
Specifikace regulace pro nízkoteplotní jednotky tepelných
čerpadel se zdrojem vzduchu (chlazená voda)

(Použitelné modely: 3Hp-12Hp)

2021-8-16

Katalog

Část 1: Složení jednotek a definice proměnných regulátoru

- 1.1 Klíčové ukazatele výkonnosti a požadavky na řídicí
- 1.2 Vstupy a výstupy venkovního
 - 1.2.1 Vstup a výstup
 - 1.2.2 Vytočit kód
 - 1.2.3 Parametry nastavení uživatelského řadiče
 - 1.2.4 Drátové ovladače

Část 2: Kontrola

- 2.1 Systémová schémata
 - 2.2.1 Rozsah provozní frekvence kompresoru jednotky
 - 2.2.2 Rychlost zdvihu kompresoru
 - 2.2.3 Bod skoku frekvence
- 2.3 Řízení chlazení
 - 2.3.1 Řízení náběhu kompresorů
 - 2.3.2 Cíle kontroly provozuschopnosti chladicích zařízení
 - 2.3.3
 - 2.3.4 Řízení vypnutí
- 2.4 Regulace tepla
 - 2.4.1 Řízení startu
 - 2.4.2 Cíle regulace tepla
 - 2.4.3 Řízení vypnutí vytápění vody
- 2.5 Regulace teplé vody
 - 2.5.1 Řízení startu
 - 2.5.2 Cíle regulace teplé vody
 - 2.5.3 Ovládání vypnutí horké vody
- 2.6 Zpracování různých ochranných a poruchových při spuštění
 - 2.6.1 Účinná ochrana nebo selhání
 - 2.6.2 Neplatná ochrana nebo porucha
 - 2.6.3 Zásady manipulace při spuštění
- 2.7 Převod režimu

Část 3: Kontrola dílů

- 3.1 Ovládání venkovního ventilátoru
 - 3.1.1 Klasifikace venkovních ventilátorů, požadavky na otáčky
 - 3.1.2 Alarm blokování ventilátorů stejnoměrného proudu (tato logika platí, když ventilátor ovládá nadřazený systém)
 - 3.1.3 Řízení venkovních ventilátorů při pozvolném startu
 - 3.1.4 Řízení venkovních ventilátorů na konci řízení pozvolného startu chlazení
 - 3.1.5 Ovládání venkovního ventilátoru na konci regulace spuštění vytápění
- 3.2 Řízení elektronických expanzních ventilů
 - 3.2.1 Popis elektronického expanzního ventilu pro venkovní jednotky

- 3.2.2 Elektronický reset expanzního ventilu
- 3.2.3 Hlavní elektronický expanzní ventil pro venkovní jednotky
 - 1) Režim chlazení
 - 2) Režim vytápění
- 3.2.4 Pomocný okruh elektronického expanzního ventilu
- 3.5 Řízení topné pásky kompresoru
- 3.6 Ovládání čtyřcestného ventilu (u modelů se čtyřcestným ventilem s ohřevem pod napětím)
- 3.7 Elektrické topné pásy pro dna kondenzátorů
- 3.8 Regulace elektrického ohřevu pro vodní okruhy
- 3.9 Ovládání vodního čerpadla
 - 3.9.1 Kontrolní pokyny
 - 3.9.2 Obsah regulace čerpadla na straně tepla
 - 3.9.3 Obsah ovládání koncového čerpadla

Část 3: Zvláštní provozní kontroly

- 3.1 Řízení procesu odmrazování topení
 - 3.1.1 Vstupní podmínky rozmrazování
 - 3.1.2 Časový diagram procesu odmrazování
 - 3.1.3 Podmínky ukončení odmrazování
 - 3.1.4 Ochranná akce při odmrazování
- 3.2 Ovládání zpětného toku oleje
 - 3.2.1 Podmínky vstupu vratného oleje
 - 3.2.2 Zpětný chod oleje
 - 3.2.3 Zpětný chladicí olej
 - 3.2.4 Zpětný ohřev oleje
 - 3.2.5 Ochrana proti zimním mrazům

Část 4: Kontrola ochrany

- 4.1 Ochrana vysokotlakého spínače
- 4.2 Ochrana nízkotlakého spínače
- 4.3 Ochrana a regulace teploty výfukového vzduchu
 - 4.3.1 Ochrana proti vysoké teplotě vnějšího výfukového vzduchu
 - 4.3.2 Nízká vnější teplota výfukového vzduchu
 - 4.3.3 Řešení problémů s teplotou výfukového vzduchu
- 4.4 ochrana a regulace vysokého tlaku v chladicím zařízení
- 4.5 Ochrana proti přehřátí topné vody
- 4.6 Ochrana proti zamrznutí při nízkém napětí (vyhrazeno)
- 4.7 Ochrana chladicího zařízení proti zamrznutí
- 4.8 Nedostatečná ochrana proti rozdílu teplot chladicí vody
 - 4.8.1 Nedostatečná ochrana proti rozdílu teplot chladicí vody
 - 4.8.2. Nedostatečný průtok vody pro vytápění
- 4.9 Ochrana spínače průtoku
- 4.10 Ochrana proti poruše komunikace
- 4.11 Ochrana časového zpoždění kompresoru

4.12 Řízení krátkodobých startů

4.13 Řízení proudové ochrany

4.14 Zabezpečení modulu proti selhání

4.14.1 Řízení ochrany v případě vysoké teploty v modulu IPM

Část 7: Seznam kódů závad

Část 8: Návod k obsluze řídící jednotky

Část 9: Návod k zapojení měniče Integral Master — řídicí jednotka pohonu kompresoru

Část 10: Návod k použití monitorovacího software pro nízkoteplotní tepelná čerpadla s proměnnou frekvencí

Část I: Složení jednotky a definice proměnných

1.1 Hlavní ukazatele výkonnosti a požadavky na kontrolní systém

- 1) Napájení: AC220V (jednofázové) AC380V $\pm 15\%$ (třífázové)
- 2) Výstup třífázového měniče: 5 až 12P kompresor, mechanická frekvence 20 Hz I OO Ot. 3) Jednofázový výstup měniče: 3 až 7P kompresor, mechanická frekvence 20Hz 100rps.
- 4) Přesnost regulace teploty: ± 1 °c.
- 5) Způsob komunikace: komunikace RS485.
- 6) Dipswitches: viz popis v části Dipswitches.

1.2 Vstupy a výstupy venkovního regulátoru

1.2.1 Vstup a výstup

Tabulka I Vstupy a výstupy

Typ	Popis	Obsah
Analogové vstupy NTC	Td	Teplota výfukového vzduchu
	Ts	Teplota sání
	Tdef	Teplota odmrazovací cívky
	Tao	Okolní teplota
	Tcm	Střední cívka
	Liiq	Teplota kapalné trubice
	Tvt	Teplota vody na vstupu
	Two	Teplota vypouštěné vody
	Tv	Teplota vodní nádrže
	Pd	Vysokotlaké snímače tlaku
	Ps	Snímače nízkého tlaku
Digitální vstupy	HPd	Vysokonapěťové spínače
	LPs	Nízkonapěťové spínače
	Voda	Spínače průtoku vody
	OC	Spínače propojení
	YLI	Vyhrazeno 1
	YL2	Vyhrazeno 2
Digitální výstup	SVI	Solenoidový ventil 1
	CHI	Elektrické vyhřívání klikové hřídele
	CH2	Elektrické vytápění podvozku
	SVO	Čtyřcestný ventil
	AC Fan1	AC ventilátor 1
	AC Fan2	AC ventilátor 2
	Heat1	Elektrické topení
	SVA	Třícestný ventil (trojitě napájení)
	SVB	Vodní čerpadlo na straně zdroje tepla
	Čerpadlo	Koncové čerpadlo
	Heat2	Rezervovat
	SVC	Třícestný ventil (triplex)

Komunikace	XK BUS	Komunikace s řadiči linek
	PM BUS	Komunikace s pohonem
	JK BUS	Komunikace GPRS
Analogový výstup	PMVI	Elektronický expanzní ventil hlavního okruhu
	PMV2	Elektronický expanzní ventil se vstřikováním entalpie

Sériové číslo vytáčečícího kódu	Funkce vytáčení kódu	Funkce ON	Funkce OFF
SWI_1	Typ napájení	Třífázový	Jednofázový
SWI_2	Typy čtyřcestných ventilů	Vytápění	Vytápění při výpadku proudu
SWI_3	Typ chladiva	R32	R410A
SWI_4	Povolení teplé vody	Povolit	Není povoleno
Sériové číslo vytáčečícího kódu	Funkce vytáčení kódu	Funkce ON	Funkce OF
SW2_1	Výběr typu ventilátoru	Ventilátor střídavého proudu	Fanoušci DC
SW2_2	SW2_3	SW2_4	Select
OFF	OFF	OFF	3HP
OFF	OFF	NA	4HP
OFF	NA	OFF	5HP
OFF	NA		
NA	OFF	OFF	7HP
NA	OFF		
NA	NA	OFF	IOHP
NA	NA	NA	12HP

1.2.2 Vytočit kód

1.2.3 Parametry nastavení uživatelského řadiče linky

Tabulka 2 Popis parametrů uživatelského řadiče linky

Sériové číslo		Výchozí hodnoty	Minimální hodnoty	Maximální hodnoty	Poznámky
0	Rozdíl teplot na výstupu z topení/°C	5		255	
1	Rozdíl teplot zpátečky topné vody při spuštění/°C	3	0	255	
2	Rozdíl teplot zpátečky chladicí vody při spuštění PC	3		255	
3	Rozdíl teplot při spuštění horké vody °C	5	0	255	
4	Rozdíl teplot chlazení a ohřevu na teplou zastávku/°C		0	255	

5	Rozdíl teplot teplé vody a teplé zastávky/°C			255	
6	Paměť při výpadku napájení povolena		0	255	1 :Povoleno 0:Zakázáno
7	Je aktivována funkce nuceného odmrazování			255	1 :Povoleno 0:Zakázáno
8	Zpoždění spínače průtoku z vody /minuta		0	255	
9	Zda je propojení síťového disku			255	1 :Povoleno 0:Zakázáno
10	Zda je povoleno přídavné elektrické topení		0	255	
11	Okolní teplota pro přídavný ohřev okruhu topné vody/°C	30		255	Skutečná teplota = nastavená teplota -50 °C
12	Zda je povoleno teplovodní přídavné topení			255	1 :Povoleno 0:Zakázáno
13	Teplota sterilizace horkou vodou/°C	65		255	
14	Sterilizační cyklus horkou vodou/den	10		255	
15	Doba udržování sterilizace horkou vodou/min	2	o	255	
16	Venkovní teplota okolí Tao,FC			255	Pouze pro čtení
17	Teplota sání TS,/°C			255	Pouze pro čtení
18	Teplota odmrazovací cívky Tdeff°C			255	Pouze pro čtení
19	Teplota výfukového vzduchu Td/°C			255	Pouze pro čtení
20	Hlavní elektronický expanzní ventil PMVI			255	Pouze pro čtení
21	Pomocný elektronický expanzní ventil PMV2/pls			255	Pouze pro čtení
22	Provozní frekvence invertorového kompresoru/RPS			255	Pouze pro čtení
23	Teplota vratné vody/°C			255	Pouze pro čtení
24	Teplota výstupní vody/°C			255	Pouze pro čtení
25	Chybové kódy pohonu kompresoru			255	Pouze pro čtení, definice kódů viz dodatek 2.
26	Kódy poruch externí sítě			255	Pouze pro čtení, definice kódů viz dodatek 1.
27	Chybové kódy vodního modulu			255	Pouze pro čtení, definice kódů viz dodatek 1.
28	Rezervováno			255	Pouze pro čtení
29	Rezervováno			255	Pouze pro čtení
30	Volba typu režimu klimatizace			255	0: Horký a studený / 1:Jediný studený / 2:Jediný horký
31	Typ vypnutí čerpadla na teplotu			255	0: nepřetržitý provoz čerpadla při teplotě

					1: přerušovaný provoz 2: Zastavení čerpadla při teplotě
32	Výběr testu energetické účinnosti, bez paměti		0	255	0: Není povoleno 1—4: Test chlazení, aktivní režim chlazení 1 1-22: Zkouška vytápění, režim vytápění v činnosti
33	Spínač přetížení kompresoru povolen nebo ne			255	1 :Povoleno 0:Zakázáno
34	Střední tlakový spínač povolen nebo ne			255	1 :Povoleno 0:Zakázáno
35	Ochranná hodnota rozdílu teplot vody na vstupu a výstupu z chladicího zařízení/°C	13		255	
36	Ochranná hodnota rozdílu teplot vody na vstupu a výstupu topení/°C	13		255	
37	Chlazení maximální provozní frekvence/rps	70		255	
38	Vytápění Maximální provozní frekvence/rps	80		255	
39	Horní mezní hodnota bodu přeskočení frekvence 1/rps	255		255	255 znamená, že nastavení je neplatné
40	Dolní mezní hodnota bodu přeskočení frekvence 1/rps	255		255	255 znamená, že nastavení je neplatné
41	Horní mezní hodnota bodu přeskočení frekvence 2/rps	255		255	255 znamená, že nastavení je neplatné
42	Dolní mezní hodnota bodu přeskočení frekvence 2/rps	255		255	255 znamená, že nastavení je neplatné
43	Korekce teploty na výstupu z topení PC	13		255	Skutečná hodnota = nastavená hodnota - IO C
44	Korekce teploty vratné chladicí vody/°C	10		255	Skutečná hodnota = nastavená hodnota - 10 C
45	Chladicí sací přehřátí Kd korekce IPC	7		255	Skutečná hodnota = nastavená hodnota - IO C
46	Chladicí sací přehřátí Kd korekce 2/°C	9		255	Skutečná hodnota = nastavená hodnota - 10 oc
47	Chladicí sací přehřátí Kd korekce 3PC	10		255	Skutečná hodnota = nastavená hodnota - IO C
48	Chladicí sací přehřátí korekce Kd 4/°C	11		255	Skutečná hodnota = nastavená hodnota - 10 C
49	Cílový přehřátý ohřev (regulace Taos3,Ps)	8	o	255	Pro záporná čísla platí, že skutečná hodnota = nastavená hodnota - 256.
50	Cílová hodnota přehřátí při výrobě tepla (Pcontrol)	8	o	255	Pro záporná čísla platí, že skutečná hodnota = nastavená hodnota - 256.
51	Cílový přehřátý ohřev (regulace Taož6,Ps)	8		255	Pro záporná čísla platí, že skutečná hodnota = nastavená hodnota - 256.

52	Cílový přehřátý ohřev (regulace Taoš3, Tdef)	2	o	255	Pro záporná čísla platí, že skutečná hodnota = nastavená hodnota - 256.
53	Cílová přehřátá teplota výroby tepla regulace Tdef)	2		255	Pro záporná čísla platí, že skutečná hodnota = nastavená hodnota - 256.
54	Cílový přehřátý ohřev (Taož6, regulace Tdef)	2	o	255	Pro záporná čísla platí, že skutečná hodnota = nastavená hodnota - 256.
55	Cílová hodnota regulace nedostatečného zatížení spalín při vytápění/°C	55		255	
56	Regulace přetížení výfukových plynů vytápění Cílová hodnota/°C	42		255	
57	Minimální otevření hlavního ventilu topení 1/pls Td < 65°C	80		255	
58	Ohřev EEV min. otevření 2/pls Td > 65°C	80		255	
59	Ohřev EEV min. otevření 3/pls Td > 75°C	85		255	
60	Ohřev EEV min. otevření 4/pls Td > 85°C	85		255	
61	Ohřev EEV min. otevření 5/pls Td > 95°C	90		255	
62	Počáteční otevření pomocného ventilu topení/pls	75	o	255	
63	Podmínky otevření pomocného ventilu vytápění teplota výfukových plynů/°C	75	0	255	
64	Pomocný ventil topení zavřený stav přehřátí výfukových plynů/°C	20		255	
65	Cílová hodnota přehřátí výfukových plynů pomocného ventilu vytápění/°C	35		255	
66	Maximální otevření pomocného ventilu topení 1(Td>80°C)/pls	90	o	255	Skutečná hodnota = nastavená hodnota x 2
67	Pomocný ventil pro vytápění max. otevření 2(Td>90°C)/pls			255	Skutečná hodnota = nastavená hodnota x 2
68	Pomocný ventil topení max. otevření 3(Td>100°C)/pls	100		255	Skutečná hodnota = nastavená hodnota x 2
69	Pomocný ventil pro vytápění min. otevření /	50		255	
70	Kumulativní doba chodu	45		255	

	odmrazování AB/min				
71	Kumulativní doba provozu odmrazování C/min	90		255	
72	Kumulativní doba provozu odmrazování D/min	120		255	
73	Frekvence odmrazování/rps	65		255	
74	Odmrazování otevírání / pls	200		255	Skutečná hodnota = nastavená hodnota x 2
75	Odmrazovací výstupní stav Tdef1PC	10	0	255	
76	Výstupní stav odmrazování Tdef2/°C	15		255	
77	Příliš vysoká teplota výfukových plynů mezní frekvence teplota/°C	102		255	
78					
79	Senzor povolen nebo ne				
80	Upravená hodnota				
81	Volba režimu regulace výstupu zpětné vody z topení				0: kontrola vratné vody 1: kontrola vypouštěné vody
82	Adresa základní desky			2	
83	Frekvence nuceného kompresoru/rps			255	O = není povinné
84	Nucené otevření hlavního ventilu			255	Jednotky 2pls O = nepovinné
85	Nucené otevření pomocného ventilu			255	Jednotky 2pls O = nepovinné
86	Vynucené otáčky externího ventilátoru DC			255	Jednotky IORPM O = není povinné
87	Načtení výchozích parametrů (obnovení továrního nastavení)			255	1 -Reset Jiné=Žádná operace

Tabulka 3 Interní parametry

Adresa	Název parametru	Doporučená hodnota	Minimální hodnota	Maximální hodnota	Poznámky
0	POČ• teplota vody na výstupu topení	5	0	10	
1	POČ• teplota vratné vody do topení	3	0	10	
2	POČ• teplota vratné vody z chlazení	3	0	10	
3	Teplota spuštění teplé vody	5		10	
4	Rozdíl teplot při vypnutí chlazení a vytápění			10	

5	Rozdíl teplot při vypínání horké vody		0	10	
6	Chlazení, topení, chlazení a topení Volba režimu		0	3	O: Horký a studený / 1:Jediný studený / 2:Jediný horký
7	Paměť pro výpadek napájení		0		O: není povoleno/ 1: povoleno
8	Typ vypnutí čerpadla na teplotu				0: nonstop čerpadlo při teplotě / 1 přerušovaný provoz / 2: při teplotě Zastavení čerpadla
9	Test energetické účinnosti povolen nebo ne, žádná paměť				O: není povoleno/ 1: povoleno
10	Zpoždění spínače průtoku vody/min		0		O: Horký a studený / 1:Jediný studený / 2:Jediný horký
11	Umožnění propojení větrných turbín				O: není 1 : povoleno / povoleno
12	Povolení přetížení kompresoru		0		O: není 1: povoleno / povoleno
13	Povolení spínače středního napětí	0	0		O: není 1: povoleno / povoleno
14	Rozdíl teplot na vstupu a výstupu ochranné vody chlazení	13	0	20	
15	Rozdíl teplot na přívodu a výstupu topné vody	13	0	20	
16	Pomocná tepelná energie ve vodních tocích		0		O: není povoleno / 1: povoleno
17	Elektrický pomocný tepelný okruh topné vody start Tao	30		50	Skutečné Tao= nastavená hodnota - 50
18	Výroba teplé vody s pomocným teplem pro energii				O: není povoleno/ 1: povoleno
19	Teplota sterilizace horkou vodou/°C	65	0	100	
20	Sterilizační cyklus horkou vodou/den	10	0	100	
21	Doba udržování sterilizace horkou vodou/min	2	0	10	
22	Místní adresa				
23	Vypnutí paměti				
24	Tcm povolen nebo ne	2	0	2	0-Použití Tcm 1-korekce Tdef+, poloha trubice s kapalinou beze změny 2-Korekce Tdef+, připojení teploty kapalné trubice nahrazuje připojení Tcm Poloha úst
25	Korekční hodnota Tcm	10			24# Platí nastavení 1 nebo 2, skutečná hodnota = nastavená hodnota - 10
26	Rezervováno				
27	Rezervováno				
28	Rezervováno				
29	Rezervováno				

30	Rezervováno				
31	číslo verze EEPROM				

Tabulka 4 Externí

Sériové číslo	Název parametru	Aktuální hodnota	Výchozí hodnota	Minimální hodnota	Maximální hodnota	Poznámky
0	Externí verze EEPROM nízký bajt	so af		0	255	
1	Externí verze EEPROM vysoký bajt			0	255	
2	Vnější symbol stroje 1 /'W'	104	104	0	255	
3	Vnější značka stroje 2/'t'	116	116	0	255	
4	Vnější značka stroje 3/'p'	112	112	0	255	
5	Vnější značka stroje 4/'p'	112	112	0	255	
6	Externí jednotka HP (3-12HP)	3	5	0	255	
7	Časový interval mezi vypnutím a spuštěním jednotky/min	3	5	0	255	
8	Maximální provozní frekvence chladicího kompresoru	70	70	0	255	
9	Minimální provozní frekvence chladicího kompresoru	25	25	0	255	
10	Přehřátí sání PID parametr MUL - výchozí 2	5	5	0	255	
11	Maximální provozní frekvence topného kompresoru	82	70	0	255	
12	Minimální provozní frekvence topného kompresoru	30	30	0	255	
13	Parametr PID přehřátí výfukových plynů DIV - výchozí hodnota IO	10	10	0	255	
14	Horní mez bodů přeskočení frekvence 1/rps	255	255	0	255	255 znamená, že bod přeskočení frekvence je neplatný.
15	Hranice bodu přeskočení frekvence 2/rps	255	255	0	255	255 znamená, že bod přeskočení frekvence je neplatný.
16	Hranice bodu přeskočení frekvence 3/rps	255	255	0	255	255 znamená, že bod přeskočení frekvence je neplatný.
17	Hranice bodu přeskočení frekvence 4/rps	255	255	0	255	255 znamená, že bod přeskočení frekvence je neplatný.
18	Dolní mez bodu přeskočení frekvence 1/rps	255	255	0	255	255 znamená, že bod přeskočení frekvence je neplatný.
19	Dolní mez bodu přeskočení frekvence 2/rps	255	255	0	255	255 znamená, že bod přeskočení frekvence je neplatný.
20	Dolní mez bodu přeskočení frekvence 3/rps	255	255	0	255	255 znamená, že bod přeskočení frekvence je neplatný.
21	Dolní mez bodu přeskočení frekvence 4/rps	255	255	0	255	255 znamená, že bod přeskočení frekvence je neplatný.
22	Hodnota napětí při nízké frekvenci mezní frekvence napětí	165	165	0	255	
23	Maximální hodnota frekvence při nízkém napětí	82	45	0	255	

24	Chlazení externí měkký start frekvence/rps	40	40	0	255	
25	Měkký start chladicí externí jednotky EEV základna otevření/pls	150	150	0	255	
26	Doba pomalého chodu chladicího zařízení/s	180	180	0	255	
27	Frekvence měkkého startu/rps pro externí jednotky produkující teplo	40	40	o	255	
28	Měkký start pro vytápění externích jednotek Základna EEV otevření/pls(-5°C.) 50C)	110	100	o	255	
29	Doba měkkého startu vytápění/s	180	180	0	255	
30	Měkký start vytápění Otevření základny EEV 1/pls(5°C.) 150C)	150	150	0	255	
31	Měkký start vytápění Otevření základny EEV 2/pls(>15°C)	180	180	0	255	
32	Podržení frekvence/rps při vypnutí	30	70	0	255	
33	Doba podržení vypnuté frekvence/s	10	5	o	255	
34	Korekce teploty topného výkonu	10	10	o	255	Skutečná hodnota = nastavená hodnota - 10
35	Korekce teploty vratné chladicí vody	10	10	o	255	Skutečná hodnota = nastavená hodnota - 10
36	Provozní cyklus nastavení chladicí frekvence/s	30	30	o	255	
37	Cyklus nastavení frekvence topného provozu/s	30	30	0	255	
38	Chlazení Td °c Hlavní EEV Minimální otevření	60	60	0	255	
39	Chlazení Tdž Hlavní EEV Min. otevření	100	100	0	255	
40	Hlavní vytápění Počáteční otevření měkkého startu EEV 3 (-10°C, (50C)	110	75	0	255	
41	Cílové přehřátí sání, když je hlavní chladicí EEV připojeno k nízkému tlaku			o	255	
42	Cílové maximum SHS pro hlavní chladicí zařízení EEV	6	6	o	255	
43	Chlazení Hlavní EEV Počáteční cílová přehřátí/OC			o	255	
	Korekce Kd pro hlavní chladicí zařízení EEV 1(+10) -2	7	7	o	255	
45	Korekce Kd pro hlavní chladicí zařízení EEV 2(+10) o	9	9	o	255	
46	Korekce Kd pro hlavní chladicí zařízení EEV 3(+10) 1	10	10	o	255	
47	Korekce Kd pro hlavní chladicí zařízení EEV 4(+10) 2	11	11	o	255	
48	Chladicí hlavní cyklus nastavení EEV	30	30	0	255	
49	Ohřev 65°C Minimální otevření	80	70	o	255	

	hlavního ventilu					
50	Ohřev 7°C Minimální otevření ventilu hlavního	80	80	o	255	
51	Ohřev 85°C Minimální otevření ventilu hlavního	85	96	o	255	
52	Ohřev 90°C Minimální otevření ventilu hlavního	85	106	0	255	
53	Minimální otevření fáze měkkého startu EEV	110	110	o	255	Účel 1: Minimální otevření s tímto parametrem, pokud je otevření během fáze spuštění menší než tento parametr; Aplikace 2: Ve fázi běžného provozu Kompresor se zapíná minimálně po 10 minutách, pokud je $T_d < 60\text{ }^\circ\text{C}$ a $T_{ao} < 2\text{ }^\circ\text{C}$. Tím je zajištěno, že stroj Energetická účinnost spotřebiče je také méně náchylná k mrazu.
54	Cílový přehřátý ohřev -3 ° c pscontrol	2		0	255	
55	Cílový přehřátý ohřev - 3°C < Tao< 6 ° C ps control	2		o	255	
56	Cílový stupeň přehřátí 6°Cpscontrol	2		0	255	
57	Cílový přehřátý ohřev -3 ° C Regulace Tdef	2		0	255	
58	Cílová teplota ohřevu Tdef -3 ° C control	2		o	255	
59	Cílový přehřátý ohřev 6°C Regulace	2		o	255	
60	Cyklus/y seřízení hlavního ventilu topení	35	30	0	255	
61	Elektronický expanzní ventil zůstává otevřený i po vypnutí/zastavení poruchy	240	100	0	255	Skutečná hodnota = nastavená hodnota x 2
62	Cílová hodnota -rd pro regulaci nízké teploty výfukových plynů hlavního ventilu topení	55	55	0	255	
63	Td_SH cílová hodnota pro kontrolu nadměrného přehřátí výfukových plynů hlavního ventilu topení	42	42	0	255	
64	Pomocný ventil pro vytápění 100 ° c Max otevření	100	100	o	255	Skutečná hodnota = nastavená hodnota x 2
65	Pomocný ventil topení > 90 ° c Max. otevření	90	90	o	255	Skutečná hodnota = nastavená hodnota x 2
66	Počáteční otevření pomocného ventilu topení	50	75	o	255	
67	Otevření pomocného ventilu vytápění Stav Td/OC	70	70	0	255	
68	Zavřený pomocný ventil topení Td-Two podmínky/OC	15	20	o	255	
69	Pomocný ventil topení 80 ° c max.	90	75	o	255	Skutečná hodnota =

	otevření					nastavená hodnota x 2
70	Pomocný ventil topení Td-Dvě regulační cílové hodnoty/OC	35	38	o	255	
71	Minimální otevření pomocného ventilu vytápění	40	60	o	255	
72	Cyklus/y seřízení pomocného ventilu vytápění	35	35	0	255	
73	Horní otáčky ventilátoru DC 0 kroků	0	o	0	255	Skutečná hodnota = nastavená hodnota x 10
74	Rychlost ventilátoru u stejnosměrných ventilátorů 1 stupeň	30	30	0	255	Skutečná hodnota = nastavená hodnota x 10
75	Rychlost ventilátoru u ventilátorů DC 2 stupně	35	35	o	255	Skutečná hodnota = nastavená hodnota x 10
76	Rychlost ventilátoru u stejnosměrných ventilátorů 3 stupně	40	40	0	255	Skutečná hodnota = nastavená hodnota x 10
77	Rychlost ventilátoru u ventilátorů DC 4 stupně	50	50	o	255	Skutečná hodnota = nastavená hodnota x 10
78	Rychlost ventilátoru u ventilátorů DC 5 kroků	55	55	o	255	Skutečná hodnota = nastavená hodnota x 10
79	Rychlost ventilátoru u ventilátorů DC 6 stupňů	65	65	0	255	Skutečná hodnota = nastavená hodnota x 10
80	Horní rychlost ventilátoru DC 7 kroků	75	75	o	255	Skutečná hodnota = nastavená hodnota x 10
81	Rychlost ventilátoru u ventilátorů DC 8 kroků	85	85	o	255	Skutečná hodnota = nastavená hodnota x 10
82	Rychlost ventilátoru u ventilátorů DC 9 kroků	90	90	0	255	Skutečná hodnota = nastavená hodnota x 10
83	DC ventilátor nižší rychlost ventilátoru 0 kroků			o	255	Skutečná hodnota = nastavená hodnota x 10
84	DC ventilátor nižší rychlost ventilátoru 1	0	o	0	255	Skutečná hodnota = nastavená hodnota x 10
85	DC ventilátor nižší rychlost ventilátoru 2	35	35	o	255	Skutečná hodnota = nastavená hodnota x 10
86	DC ventilátor nižší rychlost ventilátoru 3	40	40	0	255	Skutečná hodnota = nastavená hodnota x 10
87	DC ventilátor nižší rychlost ventilátoru 4	50	50	o	255	Skutečná hodnota = nastavená hodnota x 10
88	DC ventilátor snížení rychlosti ventilátoru 5	55	55	o	255	Skutečná hodnota = nastavená hodnota x 10
89	DC ventilátor snížení rychlosti ventilátoru 6	65	65	o	255	Skutečná hodnota = nastavená hodnota x 10
90	DC ventilátor snížení rychlosti ventilátoru 7	75	75	o	255	Skutečná hodnota = nastavená hodnota x 10
91	DC ventilátor snížení rychlosti ventilátoru 8	85	85	0	255	Skutečná hodnota = nastavená hodnota x 10
92	DC ventilátor snížení rychlosti ventilátoru 9	90	90	o	255	Skutečná hodnota = nastavená hodnota x 10
93	Poloha ventilátoru pro pozvolný			o	255	

	start chlazení IO °C					
94	Poloha ventilátoru pro pozvolný start chlazení (IO, 25)	5	5	0	255	
95	Poloha ventilátoru pro pozvolný start chlazení 25 °C	9	9	0	255	
96	Poloha ventilátoru pro pozvolný start vytápění ITC	9	9	o	255	
97	Poloha ventilátoru pro pozvolný rozběh topení (IO, 25)	4	4	0	255	
98	Poloha ventilátoru pro pozvolný start vytápění 25°C			o	255	
99	Chlazení x Parametr stoupajícího čelního skla 1 (0-1)	23	23	0	255	
100	Chlazení Parametr stoupajícího čelního skla 2 (1-2 -...-8)	23	23	o	255	
101	Chlazení x Parametr stoupajícího čelního skla	30	30	0	255	
102	Chlazení Parametr stoupajícího čelního skla 4 (8-9)	34	34	o	255	
103	Chlazení R' Parametr Wind down 1 (9-8)	28	28	o	255	
104	Chlazení PdP0 větru parametr 2 (8-7-...-1)	19	19	o	255	
105	Chlazení R] Parametr ukončení činnosti 3 (1-0)	18	18	o	255	
106	Rezervováno	255	255	o	255	
107	Chlazení Parametr stoupajícího čelního skla 1 (0-1)	39	39	o	255	
108	Chlazení Parametr stoupajícího čelního skla 2 (1-2 -..	39	39	0	255	
109	Chlazení Tcm Parametr stoupajícího čelního skla	47	47	0	255	
110	Chlazení Tcm Parametr stoupajícího čelního skla 4 (8-9)	52	52	o	255	
111	Chlazení Tam Wind Down Parametr 1 (9-8)	45	45	o	255	
112	Chlazení parametr Wind down 2 (8-7-...-1)	32	32	o	255	
113	Chlazení Parametry pro ukončení provozu 3 (1-0)	26	26	o	255	
114	Rezervováno	255	255	0	255	
115	Topení SH parametr stoupajícího větru 1 (0-1-	2	2	o	255	
116	Vyhřívání SH litr parametr čelního skla 2 (0-8)	255	255	o	255	
117	Ohřev SH stoupací vzduchová klapka parametr 3 (8-9) - vyhrazeno, pomocí Parametr 1	2	2	o	255	
118	Rezervováno	255	255	o	255	
119	Ohřev SH Parametr 1 (9-8-...-0)	6	6	o	255	
120	Topení SH Parametr 2 (nucené vypnutí ThermoOff)	20	20	o	255	
121	Rezervováno	255	255	o	255	
122	Topný ventilátor 1 - O spínací	19	19	o	255	

	podmínky Tdef					
123	Doba zdržení rychlosti větru,/s	45	45	o	255	
124	Frekvence aktivace návratu oleje	50	50	o	255	
125	Akumulační doba aktivace zpětného toku oleje - nízký byte/min	180	180	o	255	
126	Akumulační doba aktivace zpětného oleje vysoký bal/min			o	255	
127	Doba návratu oleje vylučuje minimální provozní frekvenci kompresoru	65	65	o	255	
128	Minimální doba nepřetržitého chodu kompresoru pro čištění vratného oleje/min	10	10	o	255	
129	Zpětný olej připravený k zadání frekvence	20	20	0	255	
130	Provozní frekvence zpětného toku chladicího oleje	65	65	o	255	
131	Otevření hlavního zpětného ventilu chlazení	175	175	o	255	Skutečná hodnota = nastavená hodnota x 2
132	Podmínky výstupu vratného chladicího oleje -rd	110	110	o	255	
133	Podmínky výstupu vratného oleje z chladicího zařízení	60	60	o	255	
134	Stav výstupu vratného oleje z chladicího zařízení Pd	35	35	0	255	
135	Min. doba návratu chlazení/min	4	4	o	255	
136	Maximální doba návratu chladicího oleje/min	6	8	0	255	
137	Provozní frekvence vratného topného oleje	65	65	0	255	
138	Otevření hlavního zpětného ventilu vytápění	175	175	o	255	Skutečná hodnota = nastavená hodnota x 2
139	Podmínky výstupu vratného topného oleje	105	105	0	255	
140	Výstupní teplota vratného topného oleje Tdef (+50)	22	22	o	255	
141	Min. doba návratu tepla/min	4	4	o	255	
142	Maximální doba návratu tepla/min	6	8	0	255	
143	Akumulované podmínky před vstupem do odmrazování C Doba trvání/min	90	90	o	255	
144	Akumulované podmínky před zadáním rozmrazování D Doba trvání/min	120	120	o	255	
145	Odmrazovací ventilátor vypnutý Vstupní proudové podmínky	11	19	0	255	
146	Odmrazovací ventilátor vypnutý Podmínky	43	41	0	255	
147	Odmrazovací ventilátor zapnutý Vstupní proudové podmínky	13	20	0	255	
148	Odmrazovací ventilátor při podmínkách	46	42	0	255	

149	Otevření elektronického expanzního ventilu pro odmrazování	200	200	o	255	Skutečná hodnota = nastavená hodnota x 2
150	Rozmrazování připraveno k zadání frekvence		o	0	255	
151	Frekvence odmrazování	65	65	o	255	
152	Odmrazování výstupu Tdef podmínka 1	10	10	o	255	
153	Odmrazování výstupu podmínka 2	15	15	o	255	
154	Akumulované podmínky před vstupem do odmrazování A, B Doba trvání/min	45	45	o	255	
155	Vstupní podmínky vytápění Korekce Tdef		30	o	255	
156	Max. doba trvání odmrazování Max/min	8	10	o	255	
157	Mezní hodnoty výstupní teploty (invertorové kompresory)	110	110	0	255	
158	Ochranná hodnota teploty výstupního vzduchu (invertorový kompresor)	120	120	o	255	
159	Hodnota ochrany nízkého napětí	155	160	o	255	
160	Hodnota nedostatečné ochrany teploty chladicího výfukového plynu (platí v přítomnosti Pd)	3	3	0	255	
161	Hodnota nedostatečné ochrany teploty spalin při vytápění (platí v přítomnosti Pd)	3	3	o	255	
162	Vysokotlaké vytápění Mezní hodnota frekvence Tliq	59	59	o	255	
163	Vysokotlaké vytápění Ochranná hodnota	65	65	0	255	
164	Chladicí vysokotlaká hodnota frekvence	57	57	o	255	
165	Chladicí vysokotlaká ochranná hodnota	65	65	o	255	
166	Nadproudová ochrana kompresoru s pevnou frekvencí nízký bajt	255	255	o	255	
167	Nadproudová ochrana kompresoru s pevnou frekvencí vysoký bajt		o	o	255	
168	Ochrana proti slabému proudu pro kompresory s pevnou frekvencí			o	255	
169	Ochrana proti vysokému výtlaku u kompresorů s pevnou frekvencí	120	120	o	255	
170	Parametry nastavení rychlosti náběhu kompresoru	144	48	o	255	
171	Mezní hodnoty přehřátí kompresorového modulu	90	85	o	255	
172	Hodnota ochrany modulu kompresoru proti přehřátí	95	90	o	255	
173	Vstupní mezní hodnota proudu modulu pohonu nízký bajt	160	45	o	255	

174	Vstupní mezní hodnota proudu modulu pohonu vysoký bajt			o	255	Prozatím bez léčby
175	Nízká hodnota ochrany při měření vstupního proudu modulu pohonu byte	150	150	o	255	
176	Vysoká hodnota ochrany při měření vstupního proudu modulu pohonu byte			0	255	Prozatím bez léčby
177	Nízká mezní hodnota proudu kompresoru modulu pohonu byte	150	205	0	255	
178	Vysoká mezní hodnota proudu kompresoru modulu pohonu byte	0		0	255	Prozatím bez léčby
179	Nízký bajt hodnoty proudové ochrany kompresoru pro modul pohonu	255	255	0	255	
180	Vysoká hodnota proudové ochrany kompresoru modulu pohonu byte			o	255	Prozatím bez léčby
181	Příliš nízký tlak v chladicím zařízení (r)	95	95			Cílová hodnota = nastavená hodnota 100
182	Příliš nízký tlak při ohřevu hodnota frekvence poklesu (w)	75	80			Cílová hodnota = nastavená hodnota 100
183	Test COP chladicího zařízení 1 Frekvence	61	60	0	255	35°C, 100%
184	Chladicí test COP 2 Frekvence	45	60	0	255	31.5°C, 75%
185	Chladicí test COP 3 Frekvence	29	60	o	255	28°C, 50%
186	Chladicí test COP 4 Frekvence	25	60	o	255	24.5°C, 25%
187	Zkouška COP chlazení 1 Otevření hlavního ventilu	105	150	o	255	Skutečná hodnota = nastavená hodnota x 2
188	Zkouška chladicího výkonu COP 2 Otevření hlavního ventilu	83	150	o	255	Skutečná hodnota = nastavená hodnota x 2
189	Zkouška chladicího výkonu COP 3 Otevření hlavního ventilu	60	150	0	255	Skutečná hodnota = nastavená hodnota x 2
190	Zkouška chladicího výkonu COP 4 Otevření hlavního ventilu	58	150	o	255	Skutečná hodnota = nastavená hodnota x 2
191	Zkouška COP chlazení 1 Otevření pomocného ventilu		o	0	255	Skutečná hodnota = nastavená hodnota x 2
192	Zkouška COP chlazení 2 Otevření pomocného ventilu			o	255	Skutečná hodnota = nastavená hodnota x 2
193	Zkouška COP chlazení 3 Otevření pomocného ventilu			o	255	Skutečná hodnota = nastavená hodnota x 2
194	Zkouška COP chlazení 4 Otevření pomocného ventilu	0	o	0	255	Skutečná hodnota = nastavená hodnota x 2
195	Zkouška COP vytápění 1 1 Frekvence	78	60	o	255	R410A: -12 °C/100%; R32: Podlahové vytápění
196	Zkouška COP vytápění 12 Frekvence	52	60	o	255	R410A: -6° C/75%; R32: Podlahové vytápění -1000100%
197	Zkouška COP vytápění 13 Frekvence	31	60	o	255	R410A: 0 °050%; R32: Podlahové vytápění -rc/88%

198	Zkouška COP vytápění 14 Frekvence	30	60	o	255	R410A: 7 ^o 025%; R32: Podlahové vytápění
199	Zkouška COP vytápění 15 Frekvence	82	60	0	255	R410A: -20 ^o C; R32: Podlahové vytápění TC/35%
200	Zkouška COP vytápění 16 Frekvence	9	60	0	255	R32: Podlahové vytápění 120015%
201	Zkouška COP vytápění 17 Frekvence	9	60	0	255	R32: ohřívač s teplotou
202	Zkouška COP vytápění 18 Frekvence	9	60	o	255	R32: ohřívač -ITC /100%
203	Zkouška COP vytápění 19 Frekvence	9	60	0	255	R32: Ohřívač -7 ^o 088%
204	Zkouška COP vytápění 20 Frekvence	9	60	0	255	R32: ohřívač
205	Zkouška COP vytápění 21 Frekvence	103	60	o	255	R32: Ohřívač
206	Zkouška COP vytápění 22 Frekvence	103	60	o	255	R32: Ohřívač 12 ^o 015%
207	Zkouška COP vytápění 1 1 Otevření hlavního ventilu	48	75	o	255	Skutečná hodnota = nastavená hodnota x 2
208	Zkouška COP vytápění 12 Otevření hlavního ventilu	42	75	o	255	Skutečná hodnota = nastavená hodnota x 2
209	Zkouška COP vytápění 13 Otevření hlavního ventilu	34	75	0	255	Skutečná hodnota = nastavená hodnota x 2
210	Zkouška COP vytápění 14 Otevření hlavního ventilu	41	75	o	255	Skutečná hodnota = nastavená hodnota x 2
211	Zkouška COP vytápění 15 Otevření hlavního ventilu	43	75	o	255	Skutečná hodnota = nastavená hodnota x 2
212	Zkouška COP vytápění 16 Otevření hlavního ventilu	68	75	0	255	Skutečná hodnota = nastavená hodnota x 2
213	Zkouška COP vytápění 17 Otevření hlavního ventilu	75	75	o	255	Skutečná hodnota = nastavená hodnota x 2
214	Zkouška COP vytápění 18 Otevření hlavního ventilu	70	75	0	255	Skutečná hodnota = nastavená hodnota x 2
215	Zkouška COP vytápění 19 Otevření hlavního ventilu	65	75	o	255	Skutečná hodnota = nastavená hodnota x 2
216	Zkouška COP vytápění 20 Otevření hlavního ventilu		75	o	255	Skutečná hodnota = nastavená hodnota x 2
217	Zkouška COP vytápění 21 Otevření hlavního ventilu	o	75	o	255	Skutečná hodnota = nastavená hodnota x 2
218	Zkouška COP vytápění 22 Otevření hlavního ventilu	o	75	o	255	Skutečná hodnota = nastavená hodnota x 2
219	Zkouška COP vytápění 1 1 Otevření pomocného ventilu	32	55	0	255	Skutečná hodnota = nastavená hodnota x 2
220	Zkouška COP vytápění 12 Otevření pomocného ventilu	30	55	o	255	Skutečná hodnota = nastavená hodnota x 2

221	Zkouška COP vytápění 13 Otevření pomocného ventilu	19	55	o	255	Skutečná hodnota = nastavená hodnota x 2
222	Zkouška COP vytápění 14 Otevření pomocného ventilu	19	55	0	255	Skutečná hodnota = nastavená hodnota x 2
223	Zkouška COP vytápění 15 Otevření pomocného ventilu	24	55	o	255	Skutečná hodnota = nastavená hodnota x 2
224	Zkouška COP vytápění 16 Otevření pomocného ventilu	100	55	0	255	Skutečná hodnota = nastavená hodnota x 2
225	Zkouška COP vytápění 17 Otevření pomocného ventilu	95	55	o	255	Skutečná hodnota = nastavená hodnota x 2
226	Zkouška COP vytápění 18 Otevření pomocného ventilu	85	55	o	255	Skutečná hodnota = nastavená hodnota x 2
227	Zkouška COP vytápění 19 Otevření pomocného ventilu		55	o	255	Skutečná hodnota = nastavená hodnota x 2
228	Zkouška COP vytápění 20 Otevření pomocného ventilu		55	o	255	Skutečná hodnota = nastavená hodnota x 2
229	Zkouška COP vytápění 21 Otevření pomocného ventilu		55	o	255	Skutečná hodnota = nastavená hodnota x 2
230	Zkouška COP vytápění 22 Otevření pomocného ventilu	0	55	0	255	Skutečná hodnota = nastavená hodnota x 2
231	Zkouška topného faktoru COP 11 otáčky ventilátoru DC	o	255	o	255	
232	Zkouška topného faktoru COP 12 Otáčky ventilátoru DC		255	o	255	
233	Zkouška topného faktoru COP 13 DC otáčky ventilátoru		255	o	255	
93,1	Zkouška topného faktoru COP 14 DC otáčky ventilátoru		255	0	255	
235	Zkouška topného faktoru COP 15 Otáčky ventilátoru DC		255	0	255	
236	Zkouška topného faktoru COP 16 Otáčky ventilátoru DC	0	255	0	255	
237	Rezervováno	o	255	o	255	
238	Rezervováno	65	255	0	255	
239	Rezervováno	45	255	o	255	
240	Rezervováno	100	255	o	255	
241	Rezervováno	9	255	o	255	
242	Rezervováno	65	255	o	255	
243	Rezervováno	40	255	o	255	
244	Rezervováno	65	255	0	255	
245	Rezervováno	9	255	0	255	
246	Mezní frekvence ohřevu při nízkém	15	15	o	255	Vytápění s nízkým

	tlaku (korekce Tdel) (Tao < -10 °c)					poklesem tlaku Hodnota frekvence (Tdef) - korekce
247	Podmínky nadměrného otevření elektronického expanzního ventilu	102	102	o	255	
248	Referenční otevření hlavního ventilu s pozvolným startem vytápění 1 korekce (TC, 15°C)	150	255	o	255	Pokud je parametr 30 nastaven na 254 při zapnutém parametru, skutečné počáteční otevření: 200+ Nastavené hodnoty
249	Minimální otevření hlavního ventilu 65 °C	80	80	0	255	
250	Korekce otevření referenčního hlavního ventilu s pozvolným startem vytápění 2 (> 15 °C)	150	255	o	255	Pokud je parametr 31 nastaven na 254 při zapnutém parametru, skutečné počáteční otevření: 200+ Nastavené hodnoty
251	Kontrolní součet nízký bajt	190	o	0	255	
252	Kontrolní součet High Byte	61		o	255	

I. 2.4 Řídící jednotka linky

Viz část VIII <Provozní pokyny pro drátové ovladače>.

Část 2: Kontrola

2.1 Schéma systému

Mírně.

2.2 Základní ovládací prvky

2.2.1 Rozsah provozní frekvence kompresoru jednotky

Tabulka 5 Rozsah provozních frekvencí kompresoru jednotky

Mód č.	Modely kompresor	Chlazení		Výroba tepla	
		Maximální provozní frekvence (RPS)	Minimální provozní frekvence (RPS)	Maximální provozní frekvence (RPS)	Minimální provozní frekvence (RPS)
3 koně		80	25	80	30
4 koně		85	25	85	30
5 koní		85	25	85	30
6 koní		85	25	85	30
7 koní		80	25	80	30
8		80	25	80	30

koní					
10 koní		80	25	80	30
12 koní		85	25	85	30

2.2.2 Rychlost zdvihu kompresoru

Tabulka 6 Otáčky zdvihu kompresoru

Sériové číslo	Název	Rychlost zvedání a spouštění
1	Fáze náběhu, rychlost náběhu vratného oleje	1 rps /2 sekundy
2	Rychlost náběhu a poklesu rozmrazování	4rps /sec
3	Ochrana redukce frekvence, zpětný olej na konci rychlosti redukce frekvence	2rps /sec
4	Vypnutí, porucha zastavení snížení rychlosti	5rps /sec
5	Normální nastavení rychlosti výtahu	Méně než 1 RPS 15 sekund
6	Při frekvenci 80 Hz a vyšší	Rychlost zrychlení udržovaná pod 2rps/sec

2.2.3 Bod skokové změny frekvence kompresoru

Tabulka 7 Frekvenční skoky při provozu kompresoru

Model č.	Modely kompresorů	Režim chlazení		Režim vytápění	
		Bod přeskočení frekvence	Odpovídající místa zpracování	Bod přeskočení frekvence	Odpovídající místa zpracování
3 koně					
4 koně					
5 koní					
6 koní					
7 koní					
8 koní					
10 koní					
12 koní					

Poznámka: Funkce testování schopností, online test neblokuje výše uvedené frekvenční body kompresoru.

2.3 Řízení chlazení

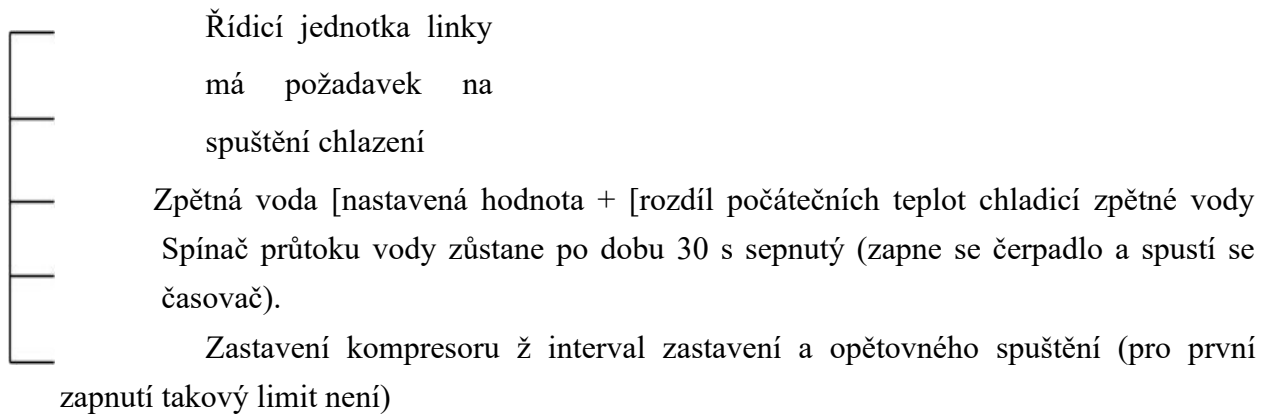
2.3.1 Řízení náběhu kompresorů

1) Metody spouštění kompresoru

Kompresor se spouští s měkkým startem (pevná frekvence 40 otáček za sekundu, pevné otevření elektronického expanzního ventilu po dobu 3 minut).

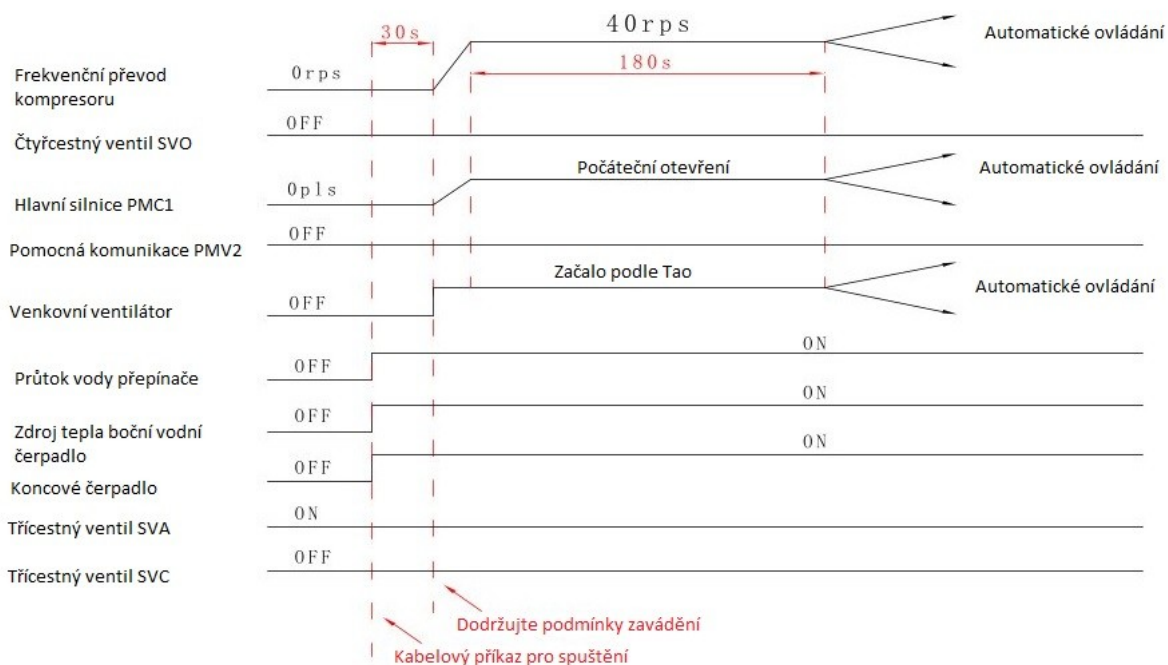
2) Podmínky spuštění

Pro spuštění chlazení jsou splněny všechny následující podmínky.



Žádné závady na jednotce

3) Načasování procesu spuštění



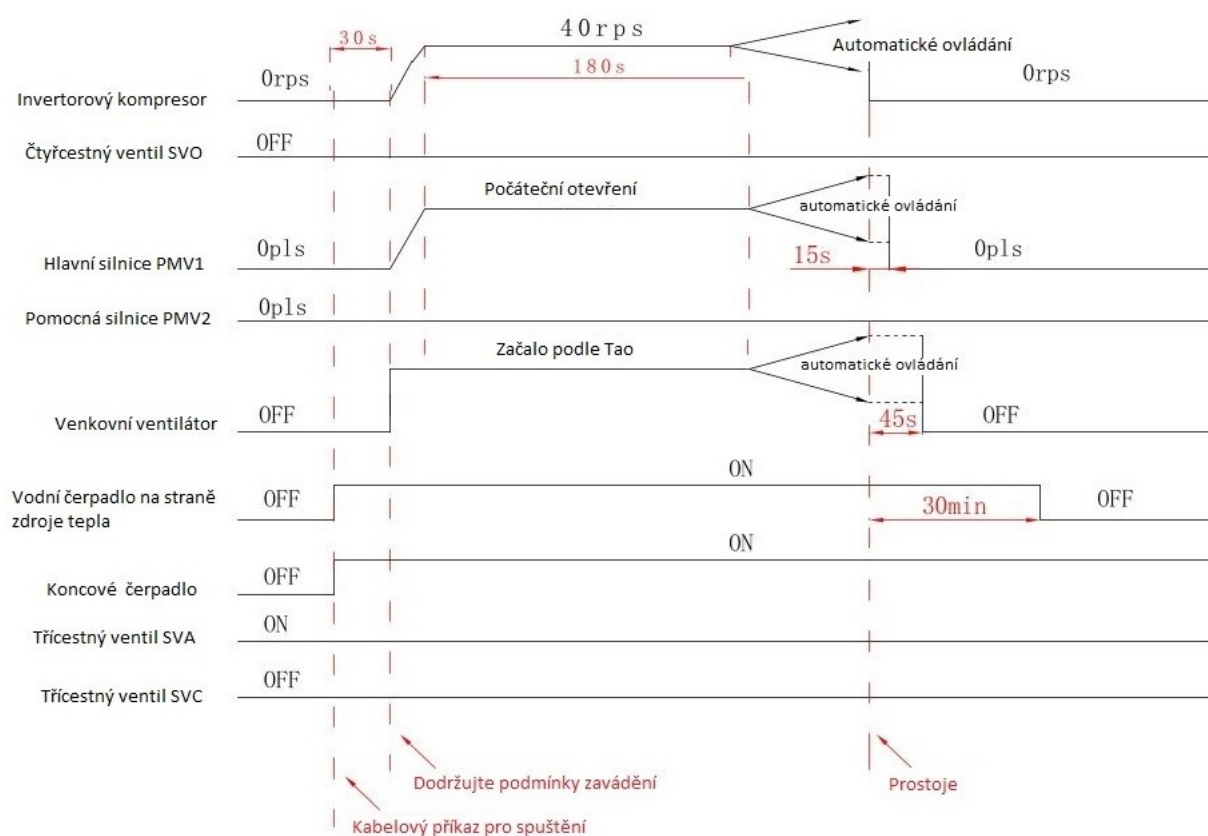
Průtok vody ventilátor u strana zdroje tepla vodní čerpadlo konec vodního čerpadla trojcestný ventil SVA trojcestný ventil SVC.

2.3.2 Cíle kontroly provozuschopnosti chladicího zařízení

Po měkkém startu systém přejde do cílové regulace frekvence se skutečnou teplotou chladicí vratné vody a nastavenou teplotou systém provádí regulaci frekvence podle $(TW, - TC \text{ set}) = 0 \text{ } ^\circ\text{C}$, jednou za 30 sekund. Systém udržuje regulaci stoupající frekvence ve všech případech, kdy nedochází k omezení frekvence (proud, výfuk, tlak atd.).

2.3.4 Řízení vypnutí

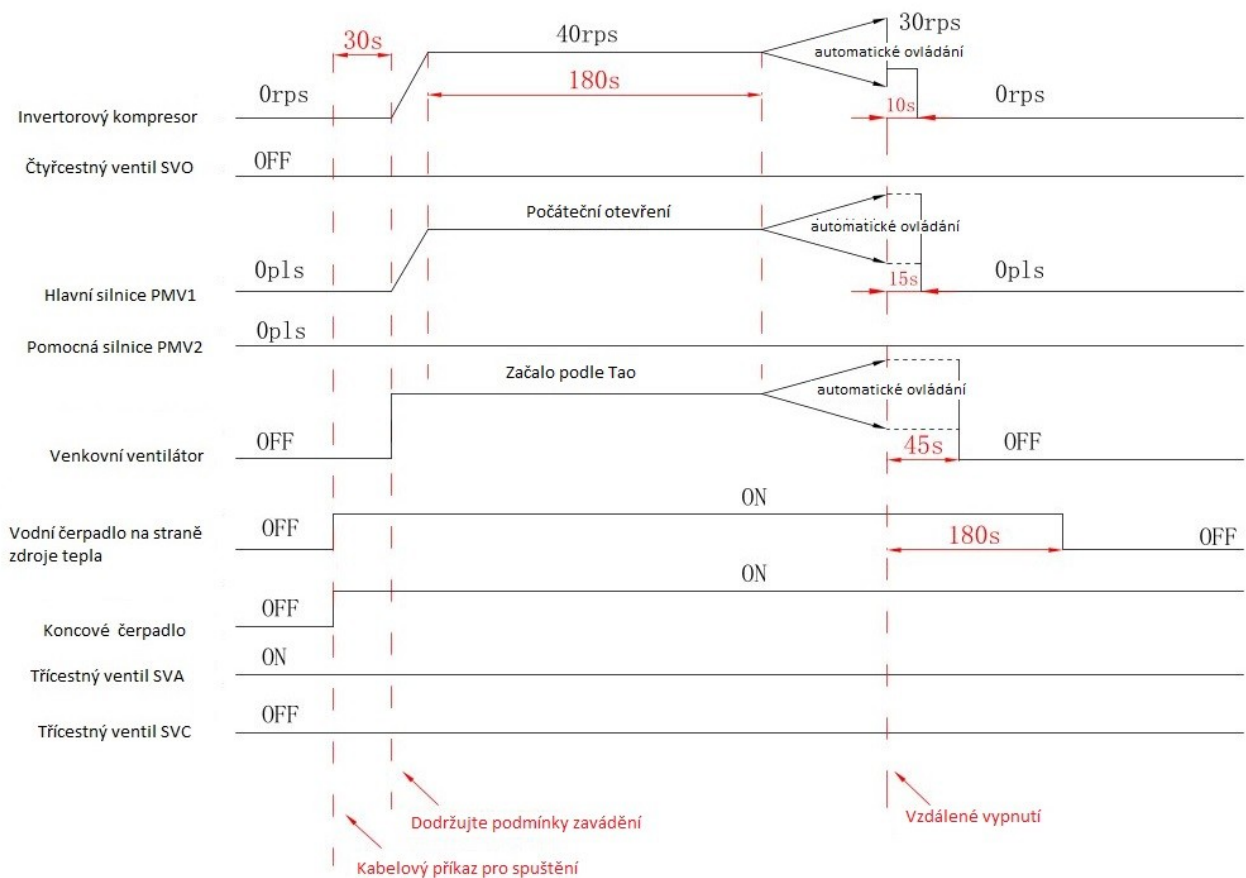
1) Vypnutí při poruše



Poznámka: Zastavení při poruše, kompresor se zastaví přímo.

2) Vypnutí

Definice vypnutí: vypnutí prostřednictvím řídicí jednotky linky nebo modulu GPRS nebo spínače dálkového propojení.

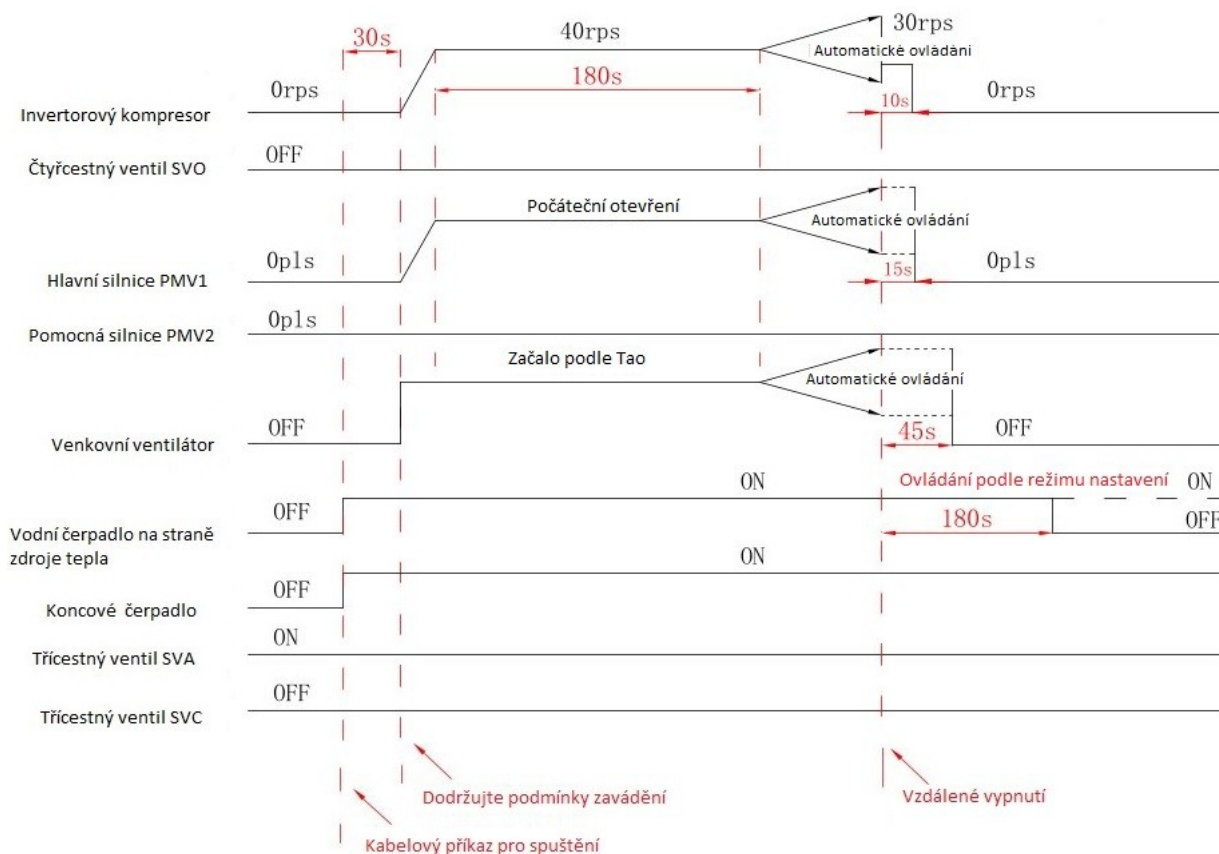


Poznámka: Kompresor invertoru se sníží na 30 otáček za minutu a před zastavením běží 10s.

3) K teplotnímu vypnutí

K definici teplotního vypnutí: teplota vratné vody [požadovaná hodnota chlazení] - [rozdíl teplot chlazení a topení k teplotnímu vypnutí], požadovaná hodnota rozdílu teplot chlazení a topení k teplotnímu vypnutí do EE. výchozí 1 oc.

Nastavení teplotního rozdílu mezi chlazením a zastavením ohřevu najdete v tabulce 2.



Poznámka: Kompresor měniče se zastaví po snížení frekvence na 30 otáček za sekundu na 10s.

2.4 Řízení vytápění

2.4.1 Řízení při spuštění

1) Metody spuštění kompresoru

Kompresor se spouští zapnutím tepla z regulátoru vedení a pozvolným rozběhem.

2) Podmínky spuštění

Jsou splněny všechny následující podmínky pro uvedení do provozu.

- >Řídicí jednotka linky má požadavek na spuštění ohřevu
- >Zpětná voda [nastavená hodnota ThC, n Vit] - [rozdíl teplot na začátku ohřevu zpětné vody] nebo
- >Vypouštění vody Two [nastavená hodnota - [rozdíl teplot začátku vytápění] (podle režimu nastavení regulace vytápění)
- >Spínač průtoku vody zůstane po dobu 30 s sepnutý (zapne se čerpadlo a spustí se časovač).
- >Vypnutí kompresoru doba mezi vypnutím a opětovným spuštěním (bez omezení pro první zapnutí)

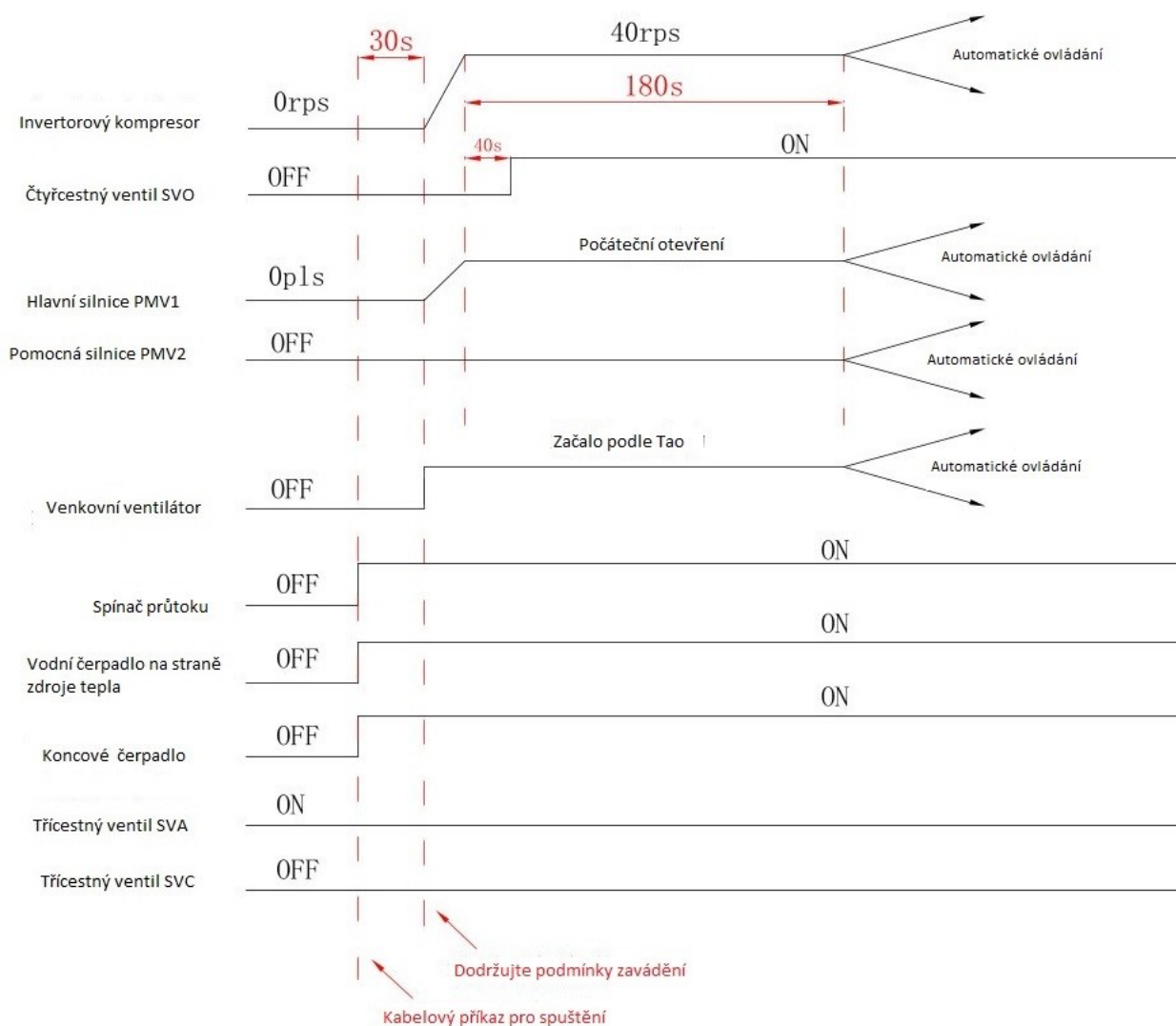
>Žádná porucha jednotky

1. Při prvním zapnutí stroje nebo při jeho opětovném zapnutí po vypnutí/poruše se řiďte teplotou vypouštěné vody [nastavená hodnota] - [rozdíl teplot začátku vypouštění topné vody] nebo [nastavená hodnota].

Konstantní hodnota] - [Rozdíl počátečních teplot vratné topné vody].

2. Při zastavení a opětovném spuštění teploty podle Twi. Při zastavení teploty - [rozdíl teplot při spuštění zpětného ohřevu].

3) Řízení procesu pro pozvolný start při automatické výrobě tepla



Poznámka. Referenční otvor pro vytápění je uveden v části elektronické regulace expanzního ventilu. Pro ovládání topné pásky kompresoru a spodní topné pásky kondenzátoru viz ovládání komponent. Pokud omezení frekvence z různých důvodů zabrání nárůstu na 40 otáček za sekundu, kompresor se spustí na maximálně 45 s a čtyřcestný ventil se zapne.

2.4.2 Cíle regulace tepla

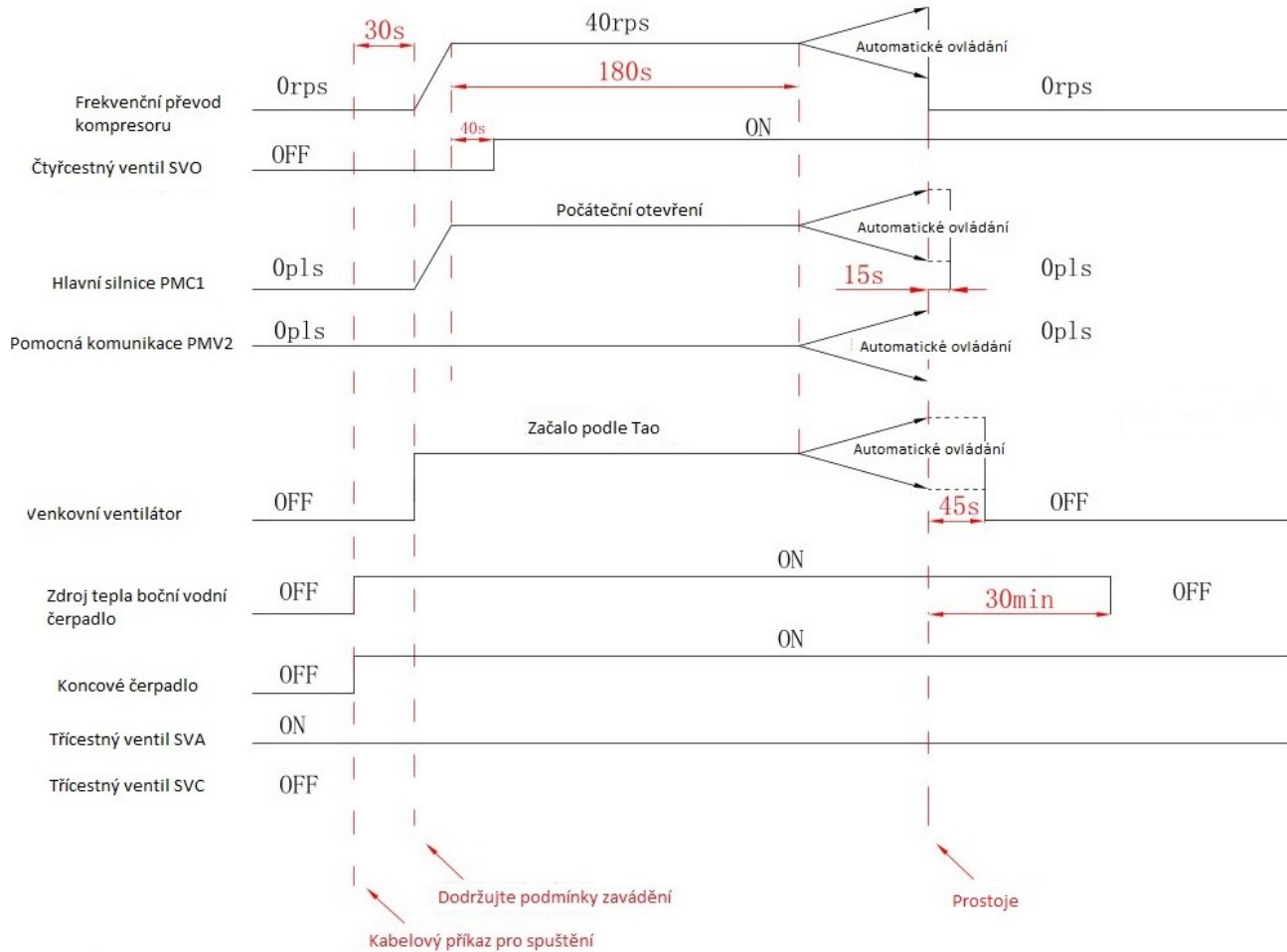
Výchozí regulace vratné vody s nastavitelnými parametry regulace výstupní vody.

Po měkkém startu systém zadá cílovou frekvenční regulaci, skutečnou teplotu vratné topné vody nastavenou teplotu systém podle (T_h set-pro frekvenční regulaci, každých 30 sekund).

Systém udržuje regulaci stoupající frekvence ve všech případech, kdy nedochází k omezení frekvence (proud, výfuk, tlak atd.).

2.4.3 Řízení vypnutí vytápění

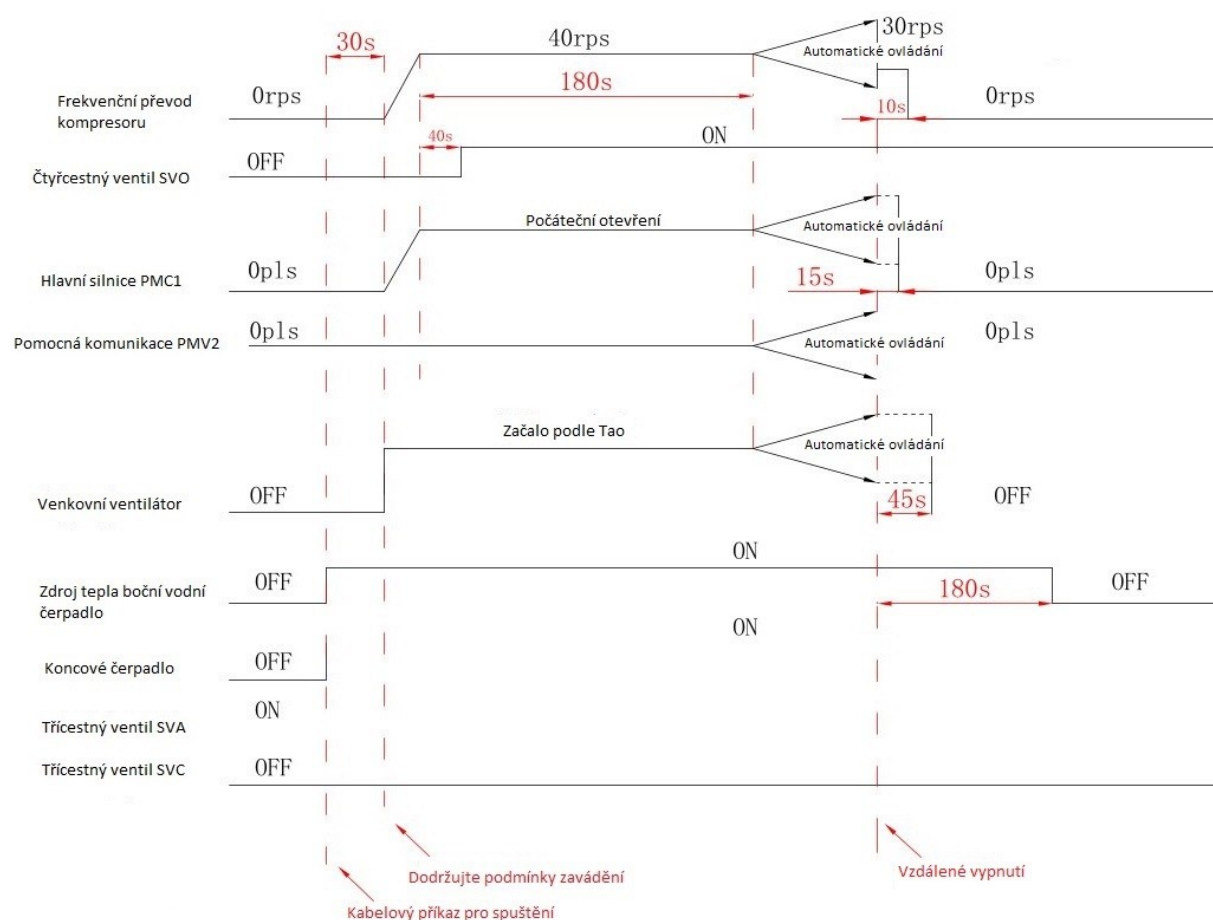
1) Vypnutí při poruše



Poznámka: Detekce spínače průtoku vody je synchronizována s čerpadlem: když je čerpadlo zapnuté, spínač průtoku vody je detekován, když je čerpadlo vypnuté, spínač průtoku vody není detekován.

2) Normální vypnutí

Definice vypnutí: vypnutí venkovní jednotky z ovládání linky

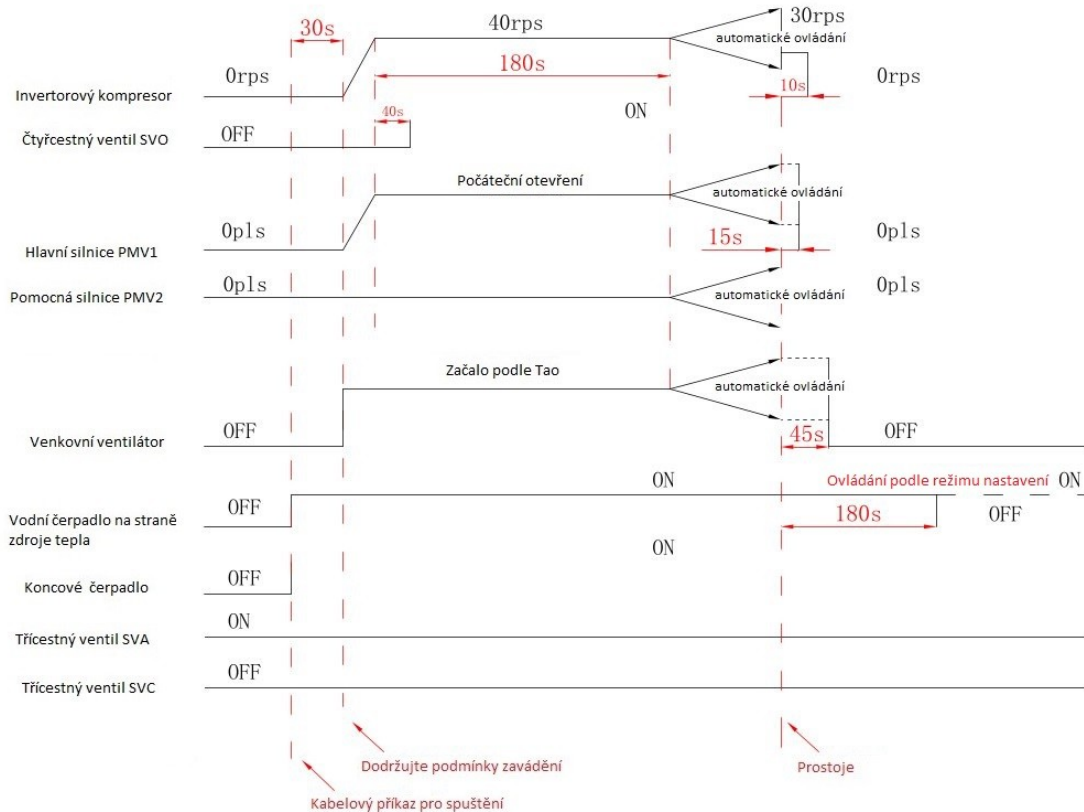


Poznámka: Pokud je frekvence kompresoru nižší než 30 otáček za sekundu, běžte při aktuální frekvenci po dobu 10 s, aby se zastavil.

3) K teplotnímu vypnutí

Definice teplotního vypnutí: Když je teplota vratné vody [nastavená hodnota teploty vytápění] + [rozdíl teplot chlazení a vytápění do teplotního vypnutí], externí jednotka se vypne v souladu s normální operací vypnutí.

Nastavení teplotního rozdílu mezi chlazením a zastavením ohřevu najdete v tabulce 2.



2.5 Regulace k zapnutí na teplé lince vody

2.5.1 Řízení při spuštění

1) Metody spuštění kompresoru

Kompresor se spouští zapnutím mechanismu pro horkou vodu z regulátoru linky a měkkým startem.

2) Podmínky spuštění

Jsou splněny všechny následující podmínky pro uvedení do provozu. Řídicí jednotka linky má požadavek na spuštění teplé vody.

> Nádrž [nastavená hodnota - [rozdíl teplot při spuštění teplé vody]

> Spínač průtoku vody zůstane po dobu 30 s sepnutý (zapne se čerpadlo a spustí se časovač).

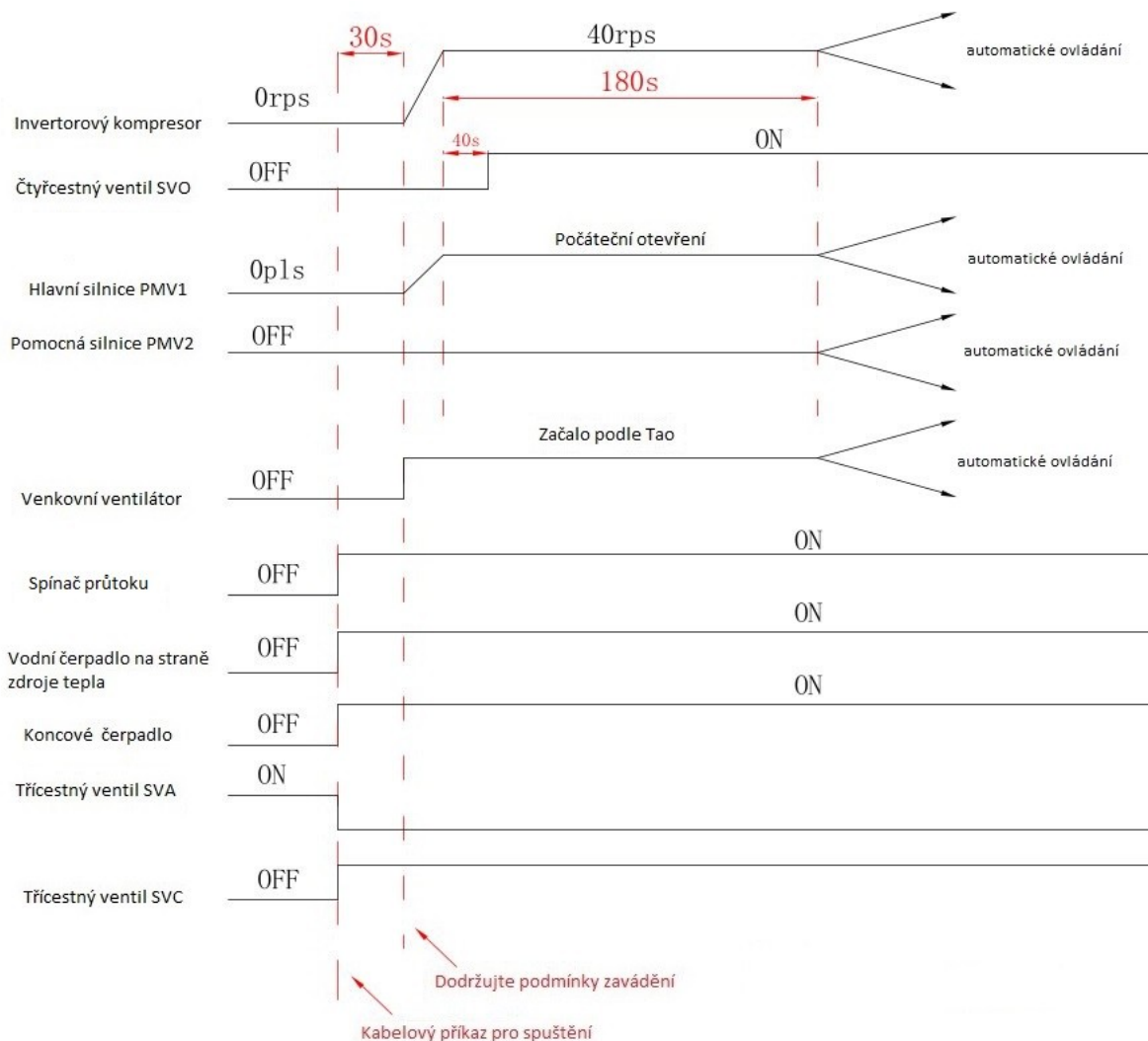
> Vypnutí kompresoru interval mezi vypnutím a opětovným spuštěním

(bez omezení pro první zapnutí)

> Žádná porucha jednotky

> Zapněte přístroj poprvé, zastavte na teplotě nebo jej vypněte/porušte a znovu zapněte podle Tank [Nastavená hodnota] - [Rozdíl teplot při spuštění teplé vody].

3) Řízení procesu pro pozvolný start při výrobě teplé vody



Příkaz k zapnutí na lince

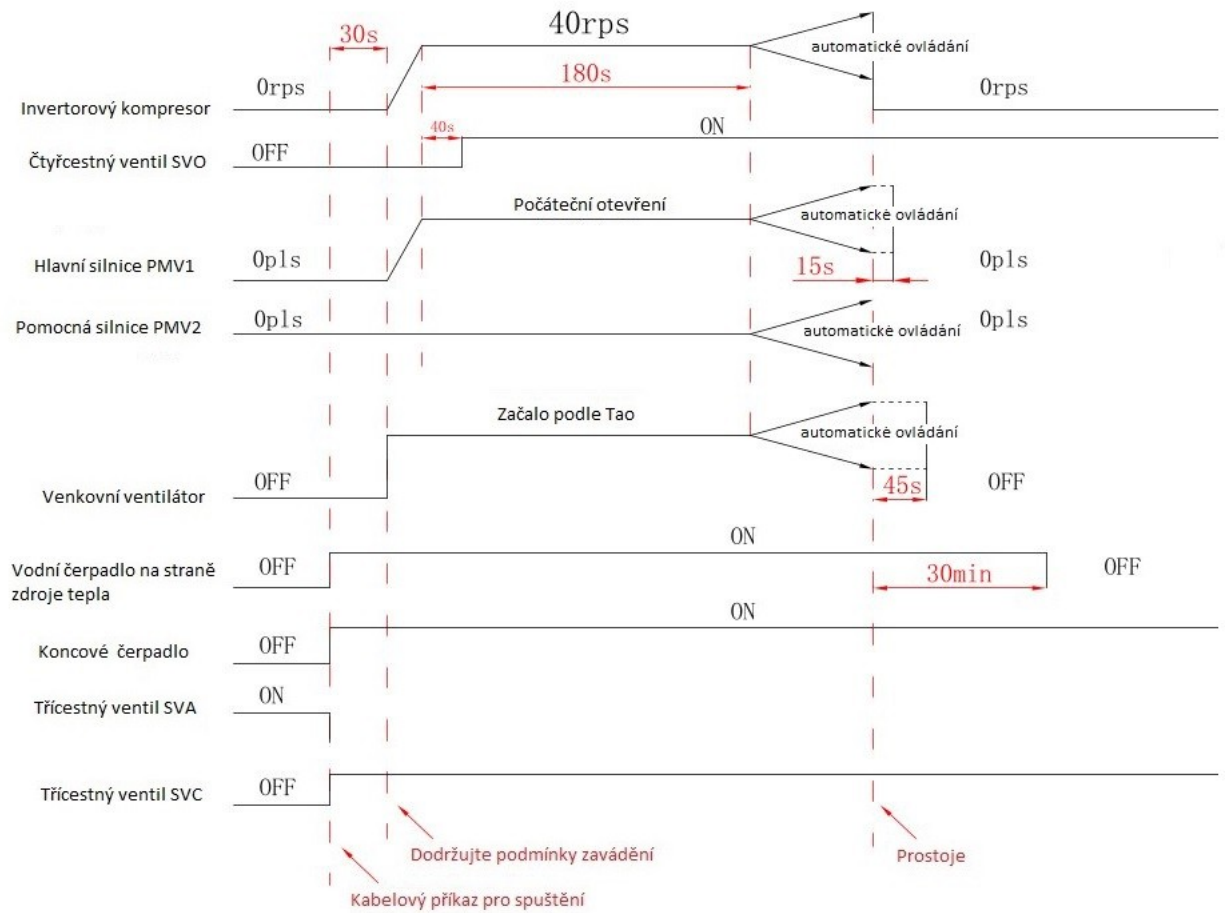
Poznámka: Referenční otvor pro vytápění je uveden v části elektronické regulace expanzního ventilu. Pro ovládání topného pásu kompresoru a spodního topného pásu kondenzátoru viz ovládání komponent. Pokud omezení frekvence z různých důvodů zabrání nárůstu na 40rps, kompresor se spustí na maximálně 45 s a čtyřcestný ventil se zapne.

2.5.2 Cíle regulace teplé vody

Po měkkém startu systém zadá cílovou regulaci frekvence, skutečnou nádrže nastavenou teplotu T_{tan} . Kseta systém provádí regulaci frekvence podle $(T_{tank\ set} - T_{tank})$, každých 30 sekund. Systém udržuje regulaci stoupající frekvence ve všech případech, kdy nedochází k omezení frekvence (proud, výfuk, tlak atd.).

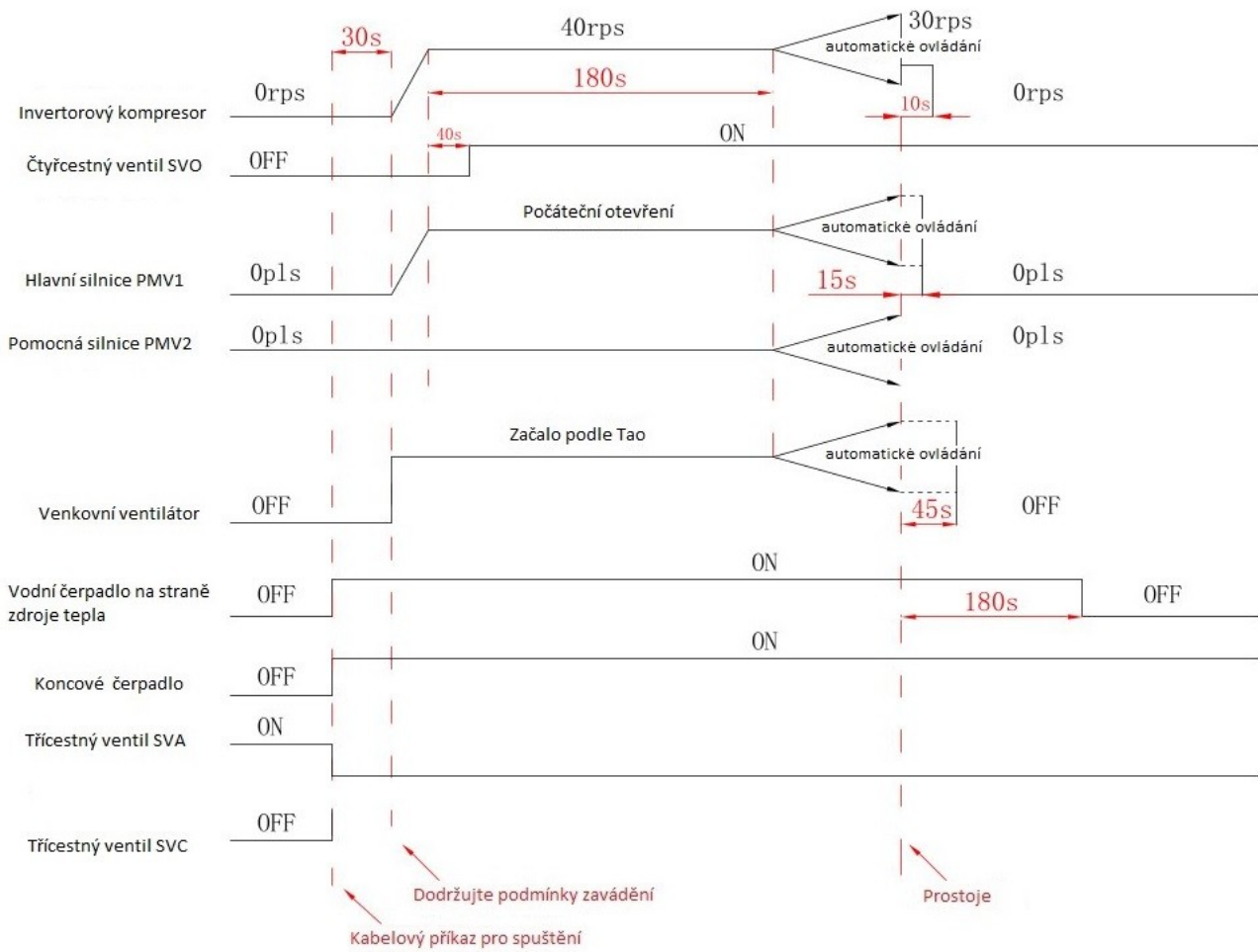
2.5.3 Ovládání vypnutí horké vody

1) Vypnutí při poruše



2) Normální vypnutí

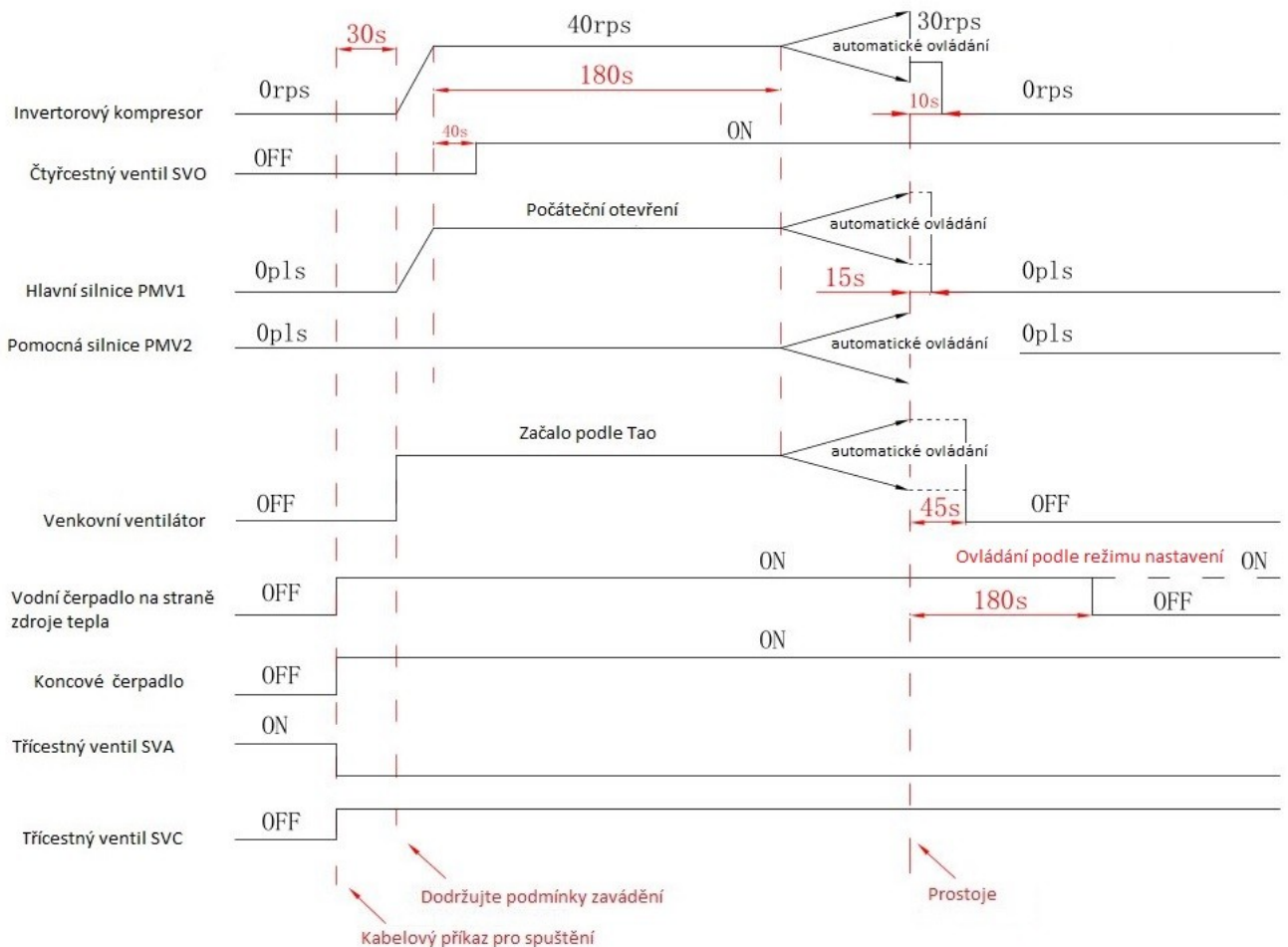
Definice vypnutí: vypnutí venkovní jednotky z ovládání linky.



Pokud je frekvence kompresoru nižší než 30 otáček za sekundu, běžte při aktuální frekvenci po dobu 10 s a zastavte.

3) K teplotnímu vypnutí

Definice teplotního vypnutí: Když je teplota zásobníku [nastavená hodnota teploty teplé vody] + [rozdíl teplot teplé vody a teploty vypnutí], externí jednotka se vypne podle normálního vypnutí. Nastavení rozdílu teplot teplé vody a teplé zastávky je uvedeno v tabulce 2.



2.6. Ochrana a ošetření poruch při spuštění

Popis: Zahrnuje spuštění chlazení a vytápění

2.6.1 Účinná ochrana nebo selhání

- 1) Ochrana proti nadměrné teplotě výfukového vzduchu.
- 2) Ochrana proti vysokému tlaku (pokud je přítomen snímač tlaku) a ochrana proti odpojení vysokotlakého spínače.
- 3) Nadproudová ochrana.
- 4) Ochrana kompresoru (modul) 5) Ochrana měniče.
- 6) Porucha ventilátoru (pro externí ventilátory DC)
- 7) Všechny senzory jsou vadné.

2.6.2 Neúčinná ochrana nebo porucha

- 1) Ochrana proti zamrznutí: není k dispozici
- 2) Ochrana proti nízkému tlaku: nízkotlaký spínač není účinný během 5 minut po spuštění kompresoru, během odmrazování, během návratu oleje a během provozu po dobu 5 minut po jeho ukončení.

2.6.3 Zásady manipulace při uvedení do provozu

- 1) Z důvodu ochrany kompresoru nesmí být kompresor znovu spuštěn, dokud není dodržen interval mezi vypnutím a opětovným spuštěním jednotky.
- 2) Pokud během fáze měkkého startu dojde k vypnutí a zastavení teploty na linkovém regulátoru, venkovní jednotka nereaguje a zůstává pod automatickým řízením v souladu s měkkým startem venkovní jednotky. Po dokončení startu, pokud je ještě požadováno zastavení, se jednotka zastaví.
- 3) Přímé vypnutí bez čekání v případě poruchy jednotky nebo ochrany;
- 4) Když $T_{ao} < 0^{\circ}\text{C}$, ochrana štítu proti nízkému tlaku do 5 minut po spuštění, ochrana proti příliš nízkému tlaku výfukových plynů; příliš vysoký tlak výfukových plynů, příliš vysoká ochrana T_{cm} je účinná.

2.7 Převod režimů

Duální napájení:

> Přejít z režimu chlazení na režim vytápění: Chlazení vypnutí (aby byl dodržen interval mezi vypnutím a opětovným zapnutím) spuštění vytápění.

> Režim vytápění na režim chlazení: vytápění vypnutí (aby byl dodržen interval mezi vypnutím a opětovným zapnutím) spuštění chlazení. Trojí napájení:

> Režim chlazení na teplou vodu: Chlazení přepínání třicestného ventilu, vypnutí (pro dodržení intervalu mezi zastavením a opětovným zapnutím) spuštění teplé vody. Režim teplé vody na chlazení: teplá voda přepnutí třicestného ventilu, vypnutí (aby byl dodržen interval zastavení a opětovného spuštění) -+ spuštění chlazení. Režim topení na teplou vodu: topení -+ přepnutí trojcestného ventilu provoz teplé vody.

> Z režimu teplé vody na režim vytápění: teplá voda přepínání 3cestného ventilu provoz vytápění. V režimu trojího napájení je kombinovaný provozní režim s teplou vodou, podle priority teplé vody se teplá voda ohřeje na teplotu a poté se spustí chlazení nebo vytápění.

Část 3: Kontrola komponent

3.1. Ovládání venkovn010 ventilátoru

3.1.1 Klasifikace venkovních ventilátorů, požadavky na otáčky

1) Kteroukoli venkovní jednotku v kompletním rozsahu lze zvolit volbou kódu i nastavením parametrů řídicí jednotky linky následujícím způsobem:

2 typy ventilátorů: ventilátor na střídavý proud (tři rychlosti), ventilátor na stejnosměrný proud, ventilátor na střídavý proud (jedna rychlost).

4 situace: jednoduchý stejnosměrný proud, dvojitý stejnosměrný proud; jednoduchý střídavý proud, dvojitý střídavý proud; jednoduchý střídavý proud s jedním převodem, dvojitý střídavý proud s jedním převodem. A: stejnosměrný ventilátor B: Střídavý ventilátor s dvojitými lopatkami: vysoká + vysoká, střední + střední, nízká + nízká, nízká + stop, stop + stop Otáčky stejnosměrných a střídavých ventilátorů jsou jednotně rozděleny do 10 úrovní od 0 do 9 a otáčky ventilátoru jsou následující.

Třída rychlosti otáčení		úroveň 0	úroveň 1	úroveň 2	úroveň 3	úroveň 4	úroveň 5	úroveň 6	úroveň 7	úroveň 8	úroveň 9
Fanoušek i DC	Horní ventilátor (jeden ventilátor)		300	350	400	500	550	650	750	850	900
	Spodní ventilátor			350	400	500	550	650	750	850	900
Třída rychlosti otáčení		Vypnutí	Nejnižší převodový stupeň	Nízko převodový stupeň	Střední třída			vysoká kvalita			
Tří rychlostní ventilátor AC	Horní ventilátor	o	Nízký stupeň (550)	Nízký stupeň (550)	Střední třída (700)			Upscale (850)			
	Spodní ventilátor	o	O(E)	550(E)	Střední třída (700)			Upscale (850)			
Třída rychlosti otáčení		Vypnutí	Nejnižší převodový stupeň	Nízko převodový stupeň	Střední třída			Vysoká kvalita			
První rychlostní stupeň ventilátoru klimatizace	Horní ventilátor	o	Upscale (850)	Upscale (850)	Upscale (850)			Upscale (850)			
	Spodní ventilátor	O	Zastávky (0)	Upscale (850)	Upscale (850)			Upscale (850)			

C: Ventilátor střídavého proudu s jedním křídlem: vysoký, střední, nízký, stop

Jmenovitá rychlost ventilátoru	Vypnutí	Nízký převodový stupeň	Střední třída	vysoká kvalita
Jednoduché křídlo		300(E)	500(E)	850(E)

3.1.2 Alarm blokování ventilátorů stejnosměrného proudu (tato logika platí, když ventilátory ovládá hlavní řídicí jednotka).

- 1) Pro poruchu ventilátoru stejnosměrného proudu: hlavní řízení detekuje příslušnou poruchu ventilátoru, po zapnutí motoru a vyslání příkazu k otevření motoru se nepřetržitě 120 s detekuje, že motor neběží v cílovém rozsahu otáček (70%-130%), nebo se nepřetržitě 120 s detekuje, že otáčky jsou nižší než 200 otlmin, aby se ohlásila porucha ventilátoru, pak se celý stroj zastaví (kompresor se zastaví), digitální trubice zobrazí poruchu ventilátoru, porucha se nepřetržitě zobrazuje po dobu 120 s a poté se obnoví. Restart (limit zastavení se porucha vyskytne 6x za hodinu, poruchu nelze automaticky obnovit, celý stroj se zastaví a je třeba jej znovu spustit vypnutím a zapnutím.
- 2) Ventilátor musí běžet minimálně 45 s na každý rychlostní stupeň, ale pokud ventilátor přejde z režimu zastavení do režimu běhu, musí se rozběhnout okamžitě.
- 3) Po zastavení kompresoru se externí ventilátor zastaví se zpožděním 45 s při aktuální rychlosti proudění vzduchu;
- 4) Kdykoli je zjištěna teplota modulu nebo teplota modulu PFC vyšší nebo rovna 70 °c, venkovní ventilátor běží na maximální vzduch (motor AC/DC) a normální řízení se obnoví, když je teplota modulu i teplota modulu PFC nižší nebo rovna 65 °c.
- 5) Při provozu v režimu chlazení se při detekci 34 barů nebo rcm > 52 °C externí ventilátor po 2 s okamžitě přepne na vysoké otáčky a po 45 s regulace následuje normálníPd.
- 6) Tichý režim pro omezení používání vysokých rychlostí větru: pracujte v tichém režimu.
- 7) Ovládání externího ventilátoru při provozu se zpětným tokem oleje viz "Provoz se zpětným tokem oleje".
- 8) Ovládání vnějšího ventilátoru během odmrazování je popsáno v části "Odmrazování topení".
- 9) Řízení procesu vyfukování zbytkového tepla z venkovního ventilátoru přetlakového stroje (45s zpoždění zastavení aktuálního stupně ventilátoru) je znázorněno v "Časovém schématu řízení při zastavení".

3.1.3 Řízení venkovních ventilátorů při pozvolném startu

- 1) Rozběh je řízen otáčkami ventilátoru mimo teplotu okolí Tao v počátečním okamžiku pozvolného startu.
- 2) Cílové otáčky externího ventilátoru se automaticky nastaví podle teploty cívky na konci pozvolného startu.

	Okolní teplota	šlooc	(ITC, 18 ⁰ 0	> 18°C
Stejnoseměrné motory	Chlazení	Úroveň	Úroveň 5	Úroveň 9
	Výroba tepla	Úroveň 9	Úroveň 4	Úroveň
Střídavé motory	Chlazení	Nejnižší převodový stupeň	Střední třída	vysoká kvalita

	Výroba tepla	vysoká kvalita	Střední třída	Nejnižší převodový stupeň
--	--------------	----------------	---------------	---------------------------

3.1.4 Řízení venkovního ventilátoru po ukončení regulace pozvolného startu chlazení

1) Cíle regulace: 1) zajistit co nejvyšší účinnost přenosu tepla; 2) omezit hodnoty kondenzačního tlaku v rozumném provozním rozsahu pro kompresor.

2) Regulační parametr: Při 19 bar [E] PdS23 bar [E] nebo 32 °C 39 °C je zachována rychlost větru. při rychlosti větru O: pokud 23 bar nebo $T_{cm} > 39 °C$, pak přímo na rychlost 1 bez čekání 45 sekund;

Při nastavení větru 1: po 45 s údržby přejděte na 8 (bez ticha), pokud 30 barů nebo $T_{cm} > 47 °C$; po 45 s údržby přejděte na 2, pokud 23 barů nebo $T_{cm} > 39 °C$;
pokud je 18 barů nebo $T_{cm} < 26 °C$, pak po 45 s až na O; při 2-7:
pokud je 30 barů nebo 47 °C, pak po 45 s až na 8;
pokud $T_{cm} > 23$ barů nebo $T_{cm} > 39 °C$, zvyšte po 45 s o 1 stopu.
pokud 18 barů nebo 26 °C, snižte po 45 s o 1 stopu;

Při 8 vzduchu: po 2 s, pokud 34 bar nebo $T_{cm} > 52 °C$, až 9 (bez ticha); při 9 vzduchu: po 45 s, pokud 28 bar nebo $T_{cm} < 45 °C$, 0 1 dolů;

Poznámky:

> V chladicím provozu: výchozí ovládání pomocí nebo T_{cm} .

> Při $T_{ao} > 39 °C$ není venkovní ventilátor řízen Pd nebo T_{cm} což si vynucuje maximální rychlost 9 stupňů.

> Pokud je v tichém režimu, pracujte podle požadavků na tichý režim.

3.1.5 Ovládání venkovního ventilátoru na konci regulace spuštění vytápění

Během vytápění se čtyřcestný ventil otočí a spustí ventilátor; kompresor se zastaví a ventilátor se zastaví po 45 s zpoždění.

Po pozvolném spuštění výroby tepla je externí ventilátor řízen podle přehřátí žebrového výměníku tepla takto: přehřátí žebrového výměníku tepla je definováno jako: $SH = T_s - T_{def}$

Řídicí parametr: Přehřátí výměníku tepla SH ($SH = r_s - T_{dd}$) Otáčky ventilátoru zůstávají na každém stupni minimálně 45 s. Ventilátor pracuje na maximální otáčky, když $T_{def} < 5 °C$ [E]; při $5 < T_{def} < 10 °C$ se otáčky ventilátoru automaticky nastaví podle SH; při $T_{def} \geq 10 °C$ (E) se maximální otáčky ventilátoru nastaví na 3 úroveň; při $T_{def} \geq 16 °C$ [E] se maximální otáčky ventilátoru nastaví na 2 úroveň;

Když 20 °C [E], je maximální rychlost ventilátoru nuceně nastavena na 1 úroveň; když 2 °C [E] SH 4 °C [E], je rychlost vzduchu udržována.

Poznámky:

1) Otáčky ventilátoru zůstávají v každém stupni minimálně 45 s.

2) Pokud je v tichém režimu, pracujte podle požadavků na tichý režim.

3.2. Řízení elektronických expanzních ventilů

3.2.1 Popis elektronického expanzního ventilu pro venkovní jednotky

Elektronický expanzní ventil pro venkovní jednotky zahrnuje hlavní elektronický expanzní ventil a pomocný elektronický expanzní ventil.

1) Elektronický expanzní ventil se při vypnutí nebo zapnutí neresetuje, ale resetuje se jednou, když doba odstávky přesáhne 24 hodin.

2) Charakteristika elektronických expanzních ventilů

Maximální otevření	500 pulzů
Rychlost pohonu Směr otevření	31 PPS (32 MS) (E)
Rychlost pohonu Směr vypnutí	31 PPS (32 MS) (E)
Úplné otevření	480 Zapnutý puls (E)
Akce na plné úrovni	Vypnuto 700 pulzů

Maximální otevření, minimální otevření, referenční otevření hlavního elektronického expanzního ventilu při

Provozu Model	Chlazení/topení:			Výroba tepla				
	Minimální otevření		Maximální otevření	Základní otvor	Minimální otevření		Maximální Otevření	Základní
		Tdž900c				Tdž900c		

Pro výrobu tepla je počáteční otevření následující:

Okolní teplota	150C	(5, 15)	Tao , 5)	(-10, -5]	Tao < -10°C
Otevřenost	180	160	150	120	110

3.2.2 Elektronický reset expanzního ventilu

Přenasazení hlavního elektronického expanzního ventilu a dochlazovacího ventilu . Cyklus: 24 hodin při každém zapnutí a vypnutí napájení . Metoda: Vypnuto 700pIs.

3.2.3 Hlavní elektronický expanzní ventil pro venkovní jednotky

1) Režim chlazení

>Základní otevírací operace: Proces pozvolného rozběhu kompresoru je řízen pomocí referenčního otevření.

> Normální kontrolní podmínky:

Provoz chlazení

Konec pozvolného startu

Kontrolní obsah: Podle regulace sacího přehřátí je přehřátí definováno jako $IHS_Cooling=Ts-T_{Liq}$ (bez nízkotlakého připojení) nebo $SHS=Ts-Ps_t$ (s nízkotlakým připojením), kde: Ps_t je teplota nasycení odpovídající nízkotlaku.

Po pozvolném spuštění jednotky korigujte cílovou úroveň přehřátí podle níže uvedené tabulky, a to každých 30 s.

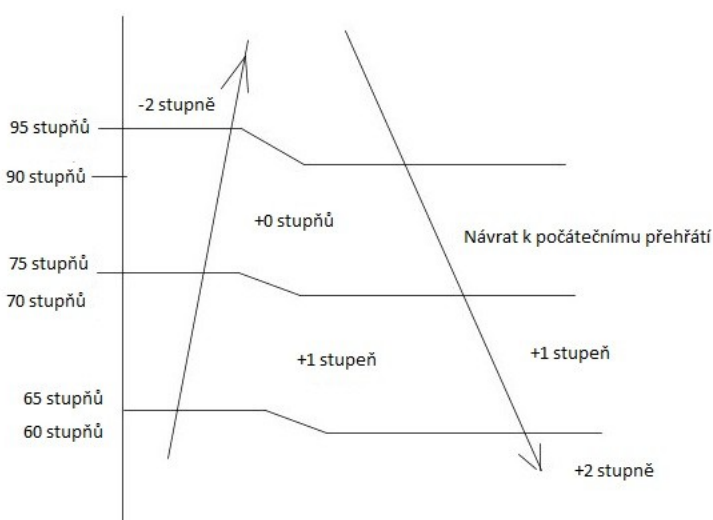
Cílová korekce přehřátí	95 °C	75°C 950C	60°C	75 °C	Td<60 °C

Poznámka: K_d je cílová korekce přehřátí na základě teploty výfukových plynů, přesná hodnota

K_d se určí z tabulky aktuálních parametrů E-squared. Cílová hodnota přehřátí = počáteční cílová hodnota přehřátí (EE) + K_d

Cílová přehřátá teplota < 6°C(E)

Trend přehřátí cíle je znázorněn v následujícím grafu•



Upozornění:

1) Cílový přehřátí nesmí být nižší než 0°C ani s korekcí K_d ;

2) Režim vytápění:

> Základní otevírací operace: Proces pozvolného rozběhu kompresoru je řízen pomocí referenčního otevření.

> Normální kontrolní podmínky:

Provoz vytápění

Konec pozvolného startu

3) Kontrolní obsah

Během topného provozu reguluje hlavní elektronický expanzní ventil teplotu spalin T_d , přehřátí spalin T_d_SH (a přehřátí sacího plynu SHS v kombinaci. Kdysi je T_d příliš vysoká nebo příliš nízká a T_d_SH příliš vysoký, hlavní elektronický expanzní ventil reguluje $-rd$ a T_d_SH jako hlavní faktory; kdysi jsou T_d a T_d_SH v normálním rozsahu, hlavní elektronický expanzní ventil reguluje podle SHS.

Pokud je 102 °C [E] , otevírá se hlavní elektronický expanzní ventil každých 30 sekund v souladu s trendem teploty výfukových plynů, a to v 5 krocích za cyklus, pokud teplota výfukových plynů stoupá, a ve 2 krocích za cyklus, pokud teplota výfukových plynů klesá;

Když $T_d\ SH\ 42\text{ °C [E]}$, hlavní elektronický expanzní ventil pracuje s otevřeným elektronickým expanzním ventilem podle cílové hodnoty $T_d\ SH=42\text{ °C [E]}$; když $T_d\ 55\text{ °C [E]}$, hlavní elektronický expanzní ventil pracuje s uzavřeným elektronickým expanzním ventilem podle cílové hodnoty $T_d=55\text{ °C [E]}$. Ve všech ostatních případech je hlavní elektronický expanzní ventil řízen podle SHS.

Definice sacího přehřátí topného kompresoru: $SHS\ Heating = T_s - T_{def}$ (bez nízkotlakého připojení) nebo $SHS_Heating = T_s - P_s_t$ (s nízkotlakým připojením).

Cílová hodnota přehřátí $SHS_Heating_target$ je rozdělena do 6 hodnot podle venkovní teploty okolí a účasti na výpočtu regulace SHS takto: (určeno podle tabulky konečných parametrů)

Venkovní teplota okolí T_{ao}	$T_{ao} \leq -3\text{ °C}$	$-3\text{ °C} < T_{ao} \leq 6\text{ °C}$	$T_{ao} > 6\text{ °C}$
Ps Ovládání	1[E]	1[E]	1[E]
T_{def} Kontrola dehtu	1[E]	1[E]	1[E]

1) Definice minimální otevření: Proces provozu vytápění otevření elektronického expanzního ventilu (určeno podle tabulky konečných parametrů)

Stav	Minimální otevření
$T_d \leq 65\text{ °C}$	80 [E]
$65\text{ °C} < T_d \leq 75\text{ °C}$	80 [E]
$75\text{ °C} < T_d \leq 85\text{ °C}$	80 [E]
$85\text{ °C} < T_d \leq 95\text{ °C}$	85 [E]
$T_d > 95\text{ °C}$	85 [E]

2) Způsob nastavení hlavního elektronického expanzního ventilu podle přehřátí sání:

nastavení podle odchylky přehřátí a rychlosti změny přehřátí $ASHS_Heating = T_s - T_{det}$ (nebo P_s_t) - $SHS_Heating_target$ (cílové přehřátí).

Rychlost změny SHS ——— $ASHSM$

3) Podmínky ukončení

> Vypnutí vytápění

> Odmrazování/návrat do oleje, řízené podle EEV při odmrazování/návratu do oleje

3.2.4 Pomocný elektronický expanzní ventil

1) Pomocný okruh režimu chlazení elektronický expanzní ventil

Elektronický expanzní ventil v pomocném okruhu zůstává během chlazení uzavřen.

2) Režim vytápění pomocný okruh elektronický expanzní ventil

> Startovací podmínky

- Provoz vytápění, konec pozvolného startu kompresoru

- $T \geq 70^{\circ}\text{C}$

- $T_{d_SH} \geq 25^{\circ}\text{C}$

- $T_{ao} < 10^{\circ}\text{C}$

> Kontrolní obsah

Po splnění podmínek pro otevření se pomocný elektronický expanzní ventil otevře do počátečního otevření [E] a poté zůstane otevřený po dobu 3 min, než se začne řídit podle T_{d_SH} . Když je $\geq 35^{\circ}\text{C}$ [E], pomocný elektronický expanzní ventil se otevře na větší provoz, přičemž maximální otevření se určí podle T_{d} [E];

Pokud je $T_{d_SH} < 35^{\circ}\text{C}$ [E], pomocný elektronický expanzní ventil se uzavře při minimálním otevření 60 [E];

regulace nízkoteplotní

Rozsah T_{d}	Maximální otevření elektronického podchlazovacího expanzního ventilu/PLS
100°C	200 [E]
$90^{\circ}\text{C} < T_{d} < 100^{\circ}\text{C}$	180 [E]
$T_{d} < 90^{\circ}\text{C}$	180 [E]

> Podmínky uzavření

Vypnutí jednotky / vypnutí teploty / odmrazování

- $T_{d_SH} < 15^{\circ}\text{C}$

3.3 Ovládání vykládacího elektromagnetu SV1 (vyhrazeno)

1) SV1 se zapne, když je přijat povel ke spuštění a kompresor je na 5 min zastaven, a vypne se po 90 s, když je kompresor spuštěn -

2) Chladicí provoz, SV1 zapnuto, když $\geq 5^{\circ}\text{C}$, SV1 vypnuto, když $\geq 55^{\circ}\text{C}$.

3) Při zapnutí jednotky SV1 dojde k poruše vypnutí jednotky a jednotka se vypne.

3.4 Ovládání pomocného elektromagnetického ventilu SV2

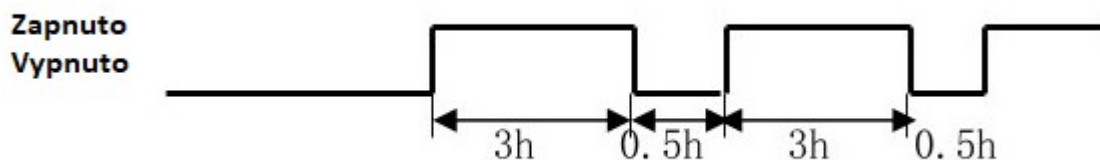
1) Startovací podmínky pomocný elektronický expanzní ventil otevřený.

2) Ovládání synchronizováno s pomocným elektronickým expanzním ventilem, když je pomocný elektronický expanzní ventil otevřený, otevře se SV2; když je pomocný elektronický expanzní ventil zavřený, SV2 se zavře.

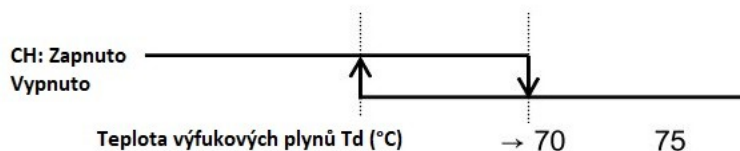
3) Koncové podmínky pomocný elektronický expanzní ventil SEEV je zavřený.

3.5 Řízení topné pásky kompresoru

- 1) Když je kompresor vypnutý
 - > když, $T \geq 10^{\circ}\text{C}$, vypnuto
 - > když, $T < 10^{\circ}\text{C}$



- 2) Když je kompresor zapnutý a běží
 - > když je kompresor zapnutý, příslušná topná zóna závisí na výstupní teplotě



(Poznámka) CH: Topná pásky Pokud je výstupní teplota kompresoru T_d nižší než 75°C , topný pás se zapne. pokud dojde k poruše čidla výstupní teploty, elektrický topný pás se okamžitě zastaví.

3.6 Ovládání čtyřcestného ventilu (u modelů se čtyřcestným ventilem s ohřevem pod napětím)

- 1) Čtyřcestný ventil je během chlazení vypnutý.
- 2) Topení v normálním provozu, čtyřcestný ventil zapnutý.
- 3) Konkrétní ovládací prvky během procesu odmrazování jsou podrobně popsány ve vývojovém diagramu procesu odmrazování.
- 4) Konkrétní kontroly během procesu vracení oleje jsou podrobně popsány v blokovém schématu procesu vracení oleje.
- 5) Návod k obsluze čtyřcestného ventilu v ostatních režimech:
- 6) V režimu vytápění se čtyřcestný ventil opoždí za startem kompresoru na 40rps při napájení, čtyřcestný ventil nekomutuje, když se kompresor nespustí.
- 7) V režimu vytápění je napájení vypnuto a čtyřcestný ventil zůstává zapnutý; když je okolní teplota nižší než 25°C , je napájení stále zapnuté, při teplotě nad 25°C je napájení vypnuto po dobu I_h . Po vypnutí.
- 8) V režimu vytápění zůstává čtyřcestný ventil zapnutý, když dosáhne teploty a zastaví se.
- 9) Čtyřcestný ventil je během chlazení, zpětného chlazení a odmrazování uzavřen.
- 10) Po přechodu z ohřevu na chlazení je čtyřcestný ventil zapnutý, pokud je chlazení v teplotní uzávěrce. Pokud je splněna podmínka spuštění chlazení, čtyřcestný ventil se během pozvolného startu přepne zpět do polohy OFF.

3.7 Elektrický topný pás ve spodní části kondenzátoru

Pouze v režimu vytápění a při spuštěném kompresoru se elektrický topný pás ve spodní části kondenzátoru řídí takto:

- > Když je 0°C , zapne se elektrický topný pás podvozku; elektrický topný pás jímky se vypne, když $T_{\text{def}} > 2^{\circ}\text{C}$;
- > Udrží status quo, když $0^{\circ}\text{C} < 2^{\circ}\text{C}$, a zůstávají zavřené při prvním zapnutí v této zóně; elektrický topný pás ve spodní části kondenzátoru zůstává během odmrazování zapnutý bez ohledu na T_{def} ;
- > Při poruše čidla venkovního prostředí se spolu s kompresorem zapíná a vypíná elektrický topný pás podvozku.

3.8 Regulace elektrického ohřevu pro vodní okruhy

1) Startovací podmínky

Elektrické vytápění se zapne, když jsou současně splněny všechny následující podmínky:

- > Nastavení parametrů regulátoru drátu elektrický ohřev povolen: Zapnuté vytápění po 10 minutách od spuštění kompresoru -22°C .
- > Teplota výstupní vody $T_{\text{wos}} - 50^{\circ}\text{C}$
- > Elektrické vytápění bylo vypnuto déle než 5 minut.

2) Kontrola obsahu zapnutý elektrický ohřev

3) Koncové podmínky

Elektrické vytápění se vypne, když je splněna jedna z následujících podmínek

- > Vypnutí elektrického ohřevu nastavením parametrů radiče; Při vypnutí napájení se vypne elektrické vytápění;
- > Elektrický ohřev se vypne v případě poruchy průtoku vody, čidla teploty vody nebo jiné poruchy vypnutí.
- > Přepnutí režimu na chlazení.
- > Výstupní teplota vody $T_{\text{wo}} - T_{\text{set}} - 2^{\circ}\text{C}$

3.9 Ovládání vodního čerpadla

3.9.1 Kontrolní pokyny

Výchozí režim provozu čerpadla na straně tepla je automatický, kromě toho lze čerpadlo na straně tepla také nuceně zapnout pomocí nastavení parametrů regulátoru linky. Řada.

3.9.2 Obsah regulace čerpadla na straně tepla

Pokud zůstane cílový spínač průtoku po dobu 30 s po zapnutí jednotky zavřený, je průtok vody považován za normální a lze provést další úkony. V opačném případě přejděte k ošetření poruchy průtoku vody.

Vodní čerpadlo je zapnuté vždy po zapnutí přístroje, během pohotovostního režimu a odmrazování. Čerpadlo se vypne se zpožděním 3 min po normálním vypnutí a v případě poruchového vypnutí.

Teplotní vypnutí podle nastavení parametrů (zastavení při teplotě/bez zastavení/na 3 zastavení IO přerušovaný provoz)

Pokud je ve vypnutém stavu zadán provoz proti zamrznutí, běží čerpadlo na tepelné straně.

3.9.3 Obsah ovládání koncového čerpadla

Hlavní stroj je zapnutý a koncové čerpadlo je zapnuté a v provozu. Hlavní stroj se vypne a koncové čerpadlo přestane pracovat.

Část 3: Zvláštní provozní kontroly

3.1 Řízení procesu ohřevu a odmrazování

Během provozu vytápění detekuje odmrazovací čidlo T_{de} námrazu ve venkovním výměníku tepla a provádí regulaci odmrazování.

3.1.1 Vstupní podmínky rozmrazování

-- $T_{ao} \leq 21^{\circ}\text{C}$

----nebo> 33 minut po prvním zapnutí a spuštění ohřevu

> pokud celková doba posledního rozmrazování a ohřevu přesáhne 45 min (A, B), vezmeme 902 min pro C

----nebo> A: $((a-6)^{\circ}\text{C}/c) < T_{ao} \leq 15^{\circ}\text{C}$, $T_{def} \leq -6^{\circ}\text{C}$ po dobu 3 minut

> B: $((a-15)^{\circ}\text{C}/c) < T_{ao} \leq ((a-6)/c)$, $T_{def} \leq c \times T_{ao} - a$, 3 min

> C: $-12^{\circ}\text{C} < T_{ao} \leq ((a-15)^{\circ}\text{C}/c)$, $T_{def} \leq c \times T_{ao} - a$, trvá 3 minuty, ale nahromaděný čas je 90min

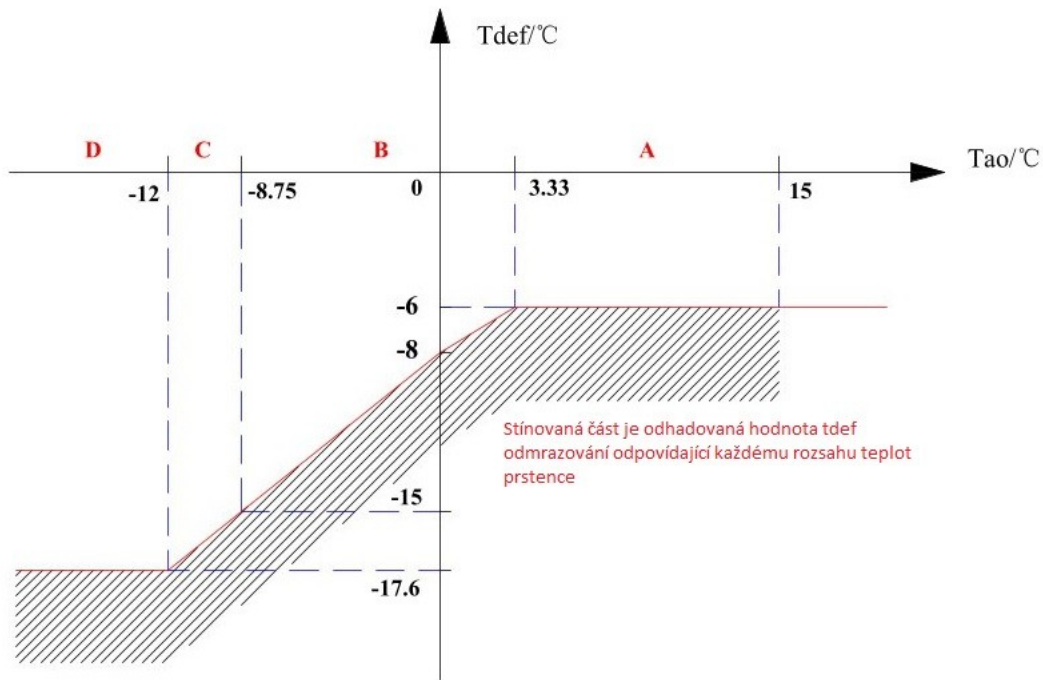
> D: $T_{ao} \leq -12^{\circ}\text{C}$, $T_{def} \leq -17,6^{\circ}\text{C}$ po dobu 3 minut, ale celkový čas je 120 minut

Poznámka: P_d se určuje pouze u jednotek se snímači tlaku P_d

1) $T_{ao} \geq 0^{\circ}\text{C}$, c je $c = 0,6$; je $T_{ao} < 0^{\circ}\text{C}$ je $c = 0,8$; $a=8$

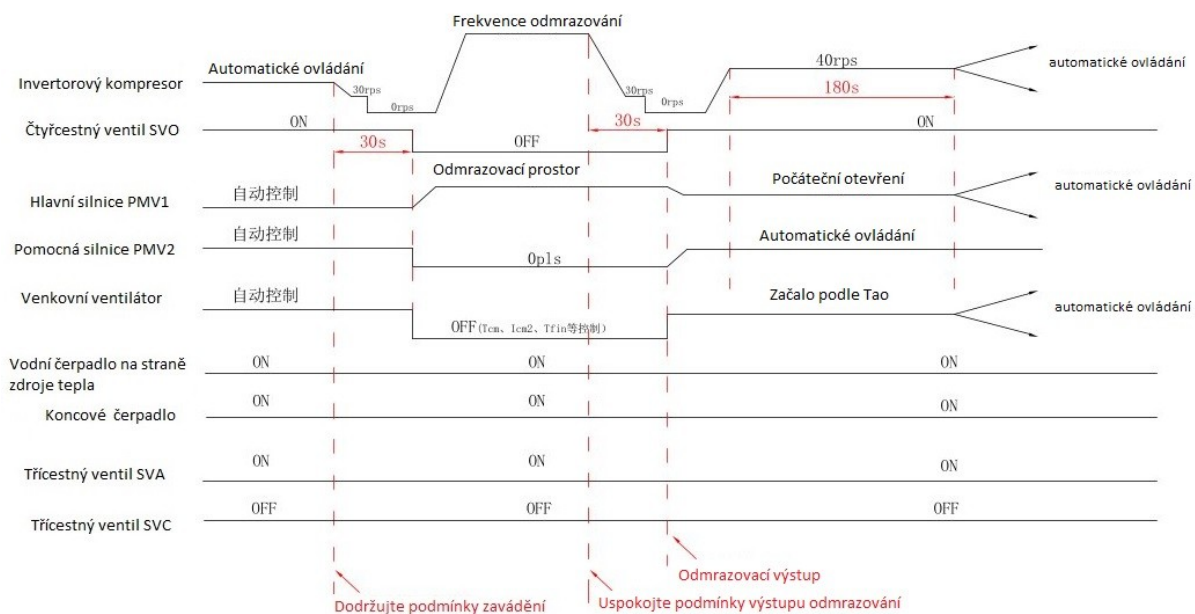
2) Proces odmrazování se zastaví, dojde k zastavení teploty, zastavení poruchy a kumulovaná doba odmrazování se nevymaže.

3) Proces odmrazování se setkává s normálním vypnutím a časem, který se při dalším zapnutí akumuluje (aby se zabránilo častému otevírání a zavírání a nepřepnutí do režimu odmrazování)



3.1.2 časový diagram procesu odmrazování

Typ jednotky	3P~12P
Frekvence odmrazování parametr A(E)	65€



Poznámka: Proces pozvolného spuštění probíhá po dokončení odmrazování.

3.1.3 Podmínky ukončení odmrazování

Po vstupu do fáze odmrazování (čtyřcestný ventil je bez napětí a obráceně) je odmrazování ukončeno, pokud je splněna některá z následujících podmínek, a provede se výstupní odmrazovací akce.

$T_{def} > T_{IO}$ °C po dobu I min nepřetržitě nebo 15°C po dobu 15 nepřetržitě;

$P_d \geq 30$ bar (pokud je přítomen snímač tlaku)

$T_{Dva} < 5$ °C;

> Maximální doba 10 min [E]

3.1.4 Ochranný zásah při odmrazování

1) Tepelné odmrazování do režimu chlazení, pokud $T_{rcrn} > 46$ °C během odmrazování, nebo pokud vstupní proud kompresoru $U_{m2} \geq$.

[Odmrazovací ventilátor na nastavené hodnotě t_{ra}], zapněte ventilátor prvního stupně a po 45 s jej znovu vyhodnoťte. Pokud je stále $P_d \geq 26$ bar nebo $T_{cm} > 46$ °C, ventilátor pokračuje ve stoupání o jeden stupeň, dokud se odmrazování neukončí. Pokud je $P_d < 23$ bar nebo $T_{cm} \leq 43$ °C, nebo $I_{cm2} <$ (Ventilátor odmrazování vypnutý I_{aT2} hodnota), ventilátor se vypne.

2) Po procesu odmrazování se čtyřcestný ventil přepne do režimu chlazení, stroj se vypne nebo se vypne teplota v souladu s vypnutím režimu chlazení; po procesu odmrazování se čtyřcestný ventil přepne zpět do režimu vytápění a následném procesu měkkého startu se stroj vypne nebo se vypne teplota v souladu s vypnutím režimu vytápění.

3) (a) Během odmrazování není ochrana proti zamrznutí účinná, ochrana nízkotlakého spínače není účinná a ostatní ochrany jsou účinné;

4) Během procesu ohřevu a odmrazování se z důvodu normálního vypnutí, různých ochran nebo abnormálního vypnutí po opětovném spuštění akumuluje časovač a po opětovném spuštění se akumuluje čas. Pokud je splněn, přejde do režimu odmrazování, pokud ne, pracuje v souladu s normálním režimem.

5) Ochrana proti zamrznutí není platná během odmrazování a během operace odstraňování chladiva po ukončení odmrazování a ochrana nízkotlakého spínače není platná. Všechny ostatní ochrany jsou platné.

6) Po dokončení odmrazování se čas návratu oleje vymaže

3.2 Ovládání zpětného toku oleje

3.2.1 Podmínky vstupu vratného oleje

- 1) Pokud provozní frekvence kompresoru klesne pod 50 otáček za sekundu [E] po kumulativní dobu 4 hodin [E], přejde kompresor do provozu s návratem oleje. časování se nevymaže během změny režimu, ručního zastavení nebo ochranného zastavení a pokračuje po opětovném spuštění kompresoru.
- 2) Pokud kompresor běží rychlostí 265 otáček za sekundu [E] po dobu I_{IO} minut [E] nebo déle během časového období, časovač se vymaže.
- 3) Po ukončení odmrazování v režimu vytápění se časovač akumulace zpětného oleje vynuluje.

3.2.2 Zpětný chod oleje

Při chlazení/ohřevu: viz řízení procesu pro provoz chladicího vratného oleje.

Modely venkovních jednotek	3 až 12 hodin
Parametry chladicího/teplého vratného oleje	65 [E1]

3.2.3 Zpětný chladicí olej

1) Proces vracení chladicího oleje

Na začátku zpátečky se hlavní elektronický expanzní ventil nastaví na 350pls 0 5s dříve a na konci zpátečky se hlavní elektronický expanzní ventil zpozdí 0 5s, aby se otevřel před zpátečkou.

Po zadání zpětného toku oleje se kompresor roztočí na 65 otáček za minutu pro provoz se zpětným tokem oleje. Ostatní komponenty zůstávají v původním stavu.

- > Během procesu vracení chladicího oleje se z důvodu různých ochranných nebo abnormálního vypnutí časovač po opětovném spuštění nevymaže a po opětovném spuštění je nutná další operace vracení oleje.
- > Ochrana proti odpojení nízkotlakého spínače neplatí během chladicího návratu a po dobu 5 minut po skončení návratu. Ostatní ochrany jsou platné.
- > Účinná ochrana se sníženou frekvencí
- > Pokud je během procesu vracení oleje přijat signál normálního vypnutí celého stroje, nebude reagovat; po dokončení vracení oleje se bude považovat za normální vypnutí.

2) Výstup chladicího oleje zpět

Když systém vstoupí do návratového režimu, opustí jej, když je splněna některá z následujících podmínek:

- > Teplota výfukových plynů $T_d \geq 110^\circ\text{C}$;

$$T_{cm} \geq 60^\circ\text{C}; \text{ nebo } 35 \text{ barů}$$

- > Minimální doba návratu oleje jsou 4 min a maximální 6 min (splnění podmínky výstupního návratu oleje se frekvence kompresoru obnoví v automatické regulaci).

3.2.4 Zpětný ohřev oleje

Návrat oleje v režimu vytápění bez přepnutí do režimu chlazení.

1) Proces vracení topného oleje

Na začátku zpátečky se hlavní elektronický expanzní ventil nastaví na 350pls 0 5 s dříve a na konci zpátečky se elektronický expanzní ventil zpozdí 0 5 s, aby se otevřel před zpátečkou.

Po zadání zpětného toku oleje se kompresor roztočí na 65 otáček za minutu pro provoz se zpětným tokem oleje. Ostatní komponenty zůstávají v původním stavu a jsou řízeny automaticky.

V procesu vracení topného oleje se z důvodu různých ochranných nebo abnormálního vypnutí časovač po opětovném spuštění stroje nevymaže a po opětovném spuštění je nutná další operace vracení oleje.

Ochrana proti nízkému tlaku není účinná během zpětného toku tepla a po dobu 5 minut po ukončení zpětného toku oleje. Všechny ostatní ochrany jsou platné.

Během nebo 10 minut po návratu oleje se neposuzuje žádná teplotní zarážka.

Účinná ochrana při snížené frekvenci.

Pokud stroj nereaguje na signál normálního vypnutí přijatý během procesu vracení oleje; po dokončení vracení oleje jej považujte za normální vypnutí.

2) Odběr vratného oleje

Když systém vstoupí do vratného oleje a je splněna některá z následujících podmínek, je vratný olej vypuštěn:

- > Teplota výfukových plynů Tdž 105°C;
- > Teplota cívky -28°C;
- > Délka návratu oleje 4 min a maximálně 6 min.

Automatická regulace frekvence kompresoru se obnoví, jakmile je splněna podmínka návratu na výstup.

3.2.5 Ochrana proti zamrznutí v zimě

1) Kontrolní pokyny

Automatická činnost ochrany proti zamrznutí v zimě není podmíněna následujícími podmínkami:

- > Funkce táhla a spínač táhla je odpojen, přesto umožňuje přístup k ovládání zimní ochrany proti zamrznutí.
- > Teplota prstence je příliš nízká a jednotka je v omezeném startu, přesto může vstoupit do zimní kontroly zamrznutí.

2) Řízení zimního zamrznutí

Podmínka vstupu do regulace: jednotka je ve vypnutém stavu a 0°C.

3) Kontrola manipulace:

Pro posouzení zimních mrazů se použije nejmenší hodnota T_{wi} a T_{wo} .

- > Pokud je T_{wi} až 5°C a není k dispozici kompresor pro provoz proti zamrznutí, čerpadlo na straně zdroje tepla se zastaví na 30 min a běží 5 min při prvním vstupu se čerpadlo nejprve spustí a poté zastaví;
- > $T_{wi} < 5^{\circ}\text{C}$ po dobu los, když se čerpadlo na straně zdroje tepla spustí a běží nepřetržitě a běží elektrické vytápění (elektrické vytápění je nastaveno na povolení a uvede se do provozu tak, aby byla dodržena doba jeho zastavení $> 5\text{min}$)
- > Pokud je průtok vody vyhodnocen jako normální, když je $T_{wi} < 3^{\circ}\text{C}$, provede se ohřev při nastavené teplotě 18°C ; i v. (a) Při odpojení spínače průtoku vody se vypne elektrické vytápění;
- > Pokud jsou během provozu ochrany proti zamrznutí splněny podmínky odmrazování, aniž by došlo k zadání odmrazování, ochrana proti zamrznutí pokračuje v činnosti.

4) Podmínky ukončení řízení:

Ukončete stav ochrany, pokud je splněna některá z následujících podmínek a ukončete všechny ovládací prvky, pokud je požadováno zapnutí jednotky;

- > $T_{wi} 18^{\circ}\text{C}$ a $T_{wo} 18^{\circ}\text{C}$ po dobu los, výstupní kontrola proti zamrznutí, zpoždění čerpadla 3min zastavení.

5) Zvláštní zacházení

- > Při poruše pokud je, přejde do provozu proti zamrznutí ve vypnutém stavu: oběhové čerpadlo běží 5 min, zastaví se na 30 min, znovu běží 5 min a pokračuje v cyklování. Při poruše T_{wi} , pokud $T_{ao} < 0^{\circ}\text{C}$, přejde do provozu proti zamrznutí ve vypnutém stavu: oběhové čerpadlo běží 5 min, zastaví se na 30 min, pak

Běh po dobu 5 minut, vždy s cyklickou akcí. Při současné poruše T_{ao} a T_{wi} přejde stroj po vypnutí do provozu proti zamrznutí: oběhové čerpadlo poběží 5 min, zastaví se na 30 min, znovu se spustí na 5 min a pokračuje v cyklování;

Při mrazuvzdorném provozu je čerpadlo na straně tepla v případě poruchy jednotky, např. poruchy spínače průtoku vody, nepřetržitě zapnuto.

Část 4: Kontrola ochrany

4.1 Ochrana vysokotlakého spínače

Vysokotlaký spínač (HP): $4,2\text{ MPa} \pm 0,05\text{ MPa}$, zavírání: $3,3\text{ MPa} \pm 0,05\text{ MPa}$.

Pokud se zjistí, že je vysokotlaký spínač otevřený po dobu 2 s, dojde k vypnutí a porucha se odstraní, pokud je vysokotlaký spínač zavřený po dobu 20 s. Je možné 3 min pohotovostní režim a opětovné spuštění. 3 po sobě jdoucí alarmy vypnutí během 60 min se zruší po opětovném zapnutí napájení.

4.2 Ochrana nízkotlakého spínače

Nízkotlaký spínač (LP) Odpojení: $0,1\text{ MPa} \pm 0,05\text{ MPa}$, připojení: $0,15\text{ MPa} \pm 0,05\text{ MPa}$.

1) Pokud je při chodu kompresoru zjištěno, že spínač nízkého tlaku je nepřetržitě po dobu 3 minut přerušen, kompresor se zastaví a pro venkovní jednotku se vypíše alarm. V tomto okamžiku se alarm zruší a lze v něm pokračovat, aniž by se odeslal chybový kód do vnitřní jednotky. Pokud po nahlášení této ochrany zůstane nízkotlaký spínač sepnutý po dobu 20 s, porucha se odstraní. 3krát během 60 min se porucha zablokuje a na vnitřní jednotku se vydá kód poruchy.

2) Výstup alarmu, pokud je nízkotlaký spínač odpojen po dobu 60 s nepřetržitě, když kompresor není v provozu.

3) Detekce nízkotlakého spínače stíněním do 5 minut po spuštění kompresoru, do 5 minut po procesu odmrazování, proces návratu oleje, proces pozvolného spuštění po dokončení odmrazování, proces odběru chladiva po dokončení procesu návratu chladicího oleje.

4.3 Ochrana a regulace teploty výfukového vzduchu

4.3.1 Ochrana proti vysoké vnější teplotě výfuku

Výchozí podmínky

Tdž1000

C Kontrolní obsah

Pokud je 102°C, jednotka provozuje kompresor s frekvenčním omezením na základě 102°C; Když 115°C, nepřetržitá detekce 10s po ochraně výfukových plynů (pokud 115°C, chybový kód zmizí po 20 s na externím monitorovacím softwaru), zastavte 3min po obnovení, pokud 3krát během 1 h selhání ochrany výfukových plynů zablokuje ochranu, zobrazuje chybové kódy a je třeba vypnout napájení, aby se zotavil.

4.3.2 Nízká teplota výfukových plynů vnější jednotky

Řízení doplňování frekvence

kompresoru pro jednotky se
snímači tlaku:

> Pokud je Td-Pd_tš3°C po dobu 15 min po ukončení měkkého startu chlazení, je hlášena porucha nízkého obsahu spalin, ochrana trvá 16 s a poté se automaticky obnoví, 1 h je třikrát zablokována a může být resetována výpadkem napájení.

> Pokud Td-Pd tš3 °C po dobu 15min po měkkém startu topení, je hlášena porucha nízkého obsahu spalin, ochrana trvá 16s a automaticky se obnoví po 1h třikrát zablokování, výpadek napájení lze resetovat.

Poznámka: Ochrana proti spuštění, ohřevu, odmrazování a návratu oleje neplatí a jednotky bez tlakových čidel nejsou detekovány.

4.3.3 Řešení problémů s teplotou výfukového vzduchu

1) Posouzení poruchy: teplota výfukových plynů 115 °C 10 s.

2) Odstraňování závad: Zobrazí se příslušný kód závady a jednotka se pro poruchu vypne.

3) Obnova po poruše: po 3minutovém zastavení.

4) Při prvních dvou opakováních během 1 h dojde k automatickému obnovení, pokud jsou splněny podmínky, ale při třetím opakování k automatickému obnovení nedojde a pro obnovení je nutné vypnout napájení.

4.4 Ochrana a regulace vysokého tlaku v chladicím zařízení

1) Startovací podmínky

> Pro chlazení: 3,70 MPa nebo Tcm > 58 °c [E]

2) Kontrola

> Pro chlazení je jednotka řízena s mezním snížením frekvence na základě cílové hodnoty $T_{cm} = 58^{\circ}\text{C}$ [E].

3) Koncové podmínky

> 3,70MPa nebo 53°C

Když Pd ž 40 bar nebo T_{cm} ž 65°C , ochrana proti vysokému přetlaku bude hlášena po IO s nepřetržité detekce (kód poruchy zmizí po 20 s zobrazený na externím monitorovacím softwaru) a bude obnovena po 3min zastavení, pokud se porucha vysokého přetlaku vyskytne 3krát během I h, ochrana bude zablokována a kód poruchy bude zobrazen po celou dobu a pro obnovení je třeba zapnout napájení.

4.5 Ochrana proti přehřátí topné vody

1) Posouzení poruchy: práce kompresoru, teplota vody 61°C a poslední 10 s.

2) Řešení poruchy: nezobrazí se žádný kód poruchy, kompresor se zastaví (podle vypnutí), čerpadlo běží dál a zaznamená se odpovídající teplota vratné vody před zastavením T_{vvi}

3) Obnova po poruše: provoz se obnoví, pokud jsou splněny následující podmínky.

> Teplota výstupní vody 55°C po dobu IO s.

> Teplota vratné vody $-v-wi$ (hodnota v okamžiku poruchy) -2°C , nebo 46°C , nebo porucha T_{wi} .

4.6 Nízkonapěťová ochrana proti zamrznutí (vyhrazeno)

1) Určení poruchy: Nízkotlaký spínač slouží k ochraně proti zamrznutí při nízkém tlaku. Když je nastavení spínače proti zamrznutí aktivní, spínač proti zamrznutí při nízkém tlaku se otevře, když je kompresor v režimu chlazení, a trvá 3 s.

2) Odstraňování závad: Zobrazí se příslušný kód závady a jednotka se pro poruchu vypne.

3) Obnova po poruše:

> Nízkonapěťový spínač proti zamrznutí sepnutý po dobu 10 s

> Při prvních dvou opakováních během I h dojde k automatickému obnovení, pokud jsou splněny podmínky, ale při třetím opakování k automatickému obnovení nedojde a pro obnovení je nutné vypnout napájení.

4) Ostatní: Proces pozvolného startu kompresoru tuto detekci poruchy odstíní.

4.7 Ochrana chladicího zařízení proti zamrznutí

1) Diagnostika poruchy: V režimu chlazení kompresor pracuje, teplota vody na výstupu je 25°C a trvá 10 s.

2) Řešení problémů: Nezobrazí se žádný kód poruchy, kompresor se zastaví (považuje se za vypnutí) čerpadlo běží dál a zaznamená se odpovídající teplota vratné vody před zastavením T_{wi} .

3) Obnova po poruše: současné plnění o výstupní 7°C po dobu 10 s.

> Teplota vratné vody T_{wi} , (hodnota v okamžiku poruchy) $+2^{\circ}\text{C}$, nebo 14°C , nebo porucha T_{wi} .

4.8 Nedostatečná ochrana proti teplotě průtoku vody

4.8.1 Nedostatečná ochrana teploty chladicí vody

1) Určení závady: musí být splněny všechny následující podmínky :

> $T_{wi} - T_{wo}$ až 13°C po dobu 180 s

- 2) Řešení poruch: zobrazení příslušného kódu poruchy, zastavení poruchy
- 3) Obnova po poruše: Two- Twil 10°C po dobu 10 s.

4.8.2 Nedostatečný průtok vody pro vytápění ochrana proti rozdílu teplot

- 1) Určení závady: musí být splněny všechny následující podmínky: O I Two- Twil ž 13 °c po dobu 180 s
② Dva≥47°C

- 2) Řešení poruch: zobrazení příslušného kódu poruchy, zastavení poruchy
- 3) Obnova po poruše: I Two- Twil S IO °c po dobu IO s.
- 4) Porucha není řešena v rámci funkce podlahového vytápění.

4.9 Ochrana spínače průtoku vody

- 1) Určení závady: musí být splněna některá z následujících podmínek:
 - > Po zapnutí čerpadla na 1 minutu nesplňuje spínač průtoku vody podmínku potvrzení sepnutí (nezůstane sepnutý po dobu 20 s);
 - > Vodní čerpadlo je zapnuto, spínač průtoku vody je sepnut a potvrzen, poté je spínač průtoku vody přerušen a nepřetržitý po dobu 20 s;
- 2) Odstraňování závad: Zobrazí se příslušný kód závady a jednotka se pro poruchu vypne.
- 3) Obnova po poruše:
 - > Spínač cílového průtoku je zavřený po dobu 20 s;
 - > Pokud se porucha obnoví do 3 minut, porucha se automaticky odstraní a provoz pokračuje; pokud se neobnoví do 3 minut, porucha se zablokuje a je třeba ji resetovat vypnutím a opětovným zapnutím;

4.10 Ochrana proti poruše komunikace

Porucha vnitřní a vnější komunikace stroje:

- 1) Nedetekování alespoň jednoho z údajů o teplotě Twi nebo Tliq
- 2) Řešení poruch: zobrazení příslušného kódu poruchy, zastavení poruchy
- 3) Obnova po poruše: Obnova po přijetí normálního komunikačního paketu.

Porucha komunikace s řídicí jednotkou:

- 1) Určení poruchy: u linkového regulátoru nejsou po dobu I minuty přijímána žádná normální data.
- 2) Řešení poruch: zobrazení příslušného kódu poruchy, zastavení poruchy
- 3) Obnova po poruše: Obnova po přijetí normálních komunikačních paketů.

Porucha komunikace ovladače

- 1) Určení závady: Po dobu 30 s nejsou přijímána žádná normální data mezi jednotkou a .
- 2) Řešení poruch: zobrazení příslušného kódu poruchy, zastavení poruchy
- 3) Obnova po poruše: Obnova po přijetí normálního komunikačního paketu.

4.11 Ochrana časového zpoždění kompresoru

Po spuštění a zastavení kompresoru nesmí být kompresor znovu spuštěn během 3 min. (s výjimkou odmrazování)

4.12 Řízení krátkých startů

Systém pokračuje v provozu s normálním řízením spouštění po dobu 3 min během procesu spouštění, i když dosáhne teplotní zářky nebo normálního vypnutí, a poté se po 3 min zastaví.

- 1) Podmínka spuštění: zapnutí napájení, časování spuštění kompresoru, doba chodu kompresoru kratší než 3 min; přijatý příkaz k vypnutí.
- 2) Obsah ovládání: Kompresor pokračuje v provozu a po 3 minutách je ovládán jako normální zastavení.
- 3) Koncový stav: Poté, co kompresor běžel alespoň 3 minuty a byl zastaven.

4.13 Řízení proudové ochrany

Hlavní regulace řídí omezení frekvence a ochranu podle vstupního proudu a fázového proudu kompresoru z modulu pohonu kompresoru, hodnoty omezení frekvence a ochrany jsou určeny podle různých výkonů a modulu pohonu.

Po každém z prvních dvou abnormálních zastavení lze systém znovu spustit po 3minutové pohotovostní době. Pokud však dojde ke třem po sobě jdoucím abnormálním zastavením během 1 h, systém se trvale vypne. Alarm lze zrušit po opětovném zapnutí celého systému.

4.14 Ochrana proti poruše modulu

Pokud dojde k poruše v modulu IPM, okamžitě se zastaví a zobrazí se kód poruchy. Pokud se obnoví ochrana na straně pohonu, obnoví se i ochrana na straně nadřazené jednotky a nedojde k jejímu zablokování.

4.14.1 Modul IPM Řízení ochrany v případě vysoké teploty

Modul přenáší zjištěnou teplotu do hlavní řídicí desky na základě teploty zjištěné samotným modulem.

Po každém z prvních 5 abnormálních vypnutí lze systém znovu spustit po 45 s pohotovostního režimu. Pokud se obnoví ochrana na straně pohonu, obnoví se i ochrana na straně hlavního řízení. Pokud dojde k abnormálnímu vypnutí systému 6krát po sobě během 1 h, systém se trvale vypne. Alarm lze zrušit po obnovení napájení celého systému.

Část 7: Seznam kódů závad

Nízkoteplotní poruchové kódy tepelného čerpadla		
Kódy závad	Název poruchy externí jednotky	Vysvětlení
F2	Porucha čidla teploty	Spouštěcí podmínka: Zkrat nebo zkrat senzoru po dobu 60 s. Obnovovací podmínka: Není zkrat nebo zkrat po dobu 10 s.
	Dvě Porucha teplotního čidla	
	Porucha teplotního čidla	
	Porucha čidla teploty (vyhrazeno)	
EE	Interní porucha EEPROM (typ split)	Spouštěcí podmínky: vadný čip EEPROM, chyba kontrolního součtu, rozsah dat mimo rozsah. Podmínka obnovy: bez obnovy Uzamčeno nebo ne: Ix uzamčeno

	Ochrana proti odpojení spínače průtoku vody	Spouštěcí podmínky: Spínač průtoku vody není potvrzen sepnutý: spínač nezůstane sepnutý po dobu 20 s po zapnutí čerpadla na 1 min; Spínač průtoku vody potvrzen jako uzavřený: spínač průtoku vody odpojen na 20 s. Stav obnovení: Spínač průtoku vody uzavřen po dobu 20 s během 3 min. uzamčeno nebo odemčeno: jednou
	Ochrana proti odpojení spínače chlazení proti zamrznutí	Podmínky spuštění: aktivní nastavení ochrany proti zamrznutí, režim chlazení, zapnutí napájení, vypnutí ochrany proti zamrznutí nízkým napětím na 3 s. Podmínka obnovy: mrazuvzdorný nízkonapěťový spínač sepnutý po dobu 10 s. Zamknuto nebo ne: 1 hodina 3krát zamknuto.
žádný kód	Ochrana chladicího zařízení proti zamrznutí	Podmínka spuštění: Chlazení, zapnuto, 5 ° c po dobu IO s Podmínka obnovy: $T_{wi} 7^{\circ}c$ po dobu 10 s a $[T_{wi}(now) \geq 0^{\circ}c$ nebo ž 14 oc nebo porucha Uzamčeno nebo ne: není uzamčeno
Žádný kód	Ochrana proti přehřátí topné vody	Podmínka spuštění: Ohřev, zapnuto, ž 61 ° C po dobu 10s Podmínka obnovy: 55 ° c a $[T_{wi}(now)$ $T_w(Err) - 2^{\circ}c$ nebo 46 ° C nebo $T_{w}iselhání]$ Uzamčeno nebo ne: není uzamčeno
	Nedostatečná ochrana vodního toku	Spouštěcí podmínky: 1. Režim chlazení, zapnuto, $T_{Wi} - 13 T_{wo}$ 2. Režim vytápění, zapnuto $T_{wo} - T_{Wi} \geq 13^{\circ}C$ a $T_{wo} 47^{\circ}C$; (Funkce podlahového vytápění tuto ochranu chrání) Podmínky zotavení: - $T_{wi} 10^{\circ}c$ po dobu IO s Uzamčeno nebo ne: není uzamčeno
	Selhání komunikace mezi interními a externími jednotkami	Spouštěcí stav: Hlavní řídicí jednotka a vodní modul po dobu I min správně nekomunikují nebo nejsou zapojena čidla teploty vstupní a výstupní vody. Podmínka obnovy: okamžitá obnova při komunikaci Uzamčeno nebo ne: není uzamčeno
Žádný kód	Porucha komunikace mezi řídicí jednotkou a řídicí jednotkou linky	Podmínka spuštění: Interní stroj a řídicí jednotka linky nekomunikují normálně po dobu 15 s bez zastavení, bliká "8888". Podmínka obnovy: okamžitá obnova při komunikaci Uzamčeno nebo ne: není uzamčeno
	Td Porucha snímače teploty	Spouštěcí podmínka: Zkrat nebo zkrat senzoru po dobu 60 s. Obnovovací podmínka: Není zkrat nebo zkrat po dobu 10 s. Také: 1. Poruchy během ohřevu nehlásí poruchy a nezastavují se; 2. Během chlazení se poruchy wnehlásí a nezastaví se; během ohřevu se zobrazí kód poruchy, ale nezastaví se a je nahrazen Tcrn.
	Porucha snímače teploty T	
	Porucha čidla teploty Tdef	
	Porucha snímače teploty Tao	
	Porucha snímače teploty Tcm	
	Pd Porucha snímače teploty (vzájemně se vylučuje s	

	Tcm, který v přítomnosti snímače tlaku (Povolena porucha)	Když je na adrese Selhání zastavení pouze v případě, že Tcma Tdetselžou současně.
	Porucha externí paměti EEPROM	Spouštěcí podmínky: vadný čip EEPROM, chyba kontrolního součtu, rozsah dat mimo rozsah. Podmínka obnovy: bez obnovy Uzamčeno nebo ne: Ix uzamčeno
	Ochrana proti odpojení vysokotlakého spínače	Podmínka spuštění: Odpojení vysokého tlaku trvajících 2 s. Stav obnovy: Vysokotlaký spínač je 20 s sepnutý. Zamčeno nebo ne: I hodina 3krát zamčeno
	Ochrana proti odpojení nízkotlakého spínače	Podmínky spuštění: chod kompresoru, s výjimkou speciálních procesů, jako je 6 min před spuštěním, návrat oleje, odmrazování atd. vypnutí trvajících 60 s. Stav obnovy: Spínač je 20 s zavřený. Zamknuto nebo ne: 1 hodina 3krát zamknuto.
PI	Chladicí vysokotlaká ochrana proti přetlaku	Podmínka spuštění: Chladicí režim 40 bar (se snímačem tlaku) nebo 65 ° c (bez snímače tlaku) po dobu 10 s. Podmínka zotavení: Zotavení po 20 s hlášení poruchy. Zamknuto nebo ne: 1 hodina 3krát zamknuto.
	Porucha komunikace interních a externích jednotek (typ split)	Spouštěcí stav: Hlavní řídicí jednotka a vodní modul spolu po dobu 1 min správně nekomunikují. Podmínka obnovy: okamžité obnovení při komunikaci Uzamčeno nebo ne: není uzamčeno.
LC	Selhání komunikace mezi hlavním a řídicím systémem	Spouštěcí stav: Master a ovladač nekomunikují správně po dobu 15 s. Obnovovací stav: Komunikace je okamžitě obnovena. Uzamčeno nebo ne: není uzamčeno.
	Ochrana proti přetížení Td	Podmínka spuštění: 120 ° c po dobu 10 s. Podmínka zotavení: 115 ° c po dobu 20 s. Zamknuto nebo ne: 1 hodina 3krát zamknuto.
	Ochrana proti přehřátí výfukových plynů	Podmínka spuštění: (s Konec pozvolného startu chlazení, Td - Pd t 3 ° c po dobu 15 min. Podmínka obnovy: automatické obnovení po 16s podržení poruchy. Zamknuto nebo ne: 1 hodina 3krát zamknuto.
y3	Porucha externího ventilátoru 1	Spouštěcí stav: Porucha ventilátoru se zpětnou vazbou pohonu. Stav obnovy: bit poruchy ventilátoru pohonu vymazán. Zamknuto nebo ne: I hodina 3krát zamknuto.
J3	Porucha externího ventilátoru 2	
	Porucha reverzace čtyřcestného ventilu	Podmínka spuštění: Po 15 minutách provozu při spuštění je zjištěno TWi < 6 ° c a TWO < 8 ° c. Stav obnovy: vymazána chybová poloha čtyřcestného ventilu. Zamknuto nebo ne: 1 hodina 2krát zamknuto.
b9	Ochrana proti přehřátí pohonu IPM	Podmínka spuštění: teplota IPM překročí výstražnou teplotu. Podmínka obnovy: Resetování příznaku IPM over high.

		Zamknuto nebo ne: I hodina 3krát zamknuto.
b5	Nadproudová ochrana vstupu pohonu / nadproudová ochrana fázového proudu	Spouštěcí podmínky: Nadproud na vstupu zpětné vazby pohonu nebo nadproud monitorovaný nadřazeným zařízením / Nadproud ve fázi kompresoru zpětné vazby pohonu nebo nadproud monitorovaný nadřazeným zařízením. Stav obnovy: odstavení jednotky. Zamknuto nebo ne: I hodina 3krát zamknuto.
	Ochrana proti přepětí a podpětí na stejnosměrné sběrnici pohonu	Spouštěcí podmínka: Přepětí zpětnovazební sběrnice pohonu. Stav obnovy: vypnutí jednotky. Uzamčeno nebo ne: Ne
	Porucha snímače teploty chladiče pohonu	Spouštěcí stav: Hlavní řídicí jednotka sleduje, že teplota chladiče je příliš vysoká. Stav obnovy: vypnutí jednotky. Zamknuto nebo ne: I hodina 3krát zamknuto.
	Ochrana modulu pohonu (FO)	Spouštěcí stav: Pohon hlásí ochranu modulu pohonu . Stav obnovy: Vypnutí jednotky. Zamknuto nebo ne: I hodina 3krát zamknuto.
b2	Hardwarová ochrana modulu ovladače	Podmínka spuštění: Ovladač hlásí ochranu hardwarového modulu Stav obnovy: Vypnutí jednotky. Zamknuto nebo ne: 1 hodina 3krát zamknuto.
	Softwarová ochrana modulu	Podmínka spuštění: Ovladač hlásí ochranu softwarového modulu. Stav obnovy: vypnutí jednotky. Zamknuto nebo ne: 1 hodina 3krát zamknuto.
	Kompresor není připojen	Spouštěcí stav: Kompresorové vedení není připojeno k modulu pohonu. Stav obnovy: vypnutí jednotky. Zamknuto nebo ne: 1 hodina 3krát zamknuto.
bA	Kompresor vyřazen z chodu / nebo se nepodařilo spustit	Spouštěcí stav: Ovladač hlásí ochranu proti vyřazení kompresoru z provozu nebo ochranu proti poruše při spuštění. Stav obnovy: odstavení jednotky. Zamknuto nebo ne: 1 hodina 3krát zamknuto.

Část 8: Pokyny pro obsluhu řadové regulace

Hlavní deska AKL
Řadový regulátor
Návod k obsluze

Část 9: Pokyny pro zapojení hlavního ovladače pohonu kompresoru

Část 10: Pokyny k používání softwaru pro monitorování tepelných čerpadel s proměnnou frekvencí a nízkou teplotou