	L0 – ochrana modulu invertora
9-krát zabliká, na 1 s prestane a potom sa to zopakuje	L1 – ochrana DC zbernice pred nízkym napätím
10-krát zabliká, na 1 s prestane a potom sa to zopakuje	L2 – ochrana DC zbernice pred vysokým napätím
12-krát zabliká, na 1 s prestane a potom sa to zopakuje	L4 – chyba MCE
13-krát zabliká, na 1 s prestane a potom sa to zopakuje	L5 – ochrana proti nulovej rýchlosti
16-krát zabliká, na 1 s prestane a potom sa to zopakuje	L8 – ochrana pri zmene frekvencie kompresora, ktorá je za 1 sekundu vyššia ako 15 Hz
17-krát zabliká, na 1 s prestane a potom sa to zopakuje	L9 – ochrana, keď sa skutočná frekvencia kompresora líši od cieľovej frekvencie o viac ako 15 Hz

Tabuľka 4-5.3: Chyby označené diódami LED, jednofázový model 4~10kW

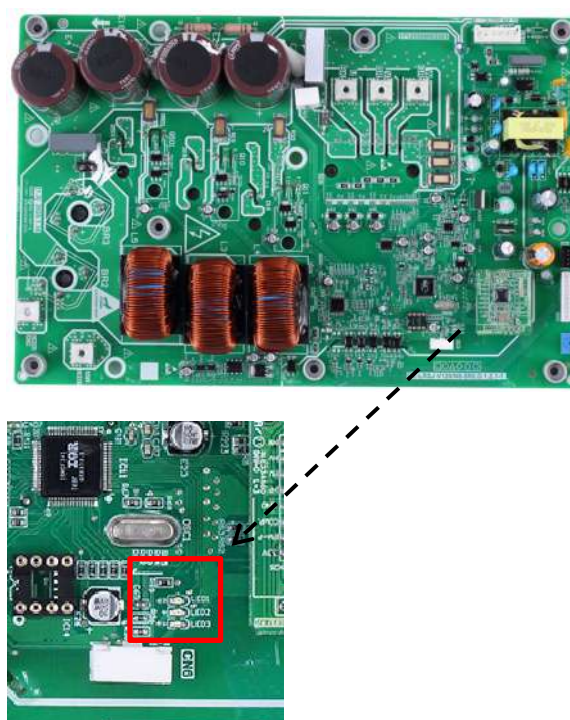
Blikanie LED1 (ZELENÁ) LED2 trvale svieti (ČERVENÁ)	Zodpovedajúca chyba
3-krát zabliká, na 1 s prestane a potom sa to zopakuje	P1 – ochrana pred vysokým tlakom
5-krát zabliká, na 1 s prestane a potom sa to zopakuje	bH – zlyhanie kontroly dosky PED
8-krát zabliká, na 1 s prestane a potom sa to zopakuje	L0 – ochrana modulu invertora
9-krát zabliká, na 1 s prestane a potom sa to zopakuje	L1 – ochrana DC zbernice pred nízkym napätím
10-krát zabliká, na 1 s prestane a potom sa to zopakuje	L2 – ochrana DC zbernice pred vysokým napätím
12-krát zabliká, na 1 s prestane a potom sa to zopakuje	L4 – chyba MCE
13-krát zabliká, na 1 s prestane a potom sa to zopakuje	L5 – ochrana proti nulovej rýchlosti
16-krát zabliká, na 1 s prestane a potom sa to zopakuje	L8 – ochrana pri zmene frekvencie kompresora, ktorá je za 1 sekundu vyššia ako 15 Hz
17-krát zabliká, na 1 s prestane a potom sa to zopakuje	L9 – ochrana, keď sa skutočná frekvencia kompresora líši od cieľovej frekvencie o viac ako 15 Hz

Obrázok 4-5.1: Umiestnenie LED na module invertora

Modul invertora (4-10KW): LED301/302/303

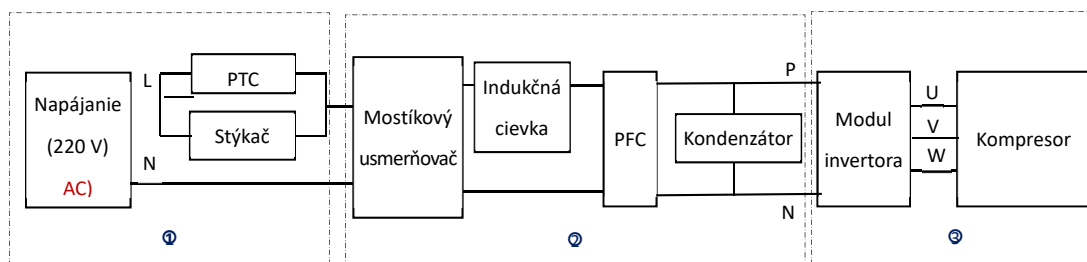


Modul invertora (12-16KW): LED1/LED2/LED3



OPTIMUS PRO Split

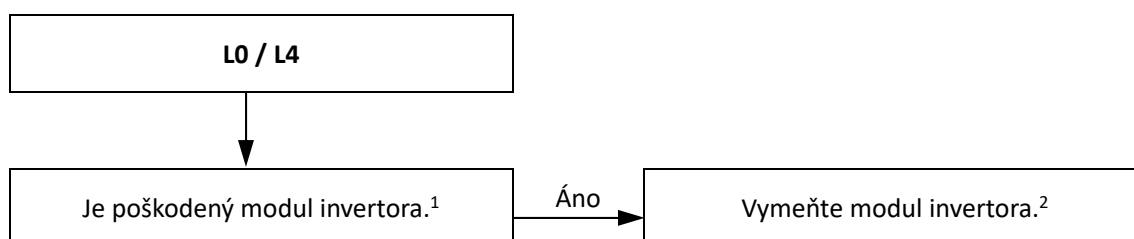
5.21.5 Zásada DC invertora



- ② Stýkač nie je zopnutý, prúd cez PTC na nabitie kondenzátora. Po 5 sekundách sa stýkač zopne.
- ① Zmena napájania z 220-240 V AC na DC napájanie po mostíkovom usmerňovači.
- ③ Na výstupe kondenzátora je stabilné napájanie pre svorky P, N modulu invertora. V pohotovostnom režime je napätie medzi svorkami P a N modulu invertora 1,4-násobkom napájacieho AC zdroja. Keď je motor ventilátora v chode, napätie je 377V DC.

5.21.6 Odstránenie poruchy L0/L4

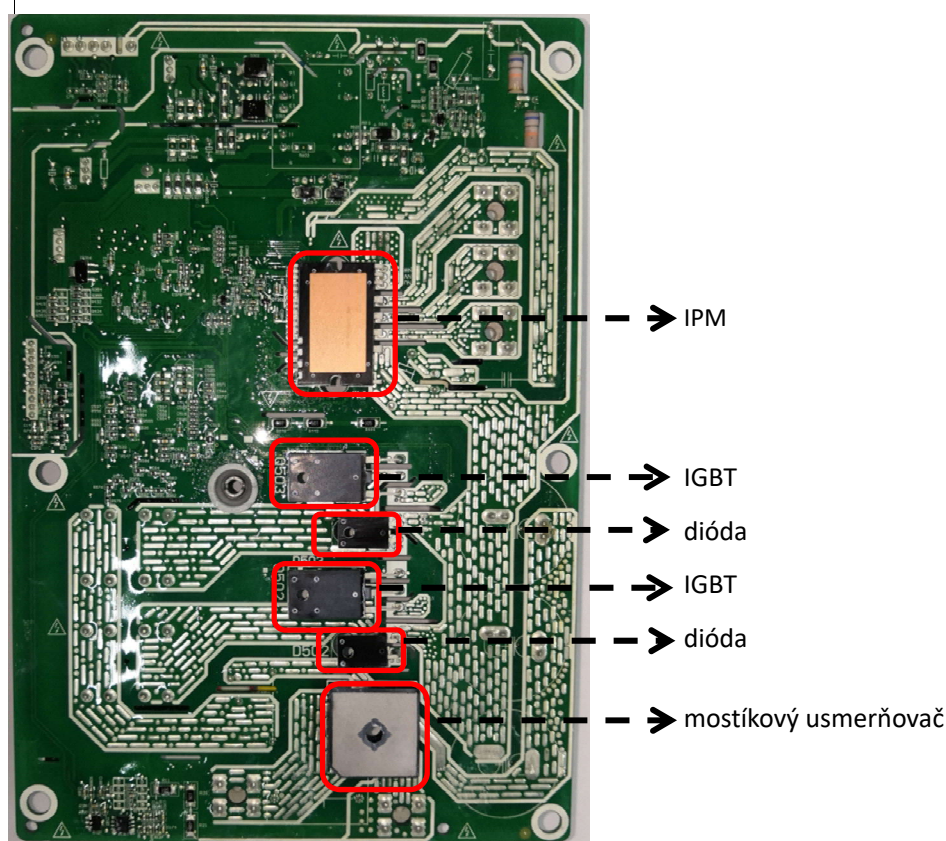
Situácia 1: Po zapnutí vonkajšej jednotky sa okamžite zobrazí chyba L0 alebo L4.



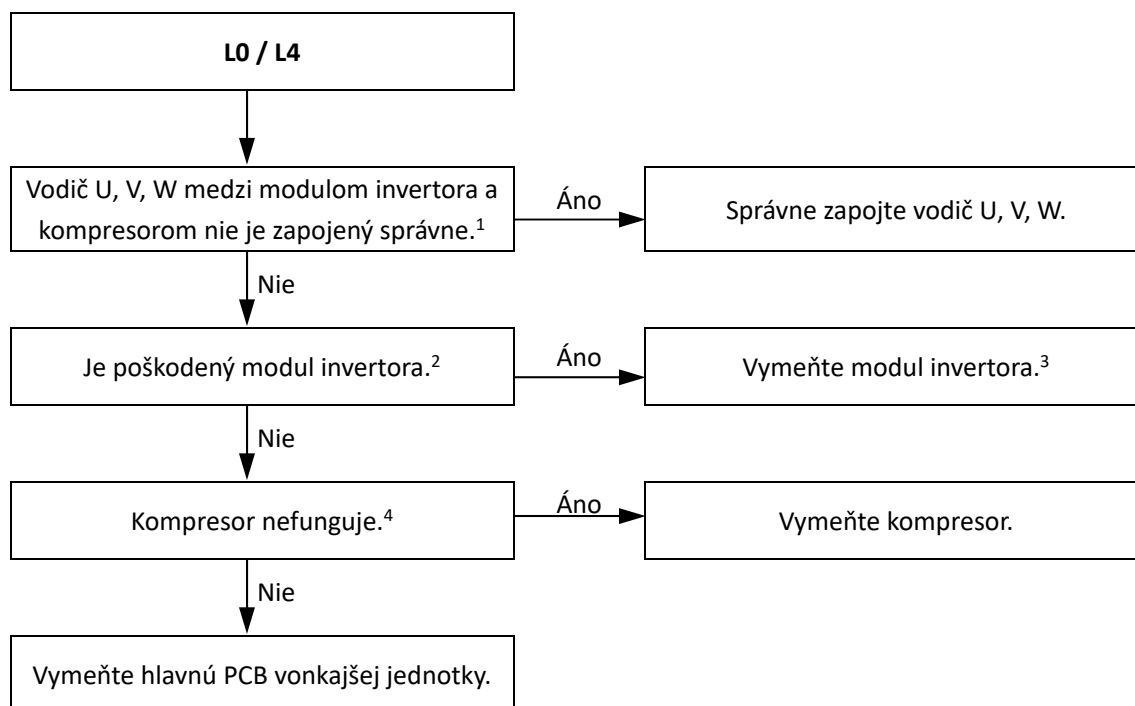
Poznámky:

1. Zmerajte odpor na module invertora navzájom medzi U, V a W a navzájom medzi P a N. Všetky odpory majú byť nekonečné. Ak niektorý z nich nie je nekonečný, modul invertora je poškodený a treba ho vymeniť. Pozrite obrázok 4-2.5 až 4-2.7 v 4. časti, 2.1 „Hlavné PCB chladiaceho systému, modulu invertora“.
2. Pri výmene modulu invertora treba na IPM modul, IGBT, diódu a mostíkový usmerňovač naniesť vrstvu tepelne vodivého silica gélu (na opačnú stranu modulu invertora). Pozrite obrázok 4-5.2.

Obrázok 4-5.2: Výmena modulu invertora



Situácia 2: Po zapnutí kompresora sa okamžite zobrazí chyba L0 alebo L4.

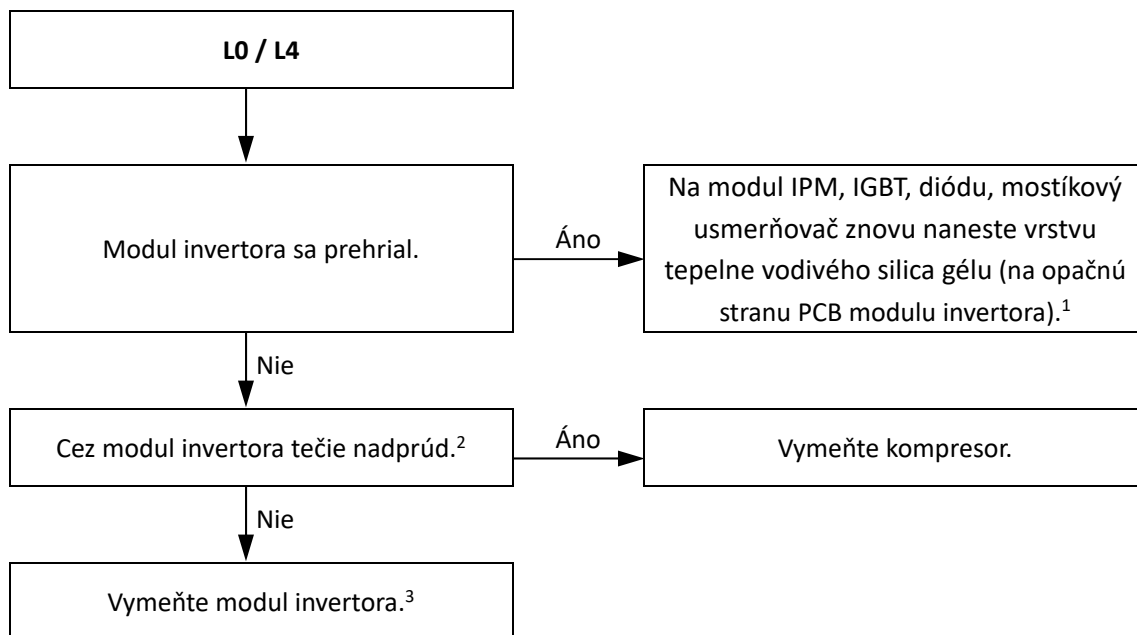


Poznámky:

1. Zapojte vodič U, V, W z modulu invertora do správnych svoriek kompresora, ako je naznačené na štítkoch na kompresore.
2. Zmerajte odpor na module invertora navzájom medzi U, V a W a navzájom medzi P a N. Všetky odpory majú byť nekonečné. Ak niektorý z nich nie je nekonečný, modul invertora je poškodený a treba ho vymeniť. Pozrite obrázok 4-2.5 až 4-2.7 v 4. časti, 2.1 „Hlavné PCB chladiaceho systému, modulu invertora“.
3. Pri výmene modulu invertora treba na IPM modul, IGBT, diódu a mostíkový usmerňovač naniesť vrstvu tepelne vodivého silica gélu (na opačnú stranu PCB modulu invertora). Pozrite obrázok 4-5.2.
4. Normálny odpor invertorového kompresora je 0,7 až 1,5 Ω medzi U, V, W a nekonečný medzi U, V, W a uzemnením. Ak sa niektorý z odporov odlišuje od týchto špecifikácií, kompresor nefunguje.

OPTIMUS PRO Split

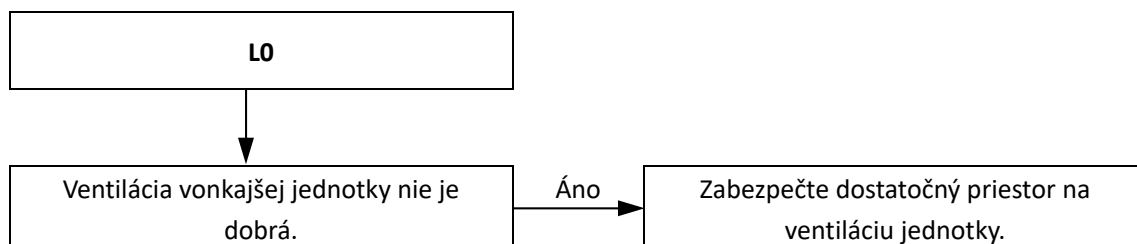
Situácia 3: Keď už kompresor nejaký čas beží a jeho rýchlosť je viac ako 60 ot./s, zobrazí sa chyba L0 alebo L4.



Poznámky:

1. Pozrite obrázok 4-5.2.
2. Pomocou kliešťového ampérmetra zmerajte prúd cez kompresor. Ak je prúd normálny, znamená to, že modul invertora je pokazený, ak prúd nie je normálny, znamená to, že je pokazený kompresor.
3. Pri výmene modulu invertora treba na moduly PFC a IPM naniesť vrstvu tepelne vodivého silica gélu (na opačnú stranu PCB modulu invertora). Pozrite obrázok 4-5.2.

Situácia 4: Občas/pravidelne sa zobrazuje chyba L0.



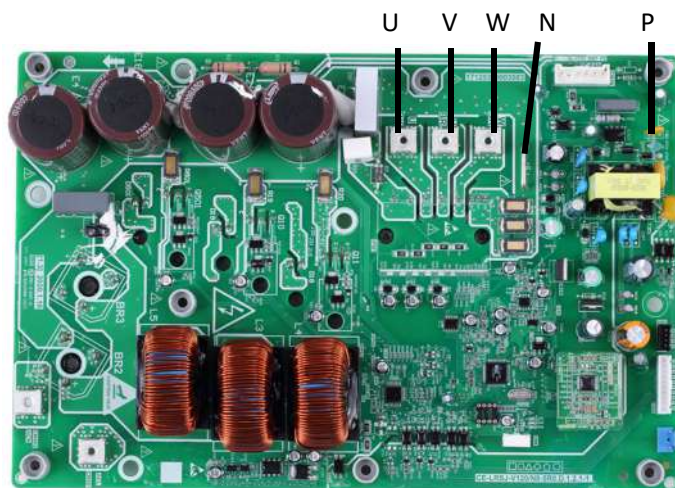
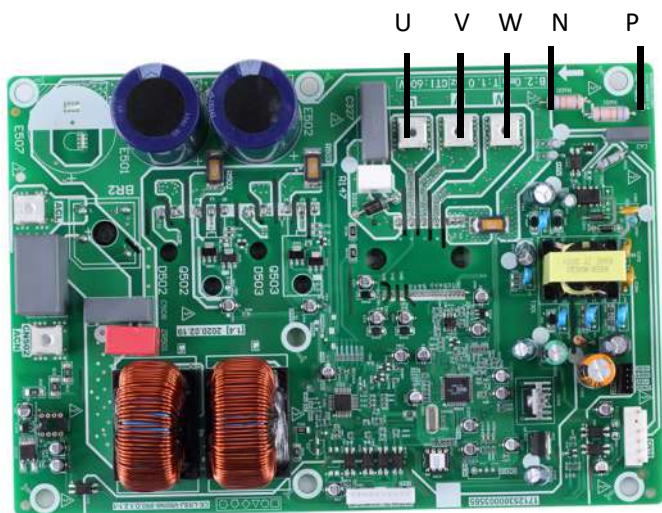
5.21.7 Odstránenie poruchy L1/L2

Normálne DC napätie medzi svorkami P a N na module invertora je 1.4 násobok napájacieho AC zdroja v pohotovostnom režime; DC napätie je 377V, keď je motor ventilátora v chode. Ak je napätie nižšie ako 160 V, jednotka zobrazí chybu L1. Ak je napätie vyššie ako 500 V, jednotka zobrazí chybu L2.

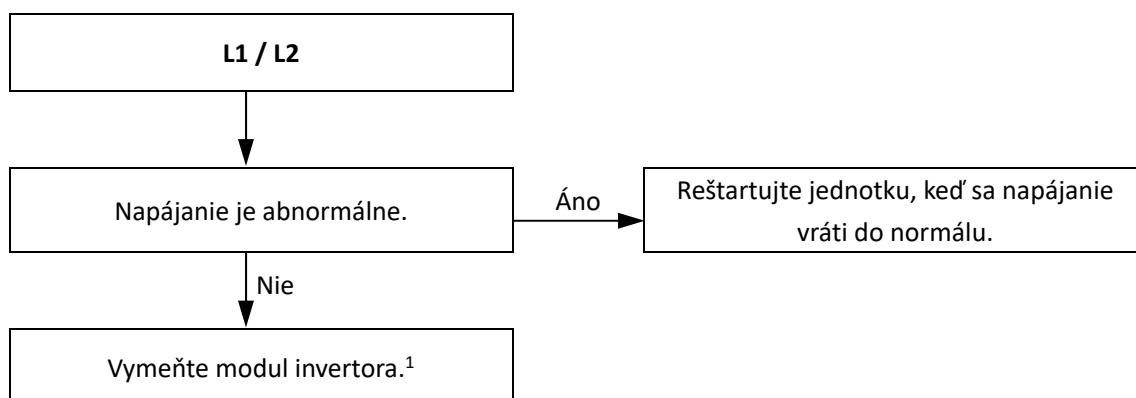
Obrázok 4-5.3: Svorky modulu invertora

Svorky modulu invertora (4-10KW)

Svorky modulu invertora (12-16KW)



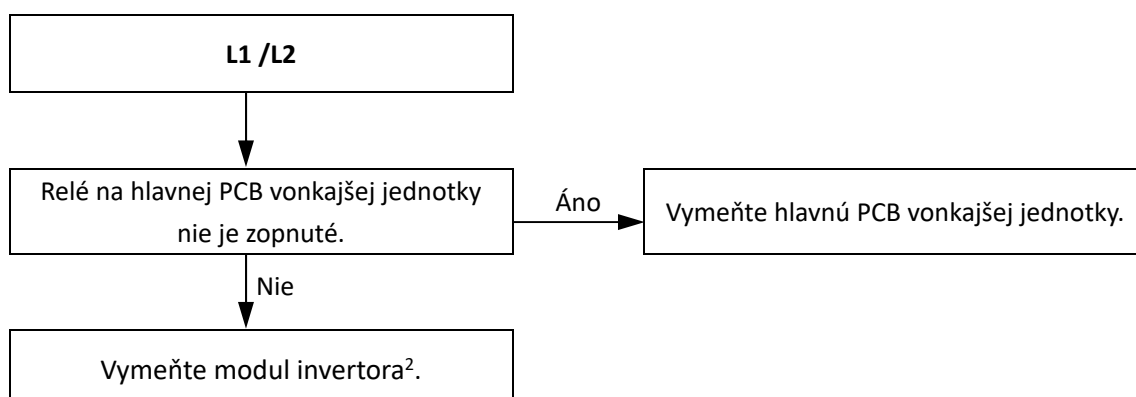
Situácia 1: Po zapnutí vonkajšej jednotky sa okamžite zobrazí chyba L1 alebo L2.



Poznámky:

1. Pri výmene modulu invertora treba na IPM modul, IGBT, diódu a mostíkový usmerňovač nanieť vrstvu tepelne vodivého silica gélu (na opačnú stranu PCB modulu invertora). Pozrite obrázok 4-5.2.

Situácia 2: Keď už kompresor nejaký čas beží a jeho rýchlosť je viac ako 20 ot./s, zobrazí sa chyba L1 alebo L2.



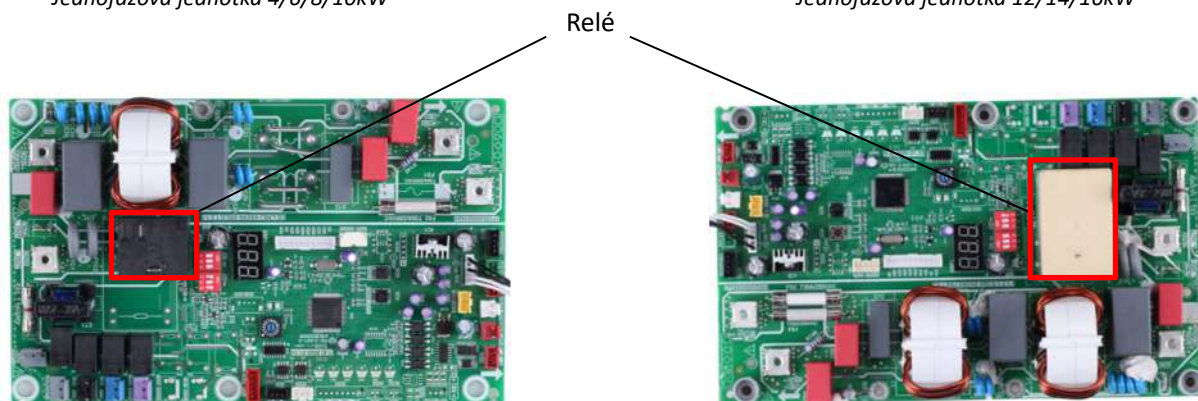
OPTIMUS PRO Split

Poznámky:

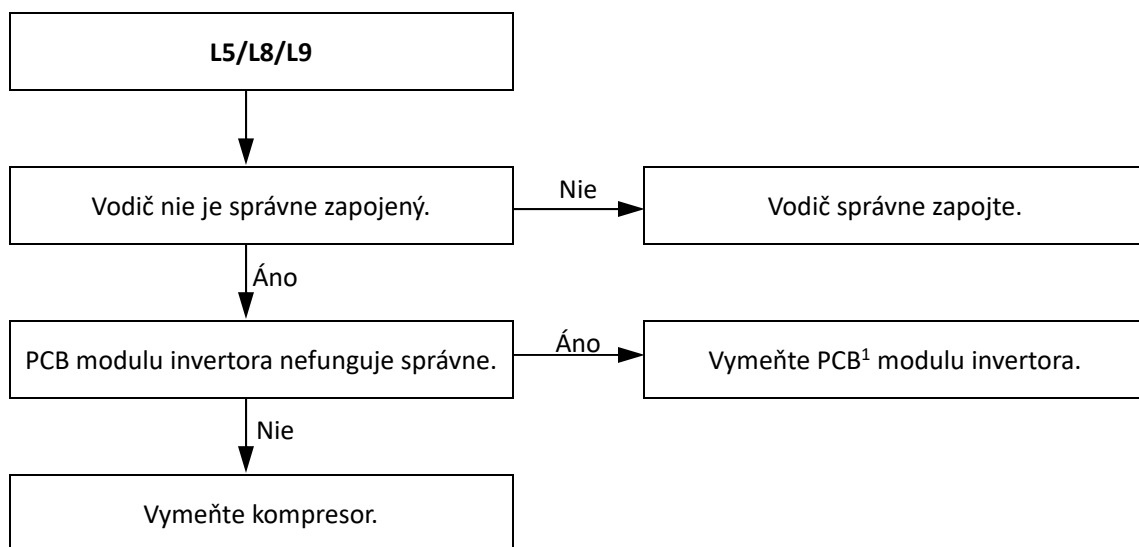
1. Ak je motor ventilátora v chode a DC napätie medzi svorkami P a N modulu invertora klesne, relé na hlavnej radiacej doske vonkajšej jednotky nie je zopnuté.
2. Pri výmene modulu invertora treba na IPM modul naniesť vrstvu tepelne vodivého silica gélu (na opačnú stranu PCB modulu invertora). Pozrite obrázok 4-5.2.

Obrázok 4-5.4: Umiestnenie relé na hlavnej PCB chladiaceho systému
Jednofázová jednotka 4/6/8/10kW

Jednofázová jednotka 12/14/16kW



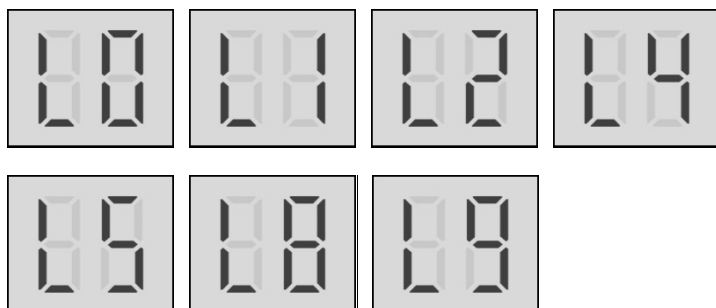
5.21.8 Odstránenie poruchy L5/L8/L9



1. Pri výmene modulu invertora treba na IPM modul naniesť vrstvu tepelne vodivého silica gélu (na opačnú stranu PCB modulu invertora). Pozrite obrázok 4-5.2.

5.22 Odstránenie porúch modulu invertora pri trojfázových modeloch

5.22.1 Zobrazenie na displeji



5.22.2 Opis

- Ochrana modulu invertora alebo ochrana pred vysokým tlakom.
- OPTIMUS PRO Mono prestane bežať.
- Chybový kód L0, L1, L2, L4, L5, L8, L9 sa zobrazí v používateľskom rozhraní a na hlavnej PCB chladiaceho systému.

5.22.3 Možné príčiny

- Ochrana modulu invertora.
- Ochrana DC zbernice pred nízkym alebo vysokým napätím.
- Chyba MCE (ochrana DC zbernice pred nízkym alebo vysokým napätím, alebo softvérová nadprúdová ochrana).
- Ochrana proti nulovej rýchlosti.
- Prílišné výkyvy frekvencie kompresora.
- Skutočná frekvencia kompresora sa líši od cieľovej frekvencie.
- Ochrana pred vysokým tlakom.
- Zaseknutý stýkač alebo zlyhanie samokontroly 908.

5.22.4 Špecifické chybové kódy ochrany modulu invertora

Tabuľka 4-5.4: Špecifické chybové kódy

Špecifický chybový kód	Opis
L0	ochrana modulu invertora
L1	ochrana DC zbernice pred nízkym napätím
L2	ochrana DC zbernice pred vysokým napätím
L4	chyba MCE (ochrana DC zbernice pred nízkym alebo vysokým napätím, alebo softvérová nadprúdová ochrana).
L5	ochrana proti nulovej rýchlosti
L8	ochrana pri zmene frekvencie kompresora, ktorá je za 1 sekundu vyššia ako 15 Hz
L9	ochrana, keď sa skutočná frekvencia kompresora líši od cieľovej frekvencie o viac ako 15 Hz

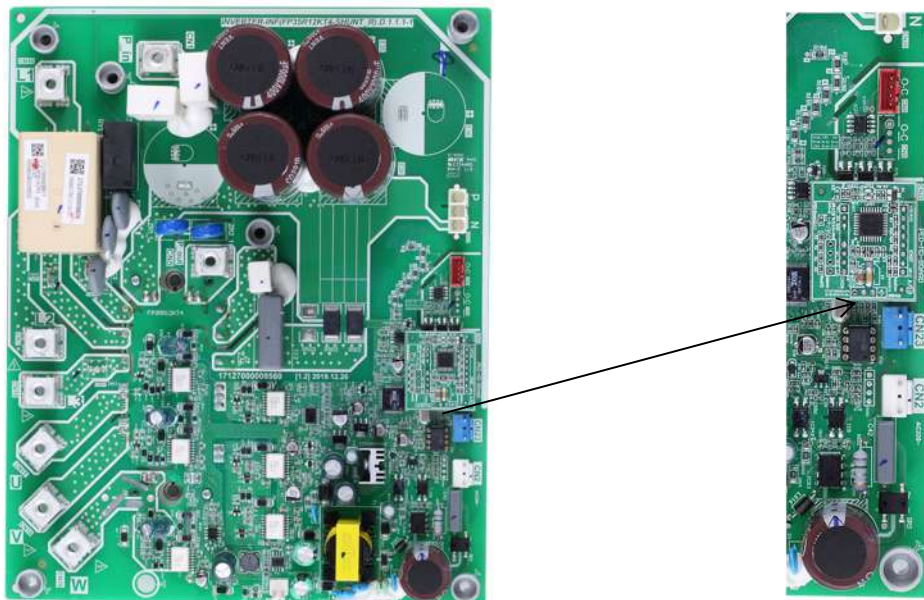
OPTIMUS PRO Split

Špecifické chybové kódy sa dajú odčítať aj z LED indikátorov LED1/LED2 na module invertora.

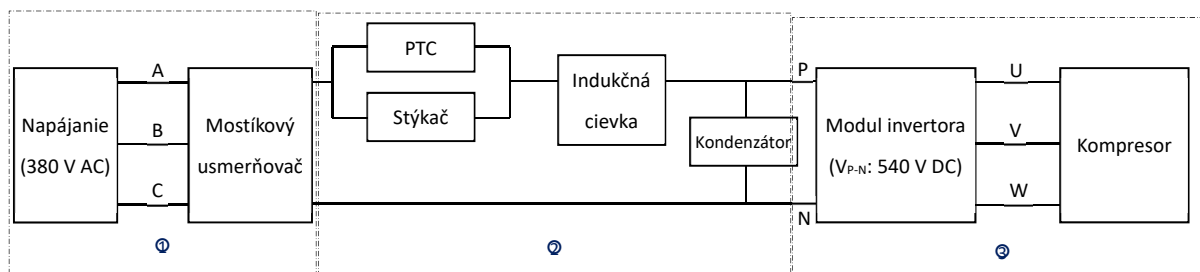
Tabuľka 4-5.5: Chyby naznačené diódami LED pre trojfázovú jednotku 12~16kW

Blikanie LED1/2	Zodpovedajúca chyba
8-krát zabliká, na 1 s prestane a potom sa to zopakuje	L0 – ochrana modulu invertora
9-krát zabliká, na 1 s prestane a potom sa to zopakuje	L1 – ochrana DC zbernice pred nízkym napätím
10-krát zabliká, na 1 s prestane a potom sa to zopakuje	L2 – ochrana DC zbernice pred vysokým napätím
12-krát zabliká, na 1 s prestane a potom sa to zopakuje	L4 – chyba MCE (ochrana DC zbernice pred nízkym alebo vysokým napätím, alebo softvérová nadprúdová ochrana)
13-krát zabliká, na 1 s prestane a potom sa to zopakuje	L5 – ochrana proti nulovej rýchlosti
17-krát zabliká, na 1 s prestane a potom sa to zopakuje	L8 – ochrana pri zmene frekvencie kompresora, ktorá je za 1 sekundu vyššia ako 15 Hz L9 – ochrana, keď sa skutočná frekvencia kompresora líši od cieľovej frekvencie o viac ako 15 Hz
3-krát zabliká, na 1 s prestane a potom sa to zopakuje	bH – zaseknutý stýkač alebo zlyhanie samokontroly 908
5-krát zabliká, na 1 s prestane a potom sa to zopakuje	P1 – ochrana pred vysokým tlakom

Obrázok 4-5.5: Umiestnenie LED na module invertora pre trojfázovú jednotku 12~16kW



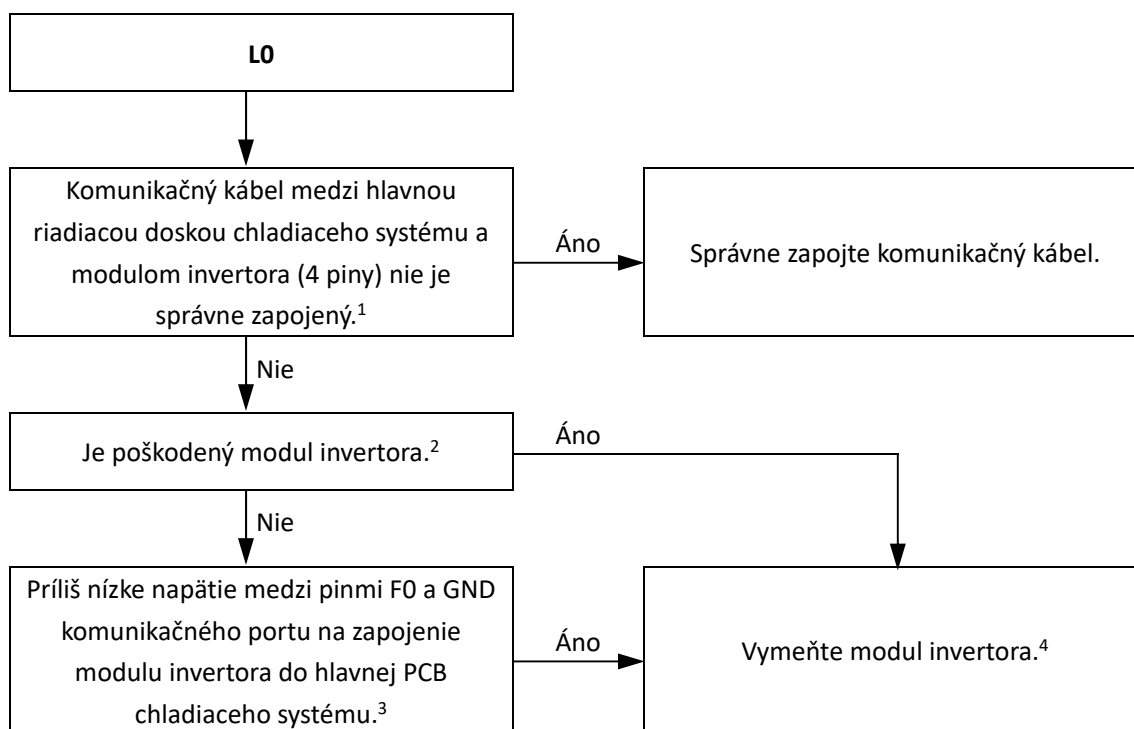
5.22.5 Zásada DC invertora



- ① Zmena napájania z 380 – 415 V AC na DC napájanie po mostíkovom usmerňovači.
- ② Stýkač nie je zopnutý, prúd cez PTC na nabitie kondenzátora, po 5 s stýkač zopne.
- ③ Na výstupe kondenzátora je stabilné napájanie 540 V DC pre svorky P, N modulu invertora.

5.22.6 Odstránenie poruchy L0

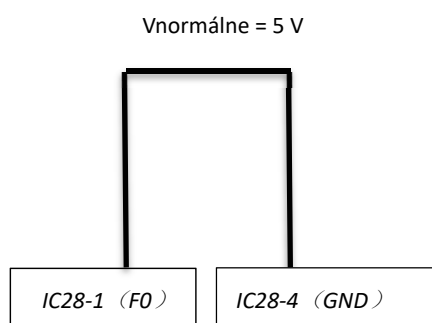
Situácia 1: Po zapnutí vonkajšej jednotky sa okamžite zobrazí chyba L0.



Poznámky:

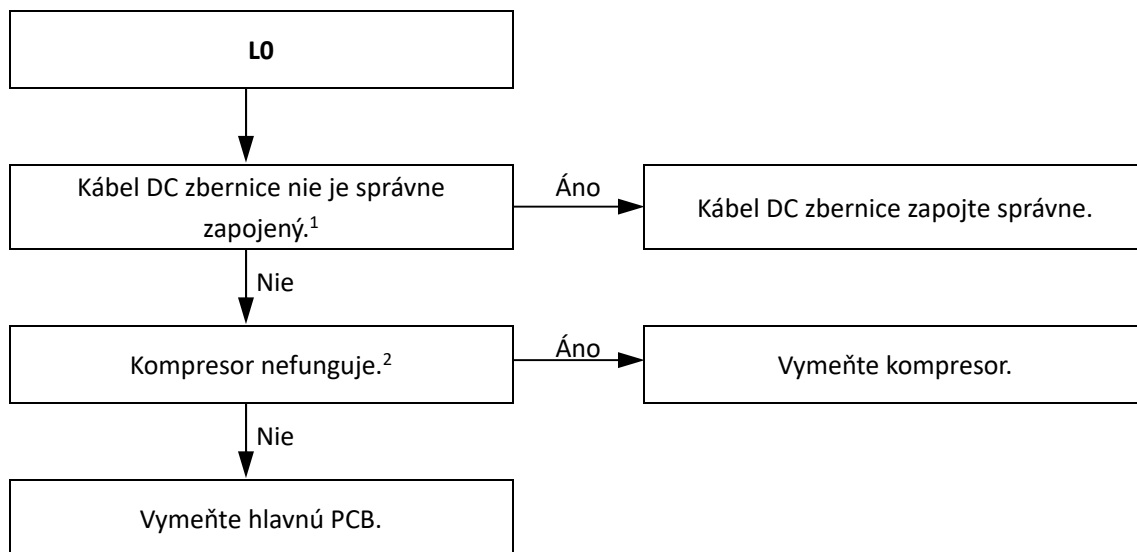
1. Pri modeloch HOP12(14,16)WODU3 je komunikačný port pre riadiacu dosku chladiaceho systému a modul invertora chladiaceho systému port CN36 na hlavnej riadiacej doske chladiaceho systému, a pre chladiaci systém port CN8 na module invertora.
2. Zmerajte odpor na module invertora navzájom medzi U, V a W a navzájom medzi P a N. Všetky odpory majú byť nekonečné. Ak niektorý z nich nie je nekonečný, modul invertora je poškodený a treba ho vymeniť.
3. Medzi F0 a GND je normálne napätie 5 V. Pozrite obrázok 4-5.6.
4. Pri výmene modulu invertora treba na IPM modul naniesť vrstvu tepelne vodivého silica gélu (na opačnú stranu PCB modulu invertora). Pozrite obrázok 4-5.2.

Obrázok 4-5.6: Napätie F0 a GND na IC28-1 (F0), IC28-4 (GND)



OPTIMUS PRO Split

Situácia 2: Po zapnutí kompresora sa okamžite zobrazí chyba L0.



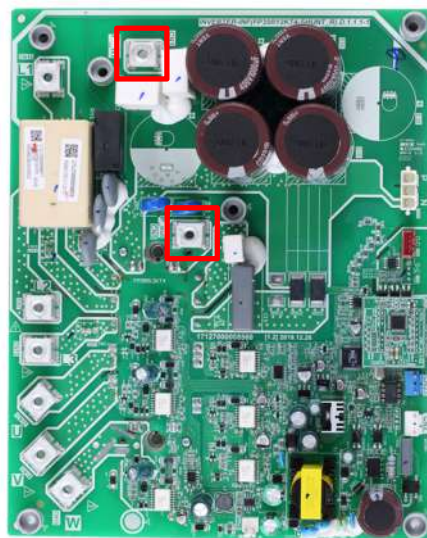
Poznámky:

1. Kábel DC zbernice musí vychádzať zo svorky N na module invertora, prechádzať cez snímač prúdu (v smere naznačenom na prúdovom snímači šípkou) a končiť na svorke kondenzátora N. Pozrite obrázok 4-5.7.

Obrázok 4-5.7: Zapojenie kábla DC zbernice (L1L2L3, PIN- POUT)

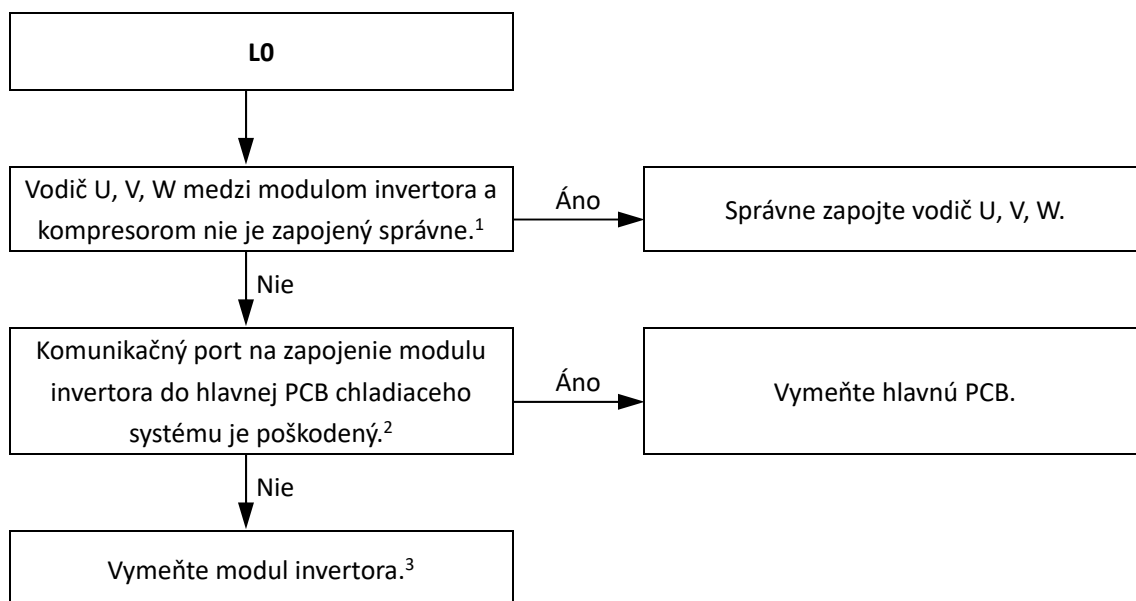
L1, L2, L3

Pin, Pout



2. Normálny odpor invertorového kompresora je 0,7 až 1,5 Ω medzi U, V, W a nekonečný medzi U, V, W a uzemnením. Ak sa niektorý z odporov odlišuje od týchto špecifikácií, kompresor nefunguje.

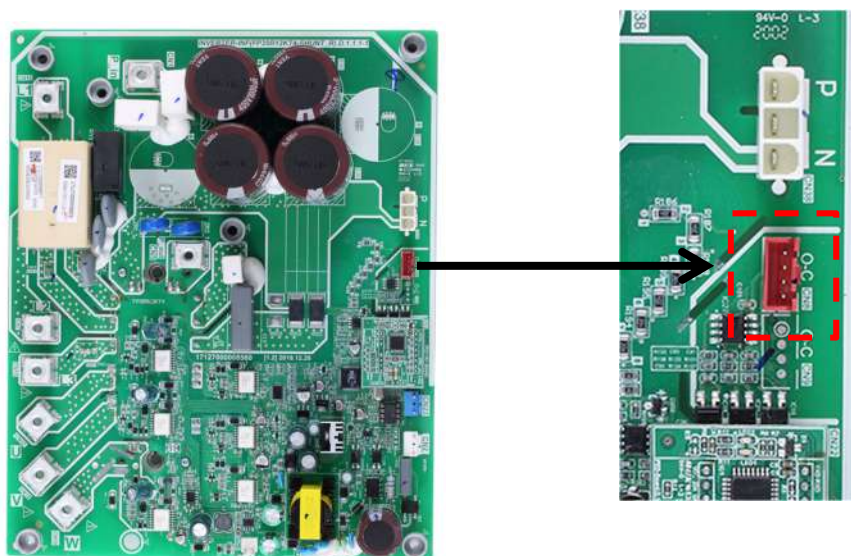
Situácia 3: Po zapnutí kompresora sa do 2 sekúnd zobrazí chyba L0.



Poznámky:

1. Zapojte vodič U, V, W z modulu invertora do správnych svoriek kompresora, ako je naznačené na štítkoch na kompresore.
2. Keď je jednotka v pohotovostnom režime, zmerajte napätie medzi každým z W-, W+, V-, V+, U-, U+ a GND. Normálne napätie má byť 2,5 V – 4 V a aj šesť napätí má byť rovnakých. V opačnom prípade sa pokazila komunikačná svorkovnica. Pozrite obrázok 4-5.8.

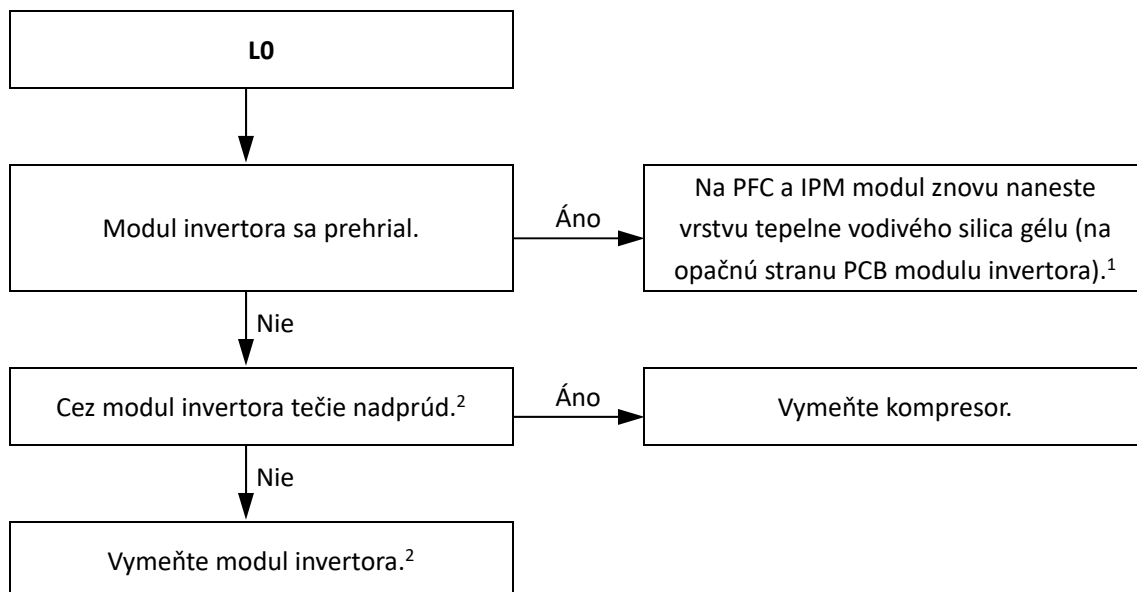
Obrázok 4-5.8: Zapojenie portu pre modul invertora



3. Pri výmene modulu invertora treba na IPM modul naniesť vrstvu tepelne vodivého silica gélu (na opačnú stranu PCB modulu invertora). Pozrite obrázok 4-5.2.

OPTIMUS PRO Split

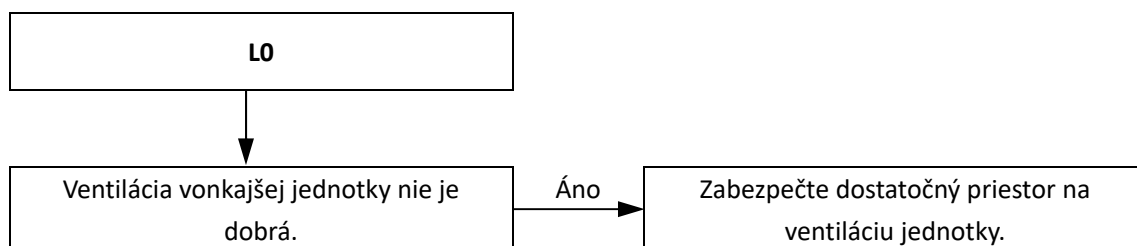
Situácia 4: Keď už kompresor nejaký čas beží a jeho rýchlosť je viac ako 60 ot./s, zobrazí sa chyba L0.



Poznámky:

1. Pri výmene modulu invertora treba na IPM modul naniesť vrstvu tepelne vodivého silica gélu (na opačnú stranu PCB modulu invertora).
2. Pomocou kliešťového ampérmetra zmerajte prúd cez kompresor. Ak je prúd normálny, znamená to, že modul invertora je pokazený, ak prúd nie je normálny, znamená to, že je pokazený kompresor.

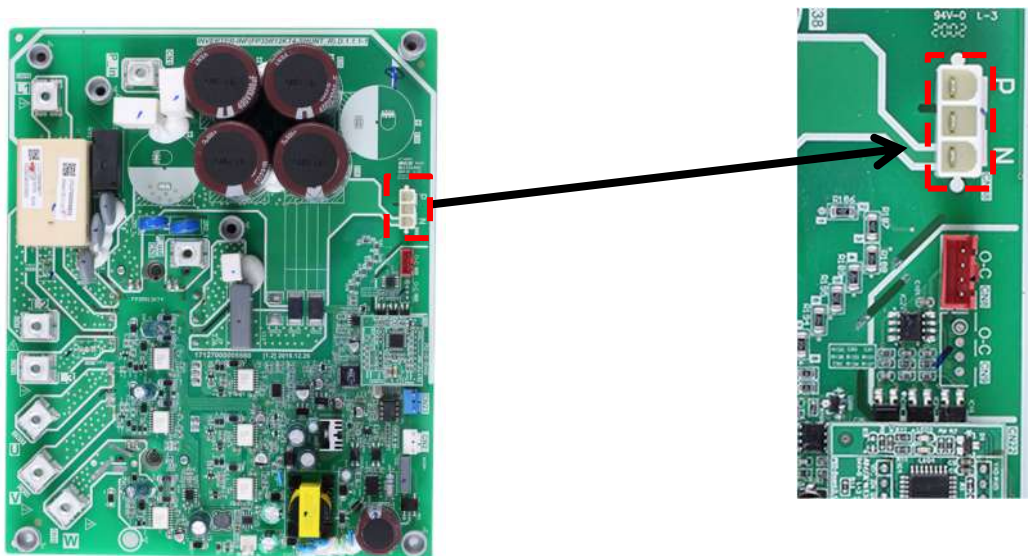
Situácia 5: Občas/pravidelne sa zobrazuje chyba L0.



5.22.7 Odstránenie poruchy L1/L2

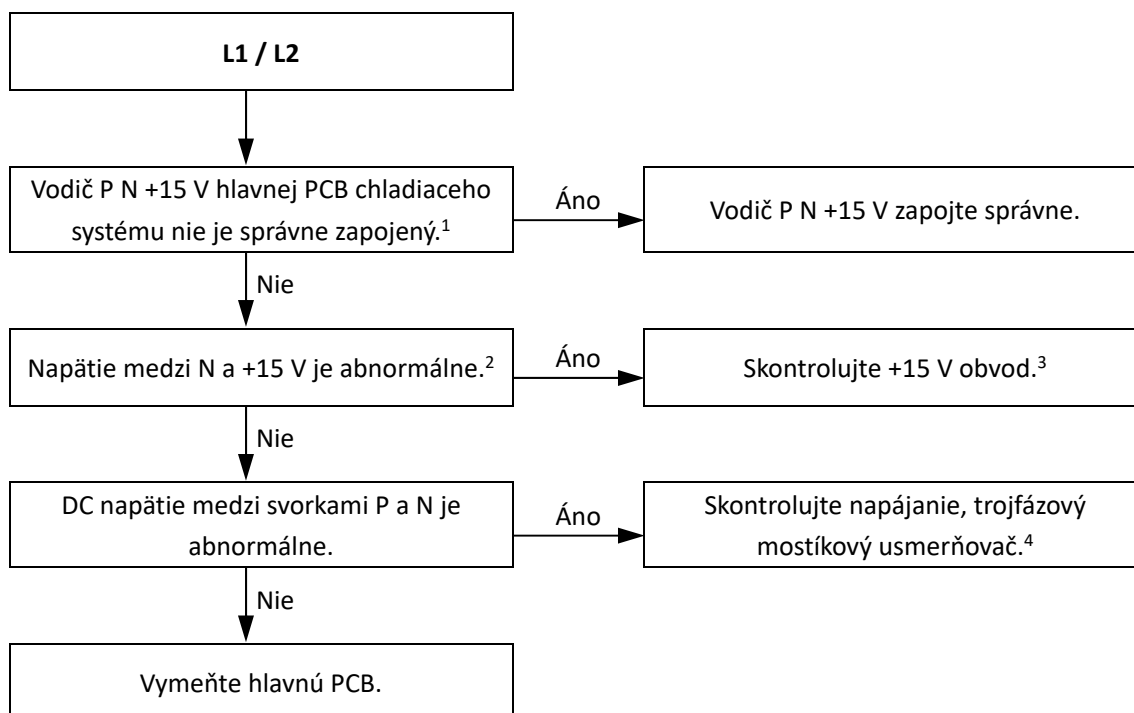
Normálne DC napätie medzi svorkami P a N na module invertora je 540 V. Ak je napätie nižšie ako 300 V, jednotka zobrazí chybu L1. Ak je napätie vyššie ako 830 V, jednotka zobrazí chybu L2. Pozrite obrázok 4-5.9.

Obrázok 4-5.9: Napätie na svorkách P, N



$V_{\text{normálne}} = 540 \text{ V DC}$

Situácia 1: Po zapnutí vonkajšej jednotky sa okamžite zobrazí chyba L1 alebo L2.

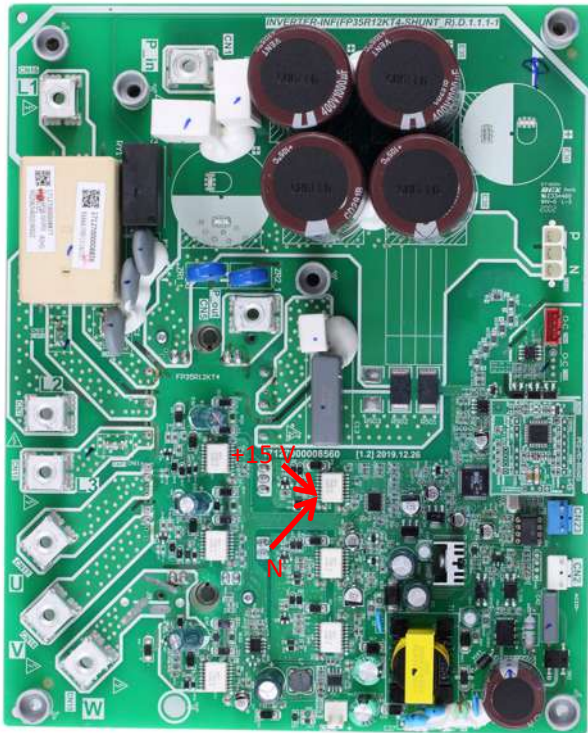


Poznámky:

1. Svorka P N +15 V na hlavnej PCB chladiaceho systému. Pozrite obrázok 4-5.9.
2. Napätie medzi N a +15 V. Pozrite obrázok 4-5.10

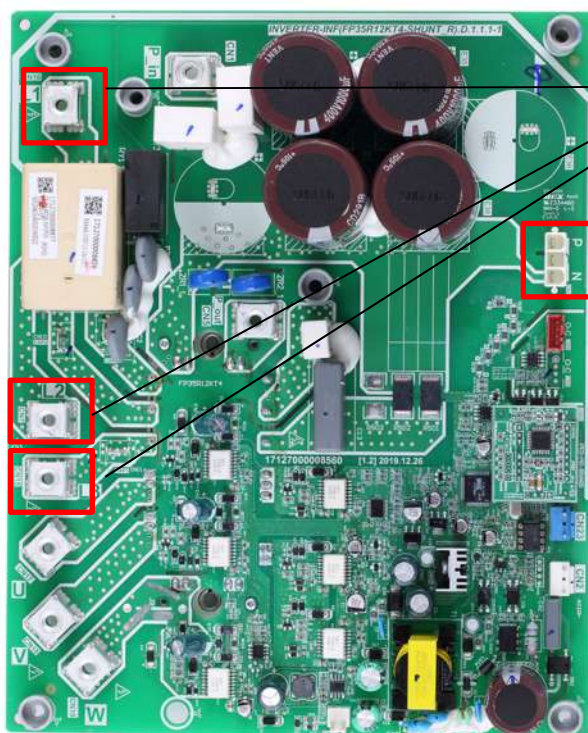
OPTIMUS PRO Split

Obrázok 4-5.10: Svorka P N +15 V – +15 V (IC4/5/6PIN12); N – (IC/4/5、 6) PIN13



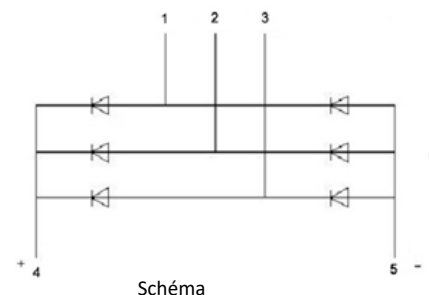
3. Skontrolujte +15 V obvode podľa príslušnej schémy zapojenia. Ak výstupné napätie IC4/5/6PIN12 na module invertora nie je +15 V, modul invertora sa pokazil. Ak je výstupné napätie modulu invertora +15 V, na hlavnej PCB je porucha.
4. Skontrolujte mostíkový usmerňovač jednou z týchto dvoch metód (pozrite obrázok 4-5.11):
 - Metóda 1: zmerať odpor medzi ktorýmkoľvek dvomi z 5 svoriek mostíkového usmerňovača. Ak niektorý z odporov je blízky nule, došlo k poruche mostíkového usmerňovača.
 - Metóda 2: nastavte multimeter na test diódy:
 - Červenú sondu priložte k zápornej svorke výstupného DC napätia (svorka 5) a čiernu sondu postupne prikladajte ku každej svorke vstupného AC napätia (svorky 1, 2, 3). Napätie medzi svorkou 5 a každou zo svoriek 1, 2 a 3 má byť okolo 0,378 V. Ak je napätie 0, mostíkový usmerňovač má poruchu.
 - Červenú sondu priložte ku kladnej svorke výstupného DC napätia (svorka 4) a čiernu sondu postupne prikladajte ku každej svorke vstupného AC napätia (svorky 1, 2, 3). Napätie medzi svorkou 4 a každou zo svoriek 1, 2 a 3 má byť nekonečné. Ak je napätie 0, mostíkový usmerňovač má poruchu.

Obrázok 4-5.11: Mostíkový usmerňovač



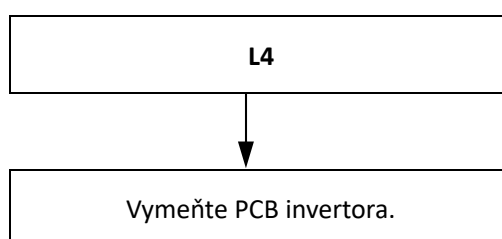
Vstup trojfázového AC napätia

Výstup DC napätia

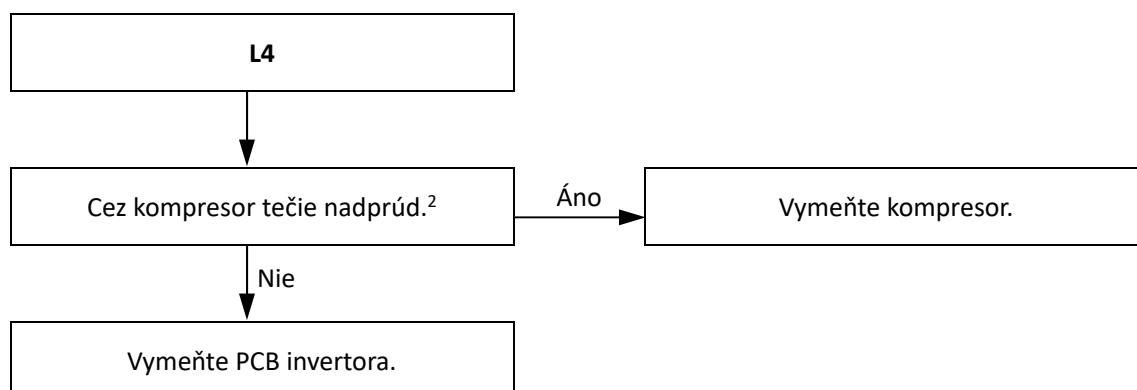


5.22.8 Odstránenie poruchy L4 (rovnaké ako L1/L2)

Situácia 1: Po zapnutí vonkajšej jednotky sa okamžite zobrazí chyba L4.



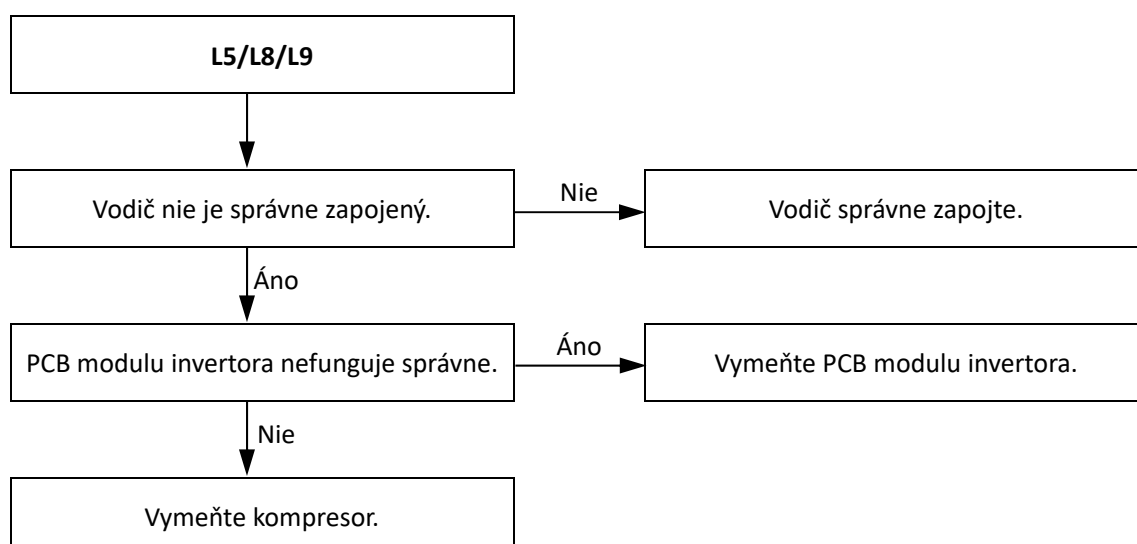
Situácia 2: Keď už kompresor nejaký čas beží a jeho rýchlosť je viac ako 60 ot./s, zobrazí sa chyba L4.



Poznámky:

1. Jednotku reštartujte, pomocou kliešťového ampérmetra zmerajte prúd cez kompresor. Ak je prúd normálny, znamená to, že kompresor je pokazený, ak prúd nie je normálny, znamená to, že je pokazená PCB invertora.

5.22.9 Odstránenie poruchy L5/L8/L9



OPTIMUS PRO Split

5.23 Odstránenie poruchy Pd

5.23.1 Zobrazenie na displeji



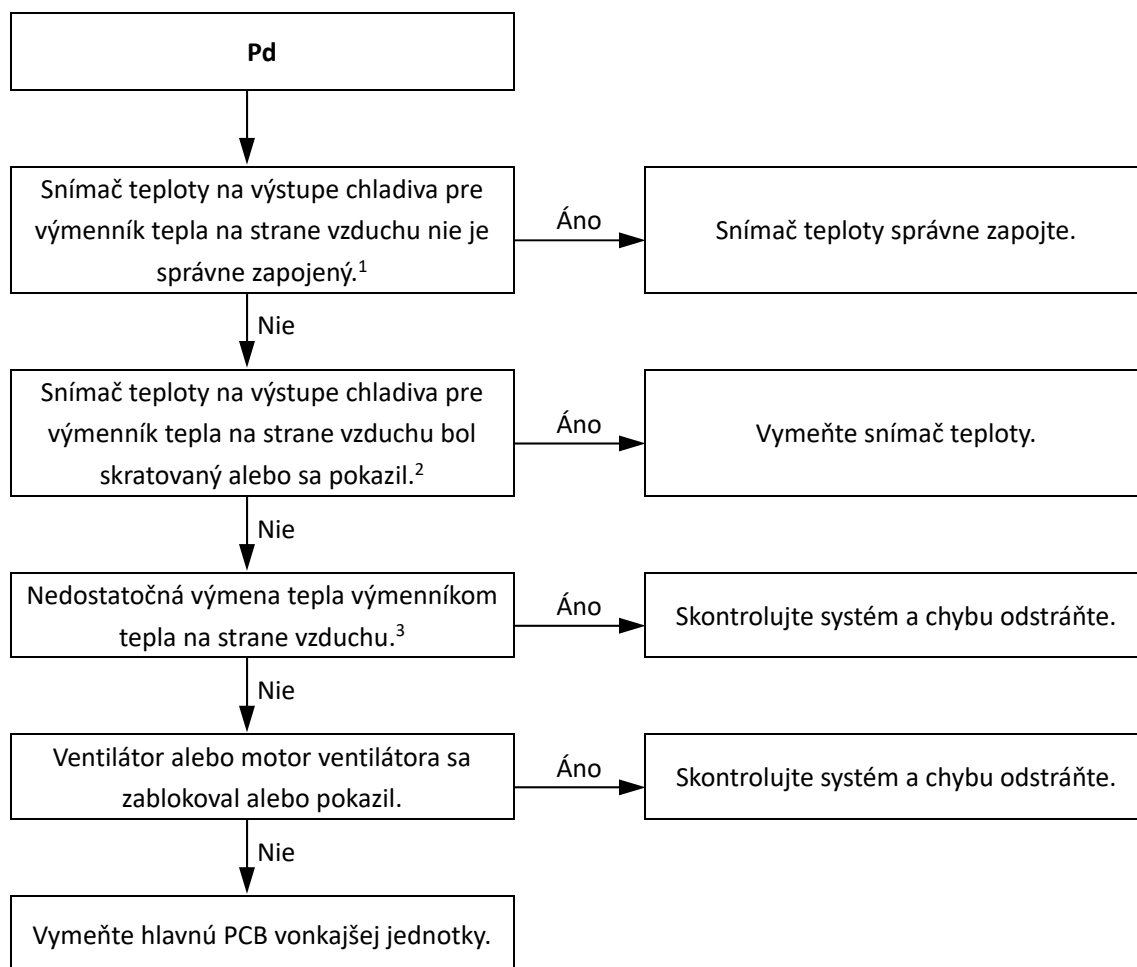
5.23.2 Opis

- Ochrana pred vysokou teplotou na výstupe chladiva pre výmenník tepla na strane vzduchu v režime chladenia. Ak je teplota na výstupe chladiva pre výmenník tepla na strane vzduchu vyššia ako 61 °C dlhšie ako 3 sekundy, systém zobrazí ochranu Pd a OPTIMUS PRO Split prestane bežať. Keď teplota na výstupe chladiva pre výmenník tepla na strane vzduchu klesne pod 55 °C, Pd sa zruší a pokračuje sa v bežnej prevádzke.
- OPTIMUS PRO Split prestane bežať.
- Chybový kód sa zobrazí na hlavnej PCB vonkajšej jednotky a v používateľskom rozhraní.

5.23.3 Možné príčiny

- Snímač teploty nebol správne zapojený alebo sa pokazil.
- Nedostatočná výmena tepla v kondenzátore.
- Poškodený motor ventilátora.
- Poškodená hlavná PCB hydronického boxu.

5.23.4 Postup



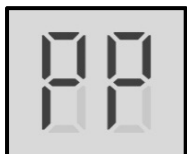
Poznámky:

1. Pripojenie pre snímač teploty na výstupe chladiva pre výmenník tepla na strane vzduchu a snímač teploty vonkajšieho prostredia je port CN9 na hlavnej PCB chladiaceho systému vonkajšej jednotky HOP4(6,8,10)WODU (označenie 12 na obrázku 4-2.2 v 4. časti, 2.3 „Hlavné PCB chladiaceho systému, modulu invertora“), port CN9 na hlavnej PCB chladiaceho systému vonkajšej jednotky HOP12(14,16)WODU (označenie 12 na obrázku 4-2.3 v 4. časti, 2.3 „Hlavné PCB chladiaceho systému, modulu invertora“), port CN9 na hlavnej PCB chladiaceho systému vonkajšej jednotky HOP12(14,16)WODU3 (označenie 17 na obrázku 4-2.4 v 4. časti, 2.3 „Hlavné PCB chladiaceho systému, modulu invertora“).
2. Zmerajte odpor snímača. Ak je odpor príliš malý, snímač bol skratovaný. Ak má odpor hodnotu, ktorá nie je uvedená v tabuľke s hodnotami typického odporu snímača, znamená to, že sa snímač pokazil. Pozrite 2. časť, 1.1 „Rozloženie vonkajšej jednotky“ a tabuľku 4-8.1 v 4. časti, 5.1 „Typický odpor snímača teploty“.
3. Skontrolujte, či nie sú výmenník tepla na strane vzduchu, ventilátor a vývody vzduchu znečistené alebo zablokované.
4. Pripoj pre snímač vysokého tlaku je port CN13 na

OPTIMUS PRO Split

5.24 Odstránenie poruchy PP

5.24.1 Zobrazenie na displeji



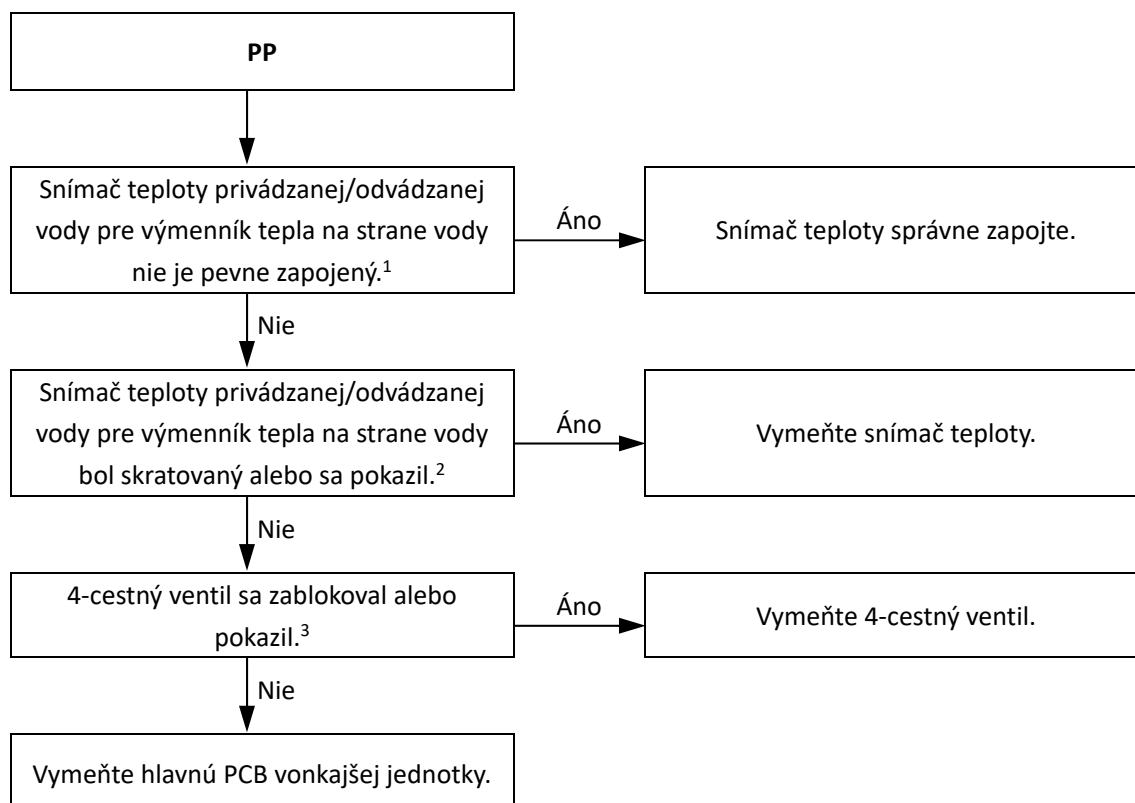
5.24.2 Opis

- Teplota privádzanej vody pre výmenník tepla na strane vody je vyššia ako teplota odvádzanej vody v režime ohrevu.
- OPTIMUS PRO Split prestane bežať.
- Chybový kód sa zobrazí na hlavnej PCB hydronického boxu a v používateľskom rozhraní.
- Hb znamená, že kód PP sa zobrazil 3-krát.

5.24.3 Možné príčiny

- Snímač teploty nebol správne zapojený alebo sa pokazil.
- 4-cestný ventil sa zablokoval alebo pokazil.
- Poškodená hlavná PCB hydronického boxu.

5.24.4 Postup



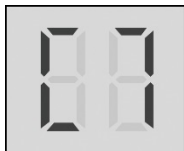
Poznámky:

1. Prípoj pre snímač teploty privádzanej vody pre výmenník tepla na strane vody a snímač teploty odvádzanej vody pre výmenník tepla na strane vody je port CN6 na hlavnej PCB hydronického boxu (označenie 10 na obrázku 4-2.1 v 4. časti, 2.2 „Hlavná PCB hydronického systému“).
2. Zmerajte odpor snímača. Ak je odpor príliš malý, snímač bol skratovaný. Ak má odpor hodnotu, ktorá nie je uvedená v tabuľke s hodnotami typického odporu snímača, znamená to, že sa snímač pokazil. Pozrite 2. časť, 1.2 „Rozloženie hydronického boxu“ a tabuľku 4-8.3 v 4. časti, 5.1 „Typický odpor snímača teploty“.
3. Jednotku reštartujte v režime chladenia, aby ste zmenili smer toku chladiva. Ak jednotka nefunguje normálne, 4-cestný ventil sa zablokoval alebo pokazil.

OPTIMUS PRO Split

5.25 Odstránenie poruchy C7

5.25.1 Zobrazenie na displeji



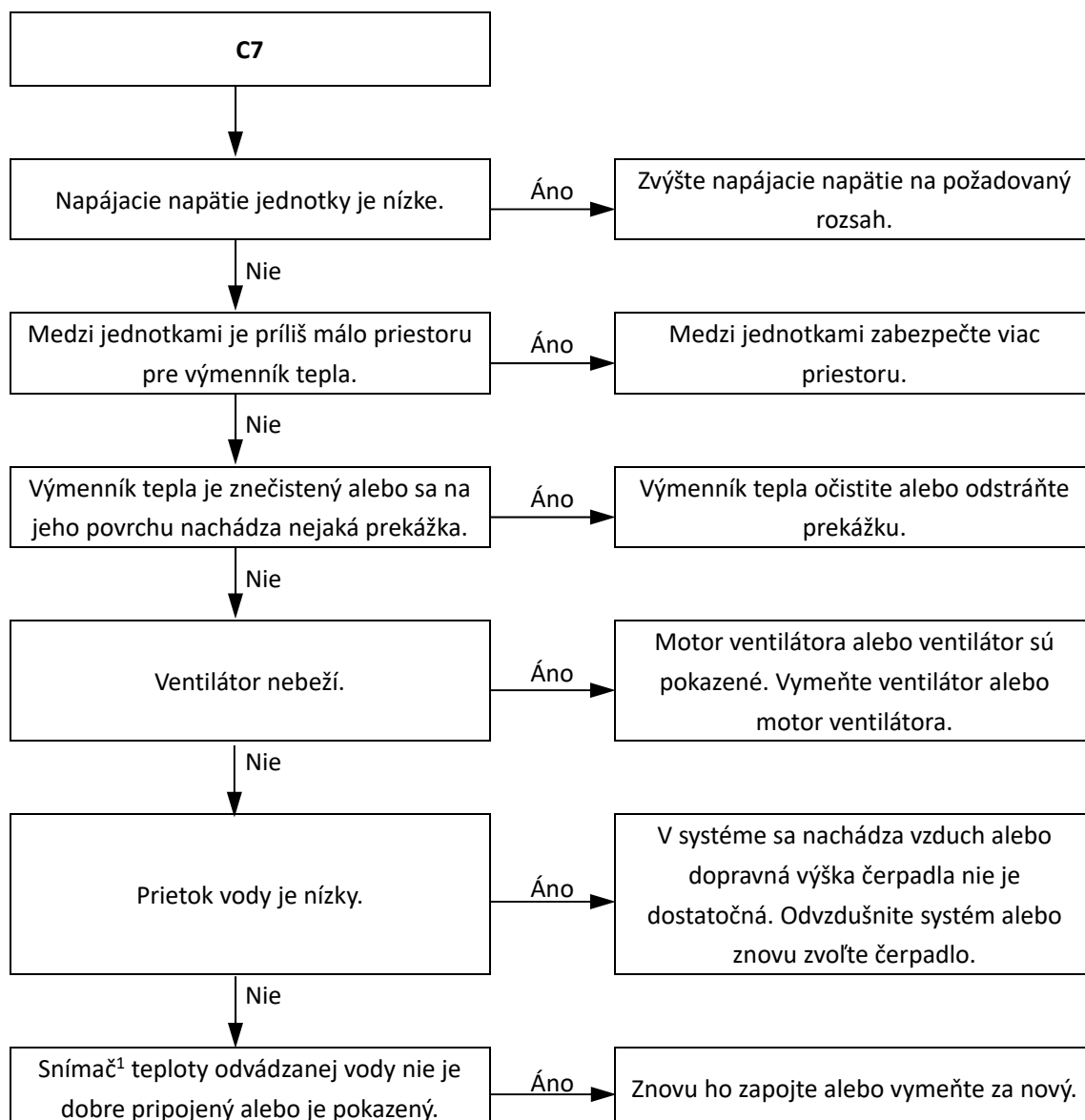
5.25.2 Opis

- Ochrana pri príliš vysokej teplote modulu snímača.
- OPTIMUS PRO Split prestane bežať.
- Chybový kód sa zobrazí na hlavnej PCB hydronického boxu a v používateľskom rozhraní.

5.25.3 Možné príčiny

- Napájacie napätie jednotky je nízke.
- Medzi jednotkami je príliš málo priestoru pre výmenník tepla.
- Výmenník tepla je znečistený alebo sa na jeho povrchu nachádza nejaká prekážka.
- Ventilátor nebeží.
- Prietok vody je nízky.
- Snímač teploty odvádzanej vody nie je dobre pripojený alebo je pokazený.

5.25.4 Postup



Poznámky:

1. Pripojenie pre snímač teploty privádzanej vody pre výmenník tepla na strane vody a snímač teploty odvádzanej vody pre výmenník tepla na strane vody je port CN6 na hlavnej PCB hydronického boxu (označenie 10 na obrázku 4-2.1 v 4. časti, 2.2 „Hlavná PCB hydronického systému“).
2. Zmerajte odpor snímača. Ak je odpor príliš malý, snímač bol skratovaný. Ak má odpor hodnotu, ktorá nie je uvedená v tabuľke s hodnotami typického odporu snímača, znamená to, že sa snímač pokazil. Pozrite 2. časť, 1.2 „Rozloženie hydronického boxu“ a tabuľku 4-8.3 v 4. časti, 5.1 „Typický odpor snímača teploty“.

OPTIMUS PRO Split

5.26 Odstránenie poruchy bH

5.26.1 Zobrazenie na displeji



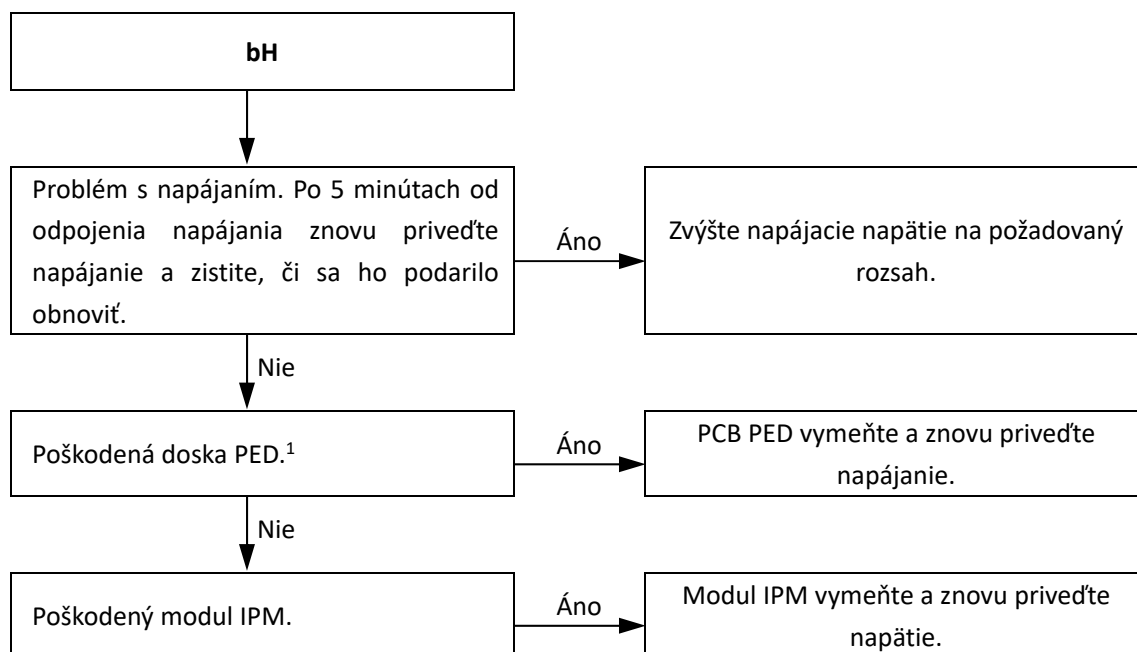
5.26.2 Opis

- Chyba PCB PED
- OPTIMUS PRO Split prestane bežať.
- Chybový kód sa zobrazí na hlavnej PCB hydronického boxu a v používateľskom rozhraní.

5.26.3 Možné príčiny

- Problém s napájaním.
- Poškodená doska PED.
- Poškodený modul IPM.

5.26.4 Postup



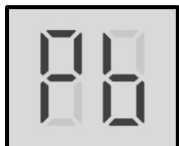
Poznámky:

1. PED je port CN22 na hlavnej PCB hydronického boxu (označenie 11 na obrázku 4-2.7: HOP12(14,16)WODU3, modul invertora pre vonkajšiu jednotku).

OPTIMUS PRO Split

5.27 Odstránenie poruchy Pb

5.27.1 Zobrazenie na displeji



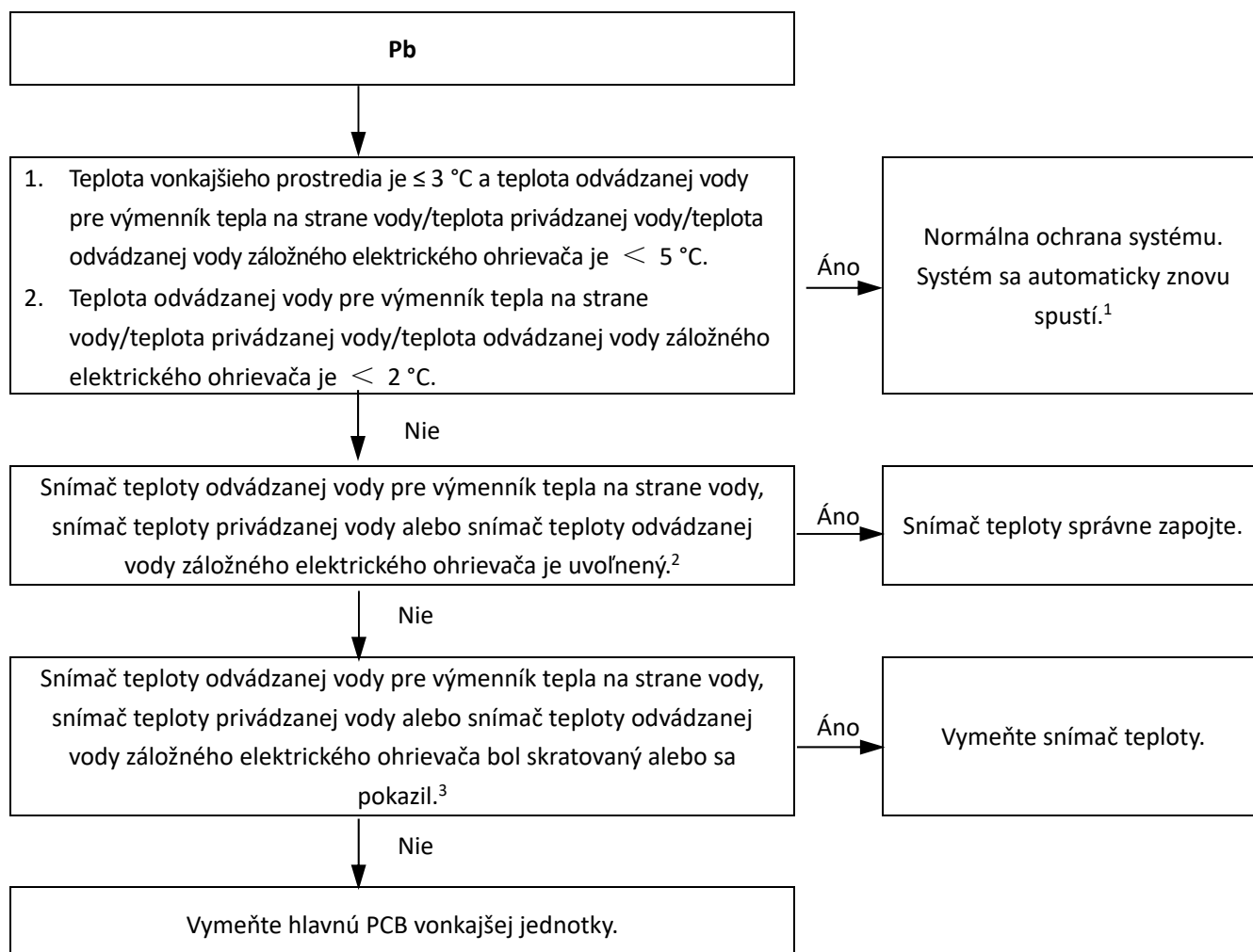
5.27.2 Opis

- Ochrana výmenníka tepla na strane vody pred zamrznutím.
- OPTIMUS PRO Split prestane bežať.
- Chybový kód sa zobrazí na hlavnej PCB hydronického boxu a v používateľskom rozhraní sa zobrazí ikonka **ANTI.FREEZE**.

5.27.3 Možné príčiny

- Normálna ochrana systému.
- Snímač teploty nebol správne zapojený alebo sa pokazil.
- Poškodená hlavná PCB hydronického boxu.

5.27.4 Postup



Poznámky:

1. Pozrite 3. časť, 5.7 „Riadenie ochrany výmenníka tepla na strane vody pred zamrznutím“.
2. Prípoj pre snímač teploty výpustu vystupujúcej vody, snímač teploty privádzanej vody pre výmenník tepla na strane vody a snímač teploty odvádzanej vody pre výmenník tepla na strane vody je port CN6 na hlavnej PCB hydronického boxu (označenie 10 na obrázku 4-2.1 v 4. časti, 2.2 „Hlavná PCB hydronického systému“).
3. Zmerajte odpor snímača. Ak je odpor príliš malý, snímač bol skratovaný. Ak má odpor hodnotu, ktorá nie je uvedená v tabuľke s hodnotami typického odporu snímača, znamená to, že sa snímač pokazil. Pozrite 2. časť, 1.2 „Rozloženie hydronického boxu“ a tabuľku 4-8.3 v 4. časti, 5.1 „Typický odpor snímača teploty“.

6 Pokyny pre USB function

6.1 Prenos nastavených parametrov medzi ovládačmi s káblami

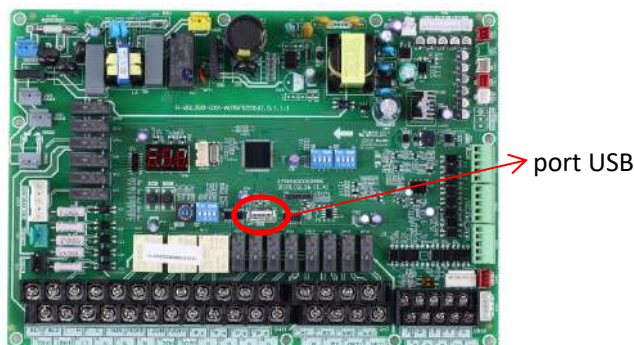
Technikovi stačí cez USB rýchlo skopírovať nastavené parametre ovládača s káblom z jednotky A na jednotku B, čím sa šetrí čas pri inštalácii na mieste. Postupuje sa takto:

Krok č. 1:

Zapojte disk U do portu na PCB hydronického systému jednotky A.

Na digitálnom displeji sa zobrazí „USB“.

Rozhranie ovládača s káblom sa automaticky zmení.



USB FUNCTION	
READ SET PARAMETER	
WRITE SET PARAMETER	
CONFIRM	↕

Krok č. 2:

Zvoľte „READ SET PARAMETER“ a stlačte tlačidlo „OK“. Potom sa zobrazí percento postupu. Po skončení procesu sa dole zobrazí „SUCCESS“ a na USB sa vytvorí súbor vo formáte EXCEL, ktorý nie je vidno v rozhraní ovládača s káblom, ale používatelia si ho môžu nájsť v počítači.

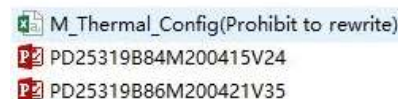
Zvoľte „READ SET PARAMETER“.

Hotovo.

Vytvorený súbor vo formáte EXCEL.

USB FUNCTION	
READ SET PARAMETER	63%
WRITE SET PARAMETER	
CONFIRM	↕

USB FUNCTION	
READ SET PARAMETER	
WRITE SET PARAMETER	
CONFIRM	SUCCESS ↕



Ak je potrebné upraviť nejaký parameter, pripojte k počítaču USB a otvorte súbor vo formáte EXCEL. Zmeňte v ňom parametre a uložte ho. Nemeňte názov ani formát súboru. Parametre nesmú meniť ľudia, ktorí nie sú profesionáli. Spoločnosť NØRDIS odporúča meniť parametre pomocou ovládača s káblom.

Krok č. 3:

Zasuňte USB do portu PCB hydronického systému jednotky B a zvoľte „WRITE SET PARAMETER“. Potom sa zobrazí percento postupu. Keď sa proces dokončí, dole sa zobrazí „SUCCESS“.

Zvoľte „WRITE SET PARAMETER“.

Hotovo.

USB FUNCTION	
READ SET PARAMETER	
WRITE SET PARAMETER	25%
CONFIRM	↕

USB FUNCTION	
READ SET PARAMETER	
WRITE SET PARAMETER	
CONFIRM	SUCCESS ↕

OPTIMUS PRO Split

6.2 Výhodná inovácia programu jednotky

Na inováciu programu nie je potrebné priniesť žiadne ťažké zariadenia, stačí len USB. Postupuje sa takto:

Krok č. 1:

Nahrajte nový program do koreňového adresára na disku U, kde nie sú povolené iné súbory v bin formáte.

Krok č. 2:

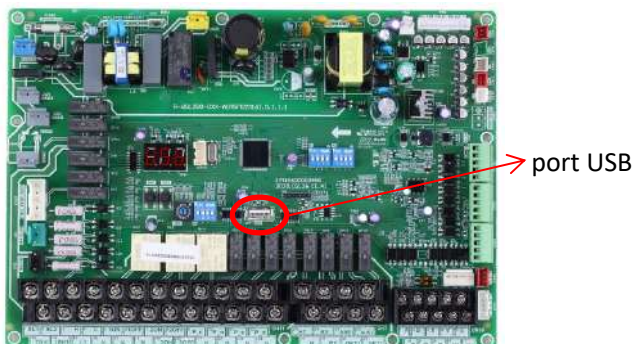
Zapnite a skontrolujte, či komunikácia prebieha normálne.

Krok č. 3:

Zapojte disk U do portu na PCB hydronického systému.

Na digitálnom displeji sa zobrazí „USB“.

Rozhranie ovládača s káblom sa automaticky zmení.



USB FUNCTION
RATED SET PARAMETER
WRITE SET PARAMETER
PD25319B84M200415V24.bin
PD25319B86M200415V24.bin
CONFIRM

Krok č. 4:

Rozlišujte medzi programami pre hlavnú radiáciu dosku PCB a PCB hydronického systému. Vyberte jednu z nich a stlačte tlačidlo „OK“. Potom sa zobrazí percento postupu. Keď sa proces dokončí, dole sa zobrazí „SUCCESS“. Proces inovácie vonkajšej jednotky trvá zvyčajne niekoľko minút. Pri vnútornej jednotke je potrebných iba niekoľko sekúnd.

Vyberte program.

USB FUNCTION
RATED SET PARAMETER
WRITE SET PARAMETER
PD25319B84M200415V24.bin 51%
PD25319B86M200415V24.bin
CONFIRM

Hotovo.

USB FUNCTION
RATED SET PARAMETER
WRITE SET PARAMETER
PD25319B84M200415V24.bin
PD25319B86M200415V24.bin
CONFIRM

Krok č. 5:

Vyberte disk U a znovu zapnite, aby sa inovácia dokončila. Skontrolujte verziu programu, aby ste zistili, či inovácia prebehla úspešne.

Skontrolujte verziu softvéru IDU.

OPERATION PARAMETER	#00
Tbt1 BUFFERTANK_UP TEMP.	XX °C
Tbt2 BUFFERTANK_LOW TEMP.	XX °C
Tsolar	XX °C
IDU SOFTWARE	XX-XX-XXXXXXX
ADDRESS	5/9

Skontrolujte verziu softvéru ODU.

OPERATION PARAMETER	#00
T3 OUTDOOR EXCHANGE TEMP.	XX °C
T4 OUTDOOR AIR TEMP	XX °C
TF MODULE TEMP.	XX °C
P1 COMP PRESSURE	XX Kpa
ODU SOFTWARE	XX-XX-XXXXXXX
HMI SOFTWARE	XX-XX-XXXXXXX
ADDRESS	9/9

7 Rozsah tlaku vyfukovaného/nasávaného vzduchu a teploty

Na základe nasledujúcich rozsahov parametrov sa dá približne určiť, či systém funguje správne:

Teplota vyfukovaného vzduchu (Tp) pre režim ohrevu/TÚV	
$T4 < -10$	$Tw_{out} + 15 < T_p < Tw_{out} + 50$
$-10 \leq T4 < 10$	$Tw_{out} + 10 < T_p < Tw_{out} + 45$
$10 \leq T4 < 25$	$Tw_{out} + 10 < T_p < Tw_{out} + 40$
$T4 \geq 25$	$Tw_{out} + 10 < T_p < Tw_{out} + 35$
Poznámka: T4 je teplota vonkajšieho prostredia. Tw_out je teplota vystupujúcej vody.	

Tlak vyfukovaného vzduchu (P1) pre režim ohrevu/TÚV									
Tw_out ()	25	30	35	40	45	50	55	60	65
P1 (kPa)	1750±15 0	2000±15 0	2270±15 0	2560±15 0	2890±15 0	3250±15 0	3630±15 0	3900±15 0	4200±15 0
Poznámka: P1 je absolútny tlak.									

Teplota vyfukovaného vzduchu (Tp) pre režim chladenia				
Tp	$F_x < 44 \text{ Hz}$	$44 \text{ Hz} \leq F_x < 62 \text{ Hz}$	$62 \text{ Hz} \leq F_x < 72 \text{ Hz}$	$F_x \geq 72 \text{ Hz}$
$T4 < 25$	52±10	56±10	58±10	62±10
$25 \leq T4 < 30$	56±10	62±10	68±10	74±10
$30 \leq T4 < 35$	65±10	70±10	75±10	80±10
$35 \leq T4 < 40$	70±10	75±10	80±10	85±10
$40 \leq T4 < 46$	75±10	80±10	85±10	90±10
$T4 \geq 46$	78±10	80±10	85±10	90±10
Poznámka: Fx predstavuje frekvenciu prevádzky kompresora.				

Tlak nasávaného vzduchu (P1) pre režim chladenia							
Tw_out ()	5~7	8~10	11~13	14~16	17~19	20~22	23~25
P1 (kPa)	880±100	955±100	1050±100	1150±100	1250±100	1360±100	1500±100
Poznámka: P1 je absolútny tlak.							

8 Príloha k 4. časti

8.1 Hodnoty typického odporu snímača

Tabuľka 4-8.1: Typický odpor pre snímač teploty vonkajšieho prostredia, snímač teploty na vstupe/výstupe chladiva pre výmenník tepla na strane vody (rúrka na tekutinu/plyn), snímač teploty na výstupe chladiva pre výmenník tepla na strane vzduchu a snímač teploty nasávacieho potrubia.

Teplota (°C)	Odpor (kΩ)	Teplota (°C)	Odpor (kΩ)	Teplota (°C)	Odpor (kΩ)	Teplota (°C)	Odpor (kΩ)
-25	144,266	15	16,079	55	2,841	95	0,708
-24	135,601	16	15,313	56	2,734	96	0,686
-23	127,507	17	14,588	57	2,632	97	0,666
-22	119,941	18	13,902	58	2,534	98	0,646
-21	112,867	19	13,251	59	2,44	99	0,627
-20	106,732	20	12,635	60	2,35	100	0,609
-19	100,552	21	12,05	61	2,264	101	0,591
-18	94,769	22	11,496	62	2,181	102	0,574
-17	89,353	23	10,971	63	2,102	103	0,558
-16	84,278	24	10,473	64	2,026	104	0,542
-15	79,521	25	10	65	1,953	105	0,527
-14	75,059	26	9,551	66	1,883		
-13	70,873	27	9,125	67	1,816		
-12	66,943	28	8,721	68	1,752		
-11	63,252	29	8,337	69	1,69		
-10	59,784	30	7,972	70	1,631		
-9	56,524	31	7,625	71	1,574		
-8	53,458	32	7,296	72	1,519		
-7	50,575	33	6,982	73	1,466		
-6	47,862	34	6,684	74	1,416		
-5	45,308	35	6,401	75	1,367		
-4	42,903	36	6,131	76	1,321		
-3	40,638	37	5,874	77	1,276		
-2	38,504	38	5,63	78	1,233		
-1	36,492	39	5,397	79	1,191		
0	34,596	40	5,175	80	1,151		
1	32,807	41	4,964	81	1,113		
2	31,12	42	4,763	82	1,076		
3	29,528	43	4,571	83	1,041		
4	28,026	44	4,387	84	1,007		
5	26,608	45	4,213	85	0,974		
6	25,268	46	4,046	86	0,942		
7	24,003	47	3,887	87	0,912		
8	22,808	48	3,735	88	0,883		
9	21,678	49	3,59	89	0,855		
10	20,61	50	3,451	90	0,828		
11	19,601	51	3,318	91	0,802		
12	18,646	52	3,191	92	0,777		
13	17,743	53	3,069	93	0,753		
14	16,888	54	2,952	94	0,73		

Tabuľka 4-8.2: Typický odpor snímača teploty vypúšťacieho potrubia kompresora

Teplota (°C)	Odpor (kΩ)	Teplota (°C)	Odpor (kΩ)	Teplota (°C)	Odpor (kΩ)	Teplota (°C)	Odpor (kΩ)
-20	542,7	20	68,66	60	13,59	100	3,702
-19	511,9	21	65,62	61	13,11	101	3,595
-18	483,0	22	62,73	62	12,65	102	3,492
-17	455,9	23	59,98	63	12,21	103	3,392
-16	430,5	24	57,37	64	11,79	104	3,296
-15	406,7	25	54,89	65	11,38	105	3,203
-14	384,3	26	52,53	66	10,99	106	3,113
-13	363,3	27	50,28	67	10,61	107	3,025
-12	343,6	28	48,14	68	10,25	108	2,941
-11	325,1	29	46,11	69	9,902	109	2,860
-10	307,7	30	44,17	70	9,569	110	2,781
-9	291,3	31	42,33	71	9,248	111	2,704
-8	275,9	32	40,57	72	8,940	112	2,630
-7	261,4	33	38,89	73	8,643	113	2,559
-6	247,8	34	37,30	74	8,358	114	2,489
-5	234,9	35	35,78	75	8,084	115	2,422
-4	222,8	36	34,32	76	7,820	116	2,357
-3	211,4	37	32,94	77	7,566	117	2,294
-2	200,7	38	31,62	78	7,321	118	2,233
-1	190,5	39	30,36	79	7,086	119	2,174
0	180,9	40	29,15	80	6,859	120	2,117
1	171,9	41	28,00	81	6,641	121	2,061
2	163,3	42	26,90	82	6,430	122	2,007
3	155,2	43	25,86	83	6,228	123	1,955
4	147,6	44	24,85	84	6,033	124	1,905
5	140,4	45	23,89	85	5,844	125	1,856
6	133,5	46	22,89	86	5,663	126	1,808
7	127,1	47	22,10	87	5,488	127	1,762
8	121,0	48	21,26	88	5,320	128	1,717
9	115,2	49	20,46	89	5,157	129	1,674
10	109,8	50	19,69	90	5,000	130	1,632
11	104,6	51	18,96	91	4,849		
12	99,69	52	18,26	92	4,703		
13	95,05	53	17,58	93	4,562		
14	90,66	54	16,94	94	4,426		
15	86,49	55	16,32	95	4,294		
16	82,54	56	15,73	96	4,167		
17	78,79	57	15,16	97	4,045		
18	75,24	58	14,62	98	3,927		
19	71,86	59	14,09	99	3,812		

OPTIMUS PRO Split

Tabuľka 4-8.3: Typický odpor snímača teploty privádzanej/odvádzanej vody pre výmenník tepla, snímača teploty výpustu vystupujúcej vody a snímača teploty TUV

Teplota (°C)	Odpor (kΩ)	Teplota (°C)	Odpor (kΩ)	Teplota (°C)	Odpor (kΩ)	Teplota (°C)	Odpor (kΩ)
-30	867,29	10	98,227	50	17,600	90	4,4381
-29	815,80	11	93,634	51	16,943	91	4,3022
-28	767,68	12	89,278	52	16,315	92	4,1711
-27	722,68	13	85,146	53	15,713	93	4,0446
-26	680,54	14	81,225	54	15,136	94	3,9225
-25	641,07	15	77,504	55	14,583	95	3,8046
-24	604,08	16	73,972	56	14,054	96	3,6908
-23	569,39	17	70,619	57	13,546	97	3,5810
-22	536,85	18	67,434	58	13,059	98	3,4748
-21	506,33	19	64,409	59	12,592	99	3,3724
-20	477,69	20	61,535	60	12,144	100	3,2734
-19	450,81	21	58,804	61	11,715	101	3,1777
-18	425,59	22	56,209	62	11,302	102	3,0853
-17	401,91	23	53,742	63	10,906	103	2,9960
-16	379,69	24	51,396	64	10,526	104	2,9096
-15	358,83	25	49,165	65	10,161	105	2,8262
-14	339,24	26	47,043	66	9,8105		
-13	320,85	27	45,025	67	9,4736		
-12	303,56	28	43,104	68	9,1498		
-11	287,33	29	41,276	69	8,8387		
-10	272,06	30	39,535	70	8,5396		
-9	257,71	31	37,878	71	8,2520		
-8	244,21	32	36,299	72	7,9755		
-7	231,51	33	34,796	73	7,7094		
-6	219,55	34	33,363	74	7,4536		
-5	208,28	35	31,977	75	7,2073		
-4	197,67	36	30,695	76	6,9704		
-3	187,66	37	29,453	77	6,7423		
-2	178,22	38	28,269	78	6,5228		
-1	168,31	39	27,139	79	6,3114		
0	160,90	40	26,061	80	6,1078		
1	152,96	41	25,031	81	5,9117		
2	145,45	42	24,048	82	5,7228		
3	138,35	43	23,109	83	5,5409		
4	131,64	44	22,212	84	5,3655		
5	125,28	45	21,355	85	5,1965		
6	119,27	46	20,536	86	5,0336		
7	113,58	47	19,752	87	4,8765		
8	108,18	48	19,003	88	4,7251		
9	103,07	49	18,286	89	4,5790		

