



TECHNICKÝ NÁVOD

Vodné systémy

Modulárne tepelné čerpadlá vzduch/voda

CLS-FxxHW/ZR1



Dátum vydania: 09/2014

GD CHIGO HEATING & VENTILATION EQUIPMENT CO., LTD.

OBSAH

1. Produktová rada	2
2. Vzhľad	2
3. Vlastnosti	3
4. Pripojenie potrubia	12
5. Schéma chladiaceho okruhu	15
6. El. schémy	17
7. Riadiaca doska	20
8. Spoločné potrubie	21
9. Charakteristika snímačov	22

MODULÁRNE CHILLERY CLS

Popis

Vzduchom chladené tepelné čerpadlá CLS sú navrhnuté na zabezpečenie centrálného chladenia/vykurovania. Ide o kompaktné zariadenia (plug&play) bez potreby ďalších komponentov.

Tieto zariadenia sú navrhnuté ako modulárne jednotky pre účinné chladenie alebo ohrievanie pracovného média. Jednotlivé moduly po prepojení tvoria jeden celok systémom master/slave, pričom striedanie kompresorov a spúšťanie jednotlivých modulov je riadené autonómne. Dostupné sú tri základné moduly - 30kW s jedným ventilátorom, 65kW s dvoma ventilátormi a 130kW so štyrmi ventilátormi. Jednotlivé moduly je možné voľne kombinovať a prepájať do jedného systému, pričom je možné spolu zapojiť až 16 modulov a dosiahnuť tak celkový chladiaci výkon až 2080kW.

1. Produktová rada

Č.	Model	Chladivo	Netto rozmery	Netto hmotnosť	El. napájanie
			(Š×H×V) (jed: mm)	(kg)	
1	CLS-F30HW/ZR1	R410A	1160×900×2090	320	400V/3f/50Hz
2	CLS-F65HW/ZR1	R410A	2000×900×2090	570	400V/3f/50Hz
3	CLS-F130HW/ZR1	R410A	2000×1700×2090	1100	400V/3f/50Hz

2. Vzhľad

30kW	65kW
	
130kW	
	

3. Vlastnosti

3.1 Modulárny dizajn, flexibilné kombinácie

Jednotky sú vyrábané ako modulárne, takže je možné ich spájať. Celkovo je možné prepojiť až 16 modulov (30, 65 alebo 130). Každý modul dokáže pracovať ako master (hlavný) alebo slave (podružný).

3.2 Maximálny počet modulov v jednom systéme je 1 master a 15 slave

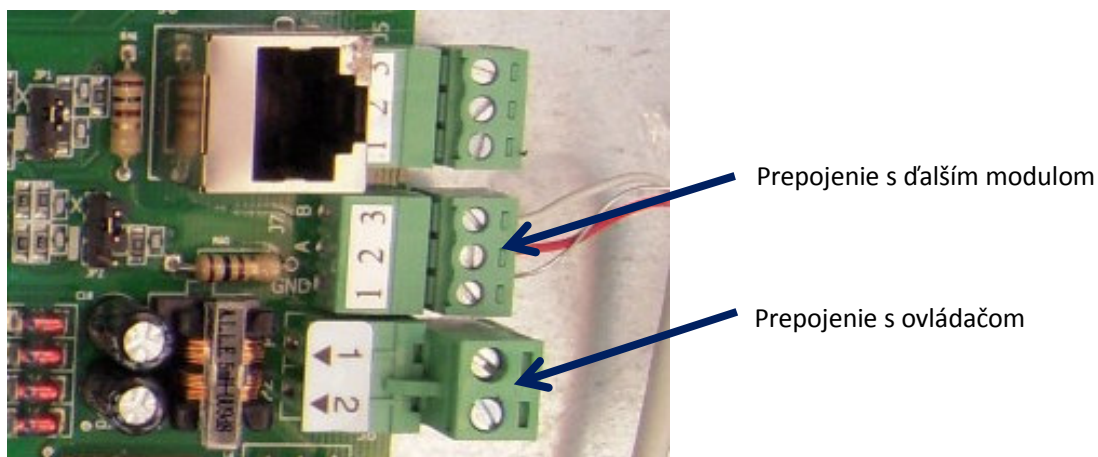


3.3 Nastaviteľná teplota vody

Jednotka riadi výkon podľa vstupnej teploty vody do chillera (spiatočka zo systému). Teplotu je možné na ovládači nastaviť pri chladení v rozsahu 9-25°C a pri vykurovaní v rozsahu 30-48°C.

3.4 Prepojenie medzi master a slave jednotkami a pripojenie ovládača

Jednotlivé moduly sa prepájajú cez komunikačný kábel (0,75 až 1mm²) cez svorky B, A, GND (J7). Ovládač sa pripája len na master modul dvojžilovým káblom na svorky P1, P2 (J8) bez polarity.

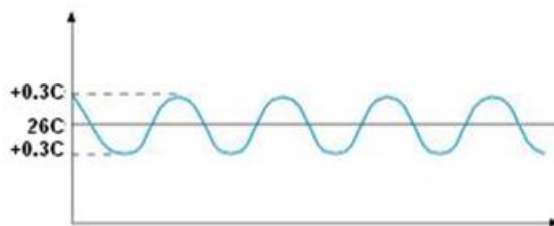


3.5 Vysoká spoľahlivosť systému vďaka novému typu výmenníka

Každý modul je vybavený rúrkovým výparníkom (výmenníkom), čo zvyšuje jeho spoľahlivosť a účinnosť a zlepšuje požiadavky na kvalitu vody.

3.6 Ekonomická prevádzka

Všetky jednotky sú vybavené elektrickým expanzným ventilom (EEV) pre precíznejšie riadenie. EEV umožňuje prevádzku pri nižšom kondenzačnom tlaku, regulácia je rýchlejšia a systém stabilnejší, pričom teplota má nízku fluktuáciu.



3.7 Funkcia záložnej prevádzky (back-up)

Ak je jednotka v poruche

- Ak je master jednotka v poruche, všetky jednotky sa vypnú. Avšak následne akákoľvek slave jednotka môže byť prepnutá na master.
- Ak jedna slave jednotka je v poruche, táto jednotka sa vypne, ale ostatné ostávajú v prevádzke.



3.8 Pracovný rozsah

Režim	Teplota okolia	Teplota vody na vstupe do chladiča
Chladenie	10°C ~48°C	9°C ~25°C (12°C prednastavené)
Vykurovanie	-10°C ~21°C	30°C ~48°C (40°C prednastavené)

3.9 Výkonová rada

Model	Režim	Počet kompresorov	Chladivo	Počet chladiacich okruhov	Počet radiacich dosiek	Maximum kombinácií
CLS-F30HW/ZR1	Chladenie a vykurovanie	1	R410A	1	1	16
CLS-F65HW/ZR1	Chladenie a vykurovanie	2	R410A	2	1	16
CLS-F130HW/ZR1	Chladenie a vykurovanie	4	R410A	4	1	16

3.10 Technické parametre

Model			CLS-F30HW/ZR1	CLS-F65HW/ZR1	CLS-F130HW/ZR1	
Chladiaci výkon		kW	30,00	65,10	130,00	
Vykurovací výkon		kW	35,16	70,05	140,11	
Elektrické napájanie			400V/3f/50Hz			
Istenie	Istič (motorický)	A	100	150	250	
Kompresor	Typ		Scroll Copeland ZP144KCE-TFD-522			
	Počet	ks	1	2	4	
El. spotreba	Chladenie – el. príkon		kW	11,00	22,00	44,03
	Chladenie – el. prúd		A	19	38	78
	Vykurovanie – el. príkon		kW	10,45	21,04	42,08
	Vykurovanie – el. prúd		A	18	37	76
Maximálny el. príkon		kW	15	26	52	
Maximálny prúd		A	29	51	102	
Chladivo	Typ		R410A			
	Expanzný člen		EEV (Saginomiya) + kapilára			
	Náplň	kg	6,5	6,5 × 2	6,5 × 4	
Kondenzátor (vzduchová strana)	Typ		Medený s hliníkovými lamelami			
	Počet ventilátorov	ks	1	2	4	
	Vzduchový výkon	m³/h	12000	24000	48000	
	Typ motora ventilátora		YDK 550 - 6S01 (230V/1f/50Hz)			
	Nominálny prúd motora	A	4,2			
	El. príkon motora	kW	0,911			
Výparník (vodná strana)	Typ		Rúrkový			
	Tlaková strata	kPa	30	30	40	
	Pripojenie vody	mm	DN40	DN100	DN65	
	Prietok vody	m³/h	5.16	11.18	22.36	
	Maximálny tlak	MPa	1,1			
	Pripojenie		Príruba			
Rozmery	Netto (Š×H×V)	mm	1160×900x2090	2000×900x2090	2000×1700x2090	
	Balenie (Š×H×V)	mm	1240×950x2250	2080×950x2250	2080×1740x2250	
Hmotnosť	Netto	kg	320	570	1100	
	Brutto	kg	330	600	1120	
Prierezy káblov	El. napájanie		3 x 10 mm ² + 2 x 6 mm ²	3 x 16 mm ² + 2 x 10 mm ²	3 x 25 mm ² + 2 x 10 mm ²	
	Komunikácia		2 x (0,75 až 1) mm ²			
Ovládanie			Káblový ovládač			
Hlučnosť (semianechoická komora)		dB(A)	62	65	68	
Ochranné vybavenie			Kontrola napájania (chýbajúca fáza, sled fáz), preťaženie čerpadla, nedostatočný prietok vody, nízka teplota vody na výstupe, vysoká teplota na výtlaku kompresora, nízkotlaková ochrana kompresora, vysokotlaková ochrana kompresora, poruchy snímačov, kontrola spotreby prúdu kompresora, prehriatie kondenzátora, protimrazová ochrana.			
Podmienky: chladenie - teplotný spád 12°C / 7°C a teplota okolia 35°C (suchá), vykurovanie – teplotný spád 40°C/45°C a teplota okolia 7°C (suchá)						

Krytie IP24, trieda izolácie I.

3.11 Elektrické údaje

Model	El. napájanie			Rozsah		El. napájanie		Kompresor			Ventilátor		
	Hz	V	f	Min.	Max.	TOCA	MFA	LRA	RLA	Počet	Q	FLA	Počet
CLS-F30HW/ZR1	50	400	3	342	418	29	50	107	19	1	0,55	5.06	1
CLS-F65HW/ZR1	50	400	3	342	418	51	100	107	19	2	0,55	5.06	2
CLS-F130HW/ZR1	50	400	3	342	418	102	200	107	19	4	0,55	5.06	4

Poznámka:

TOCA: Celkový maximálny prúd (A)

MFA: Poistka (A)

LRA: Rozbehový prúd (A)

RLA: Prúd pri nominálnej záťaži (A)

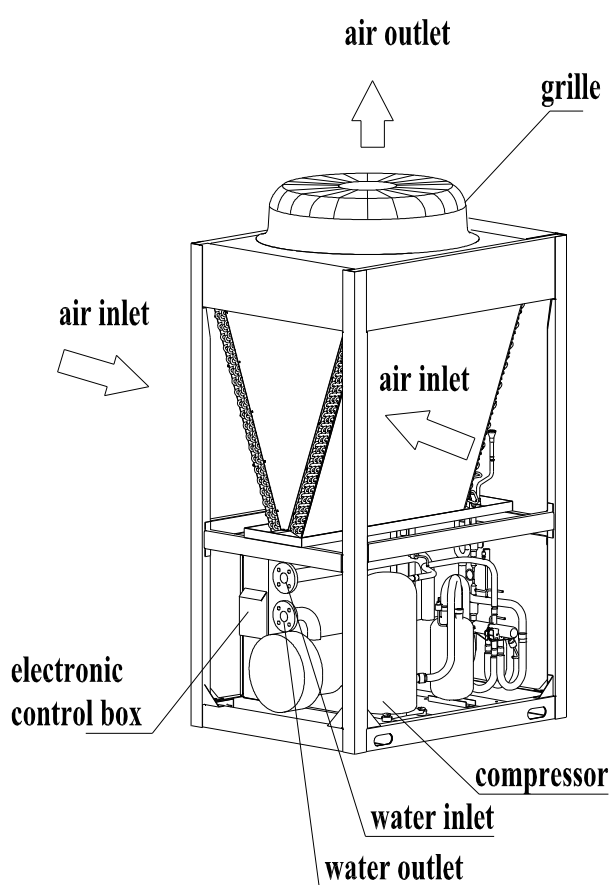
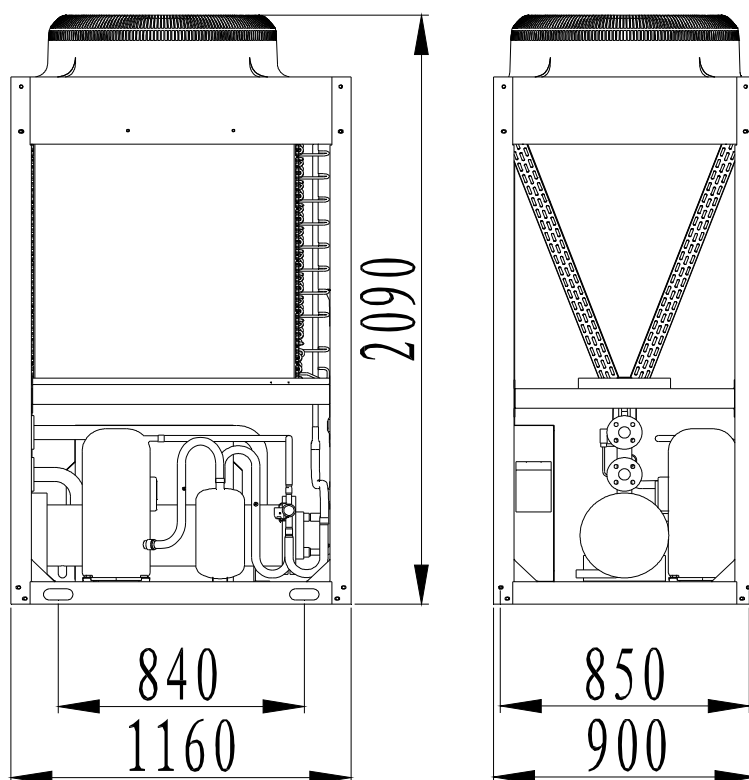
FLA: Prúd pri plnej záťaži (A)

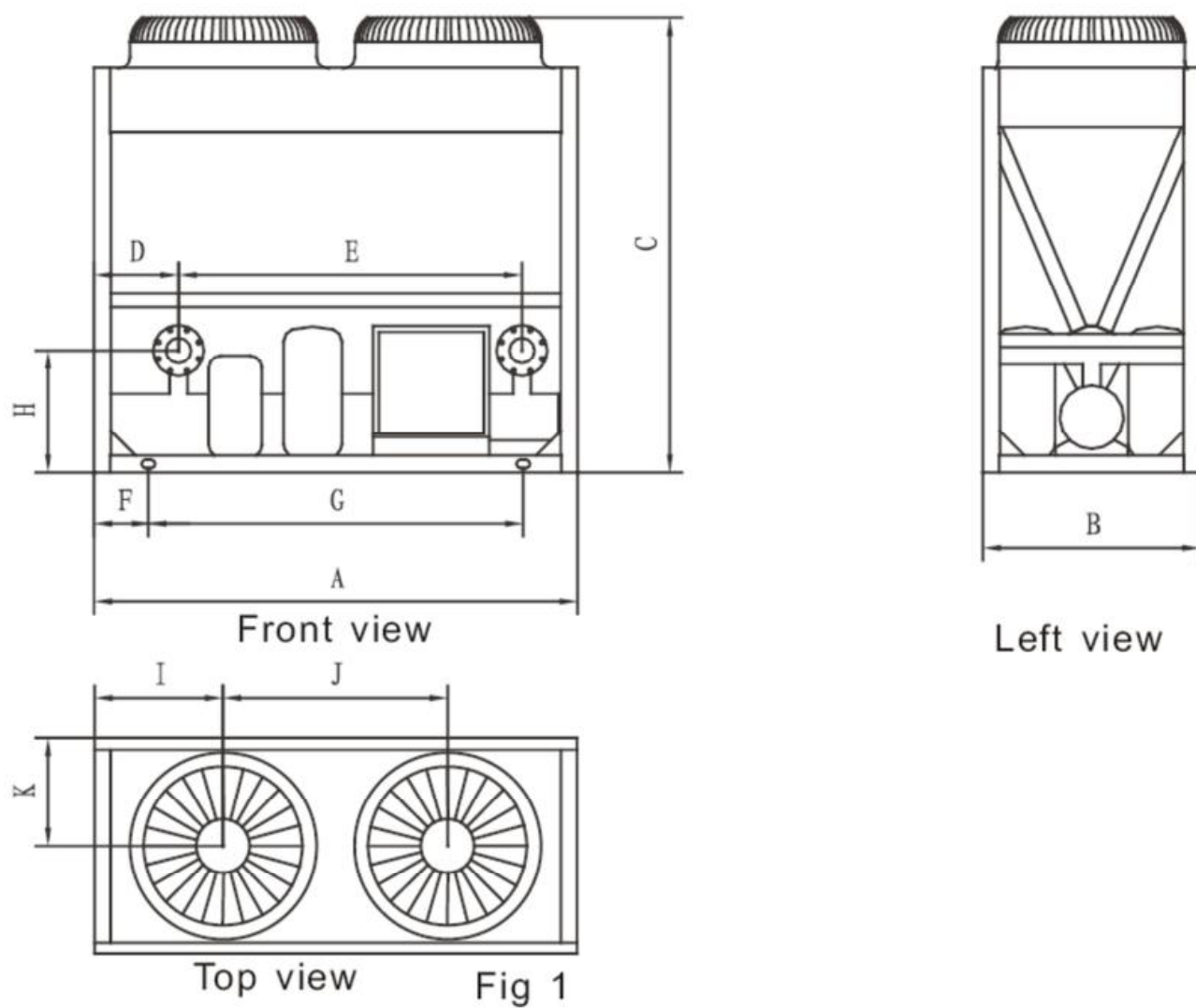
Q: Nominálny výkon (kW)

Nevyrovnanosť medzi fázami maximálne 2%.

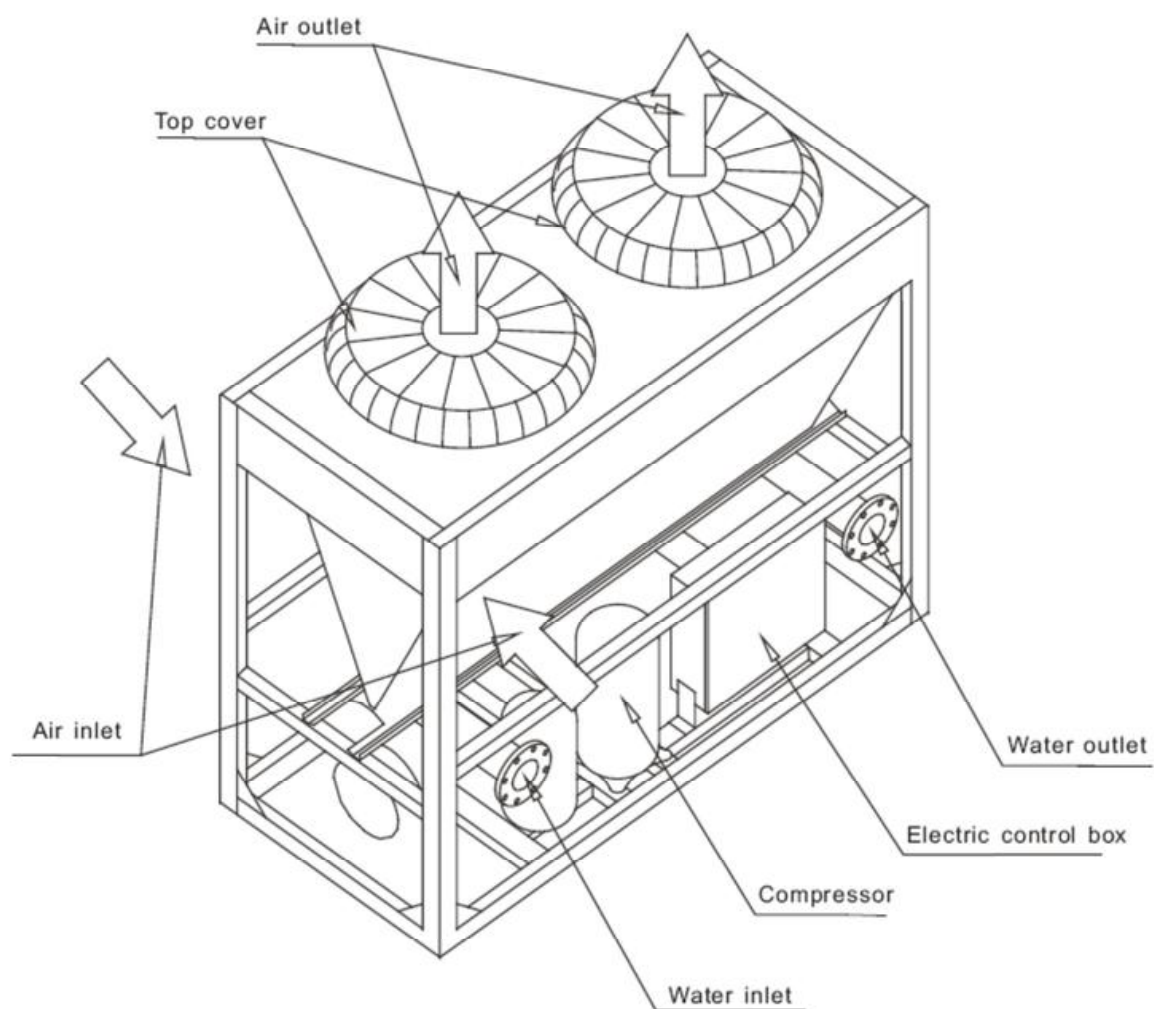
3.12 Rozměry

30kW



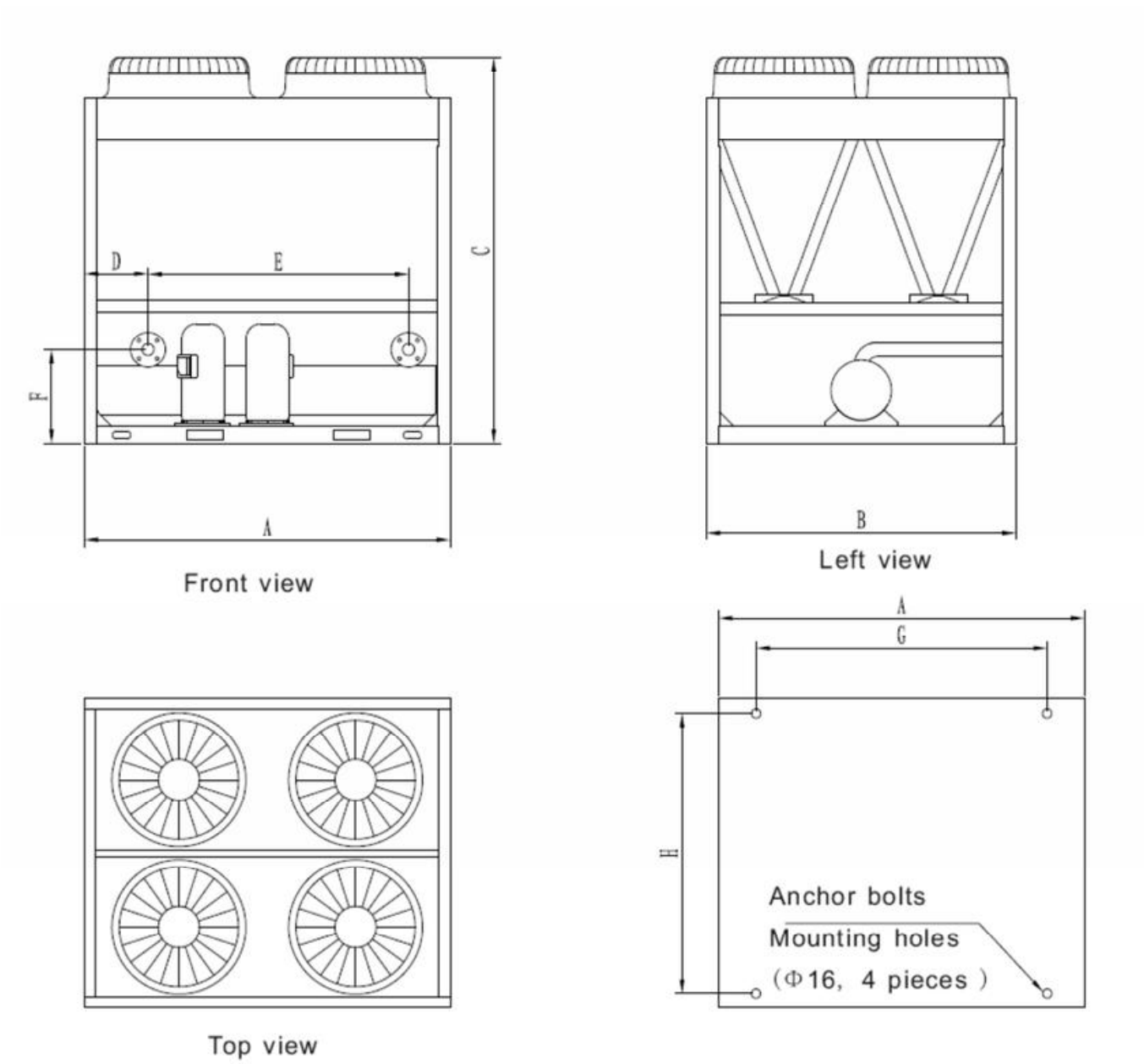


Rated cooling capacity (kW)	A	B	C	D	E	F	G	H
65kW	2000	900	2090	350	1420	540.5	1586	846

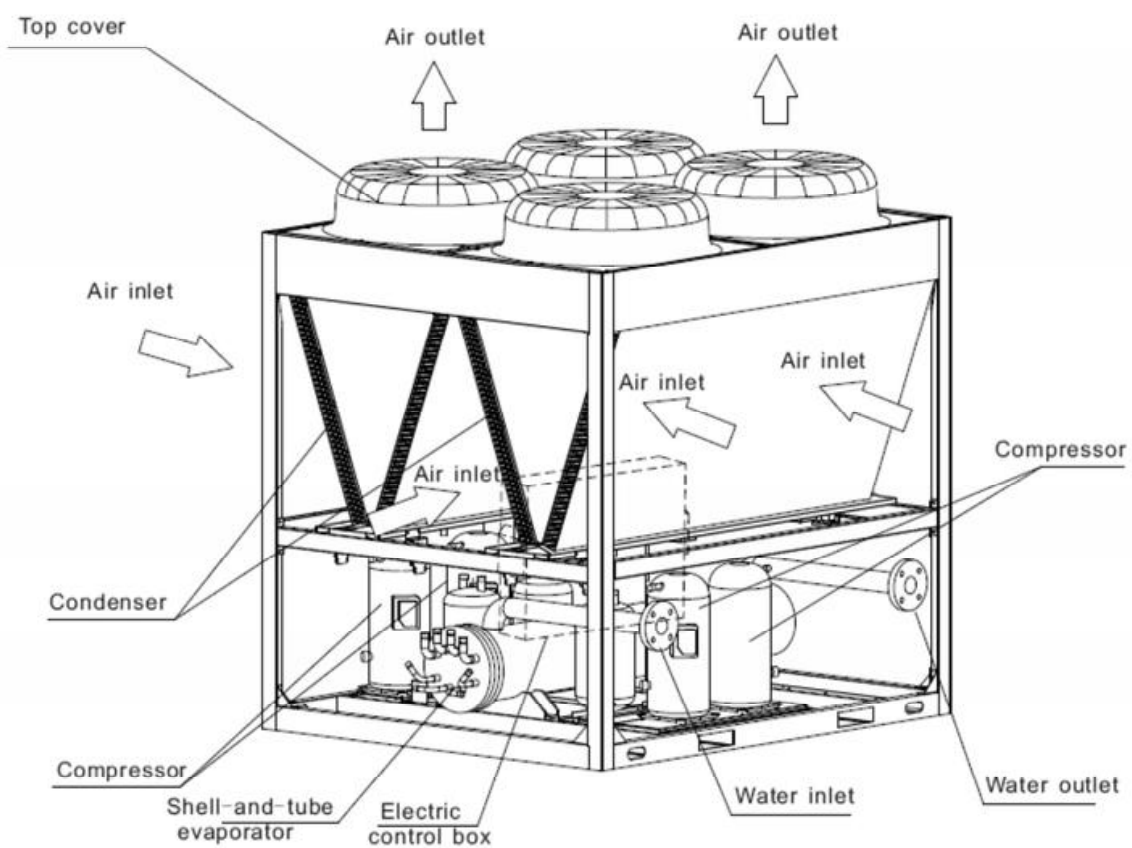


Tepelné čerpadlá vzduch/voda

130kW

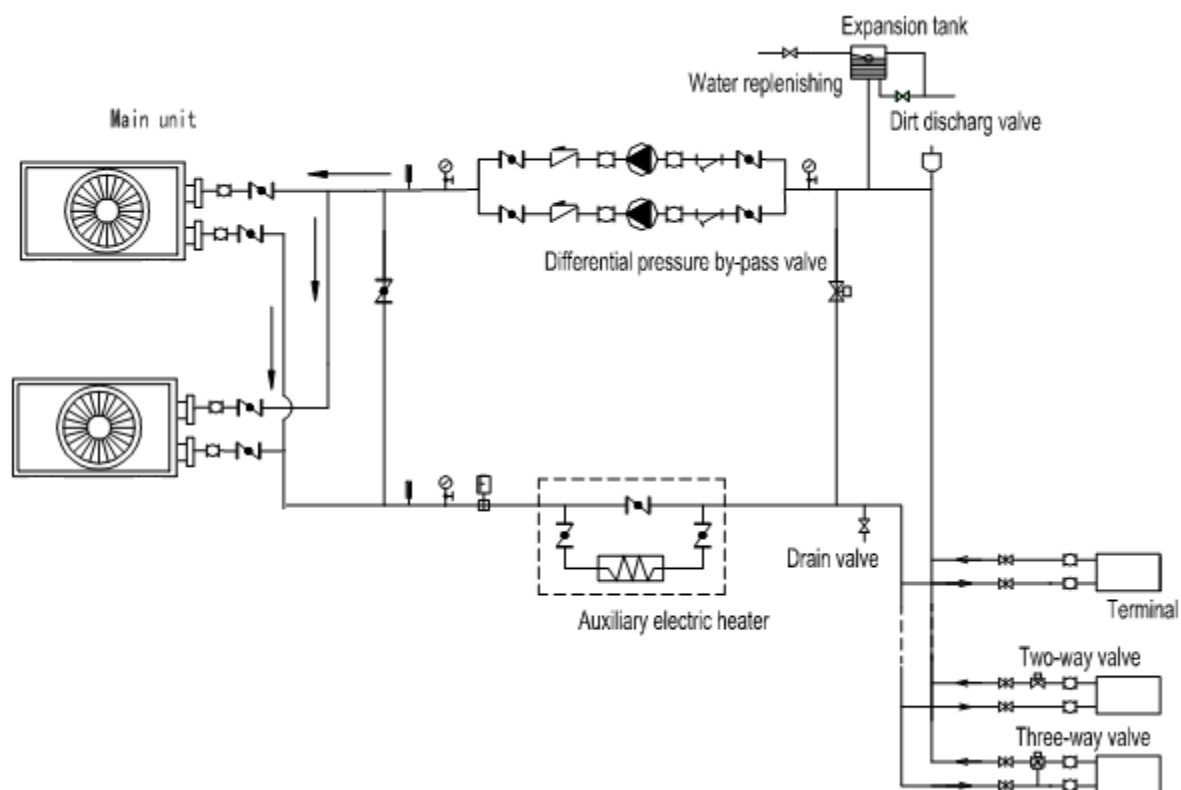


Rated cooling capacity (kW)	A	B	C	D	E	F	G	H
130kW	2000	1700	2090	347	1420	510.5	1586	846



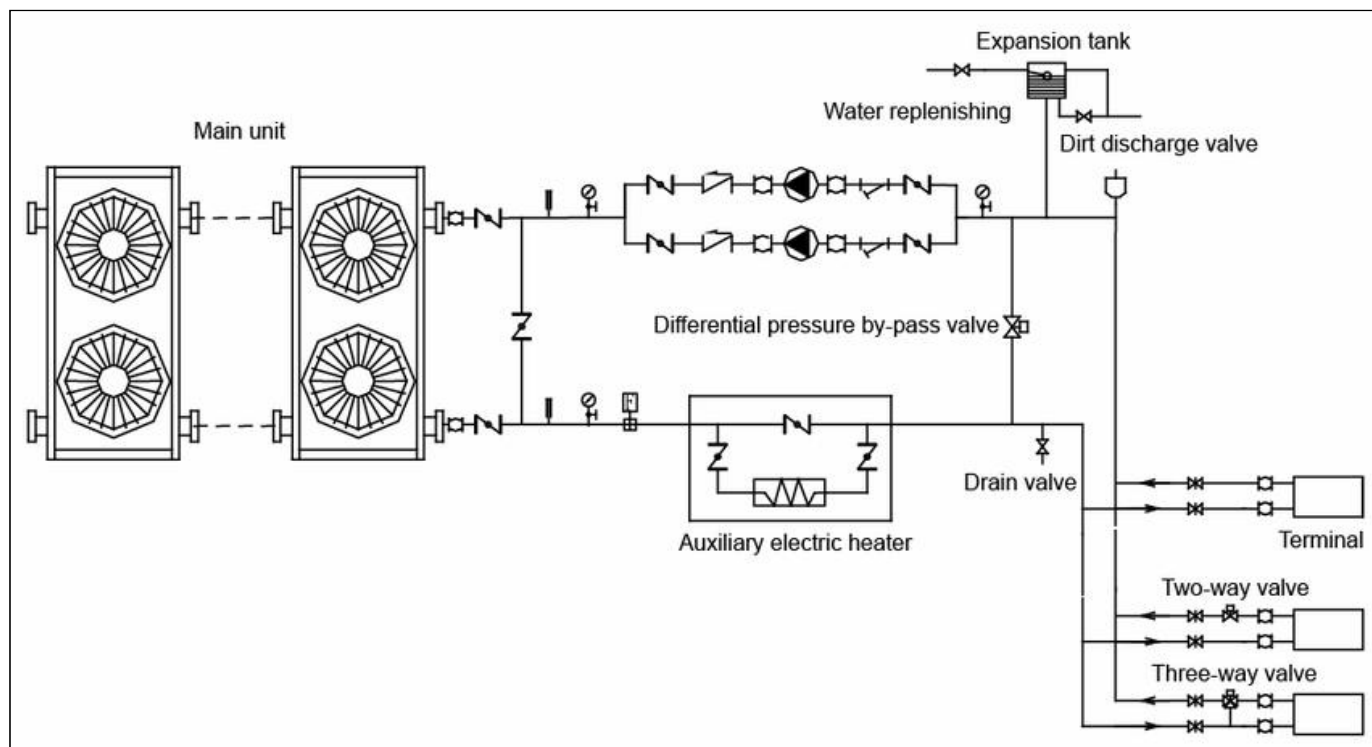
4. Pripojenie potrubia

4.1 30kW



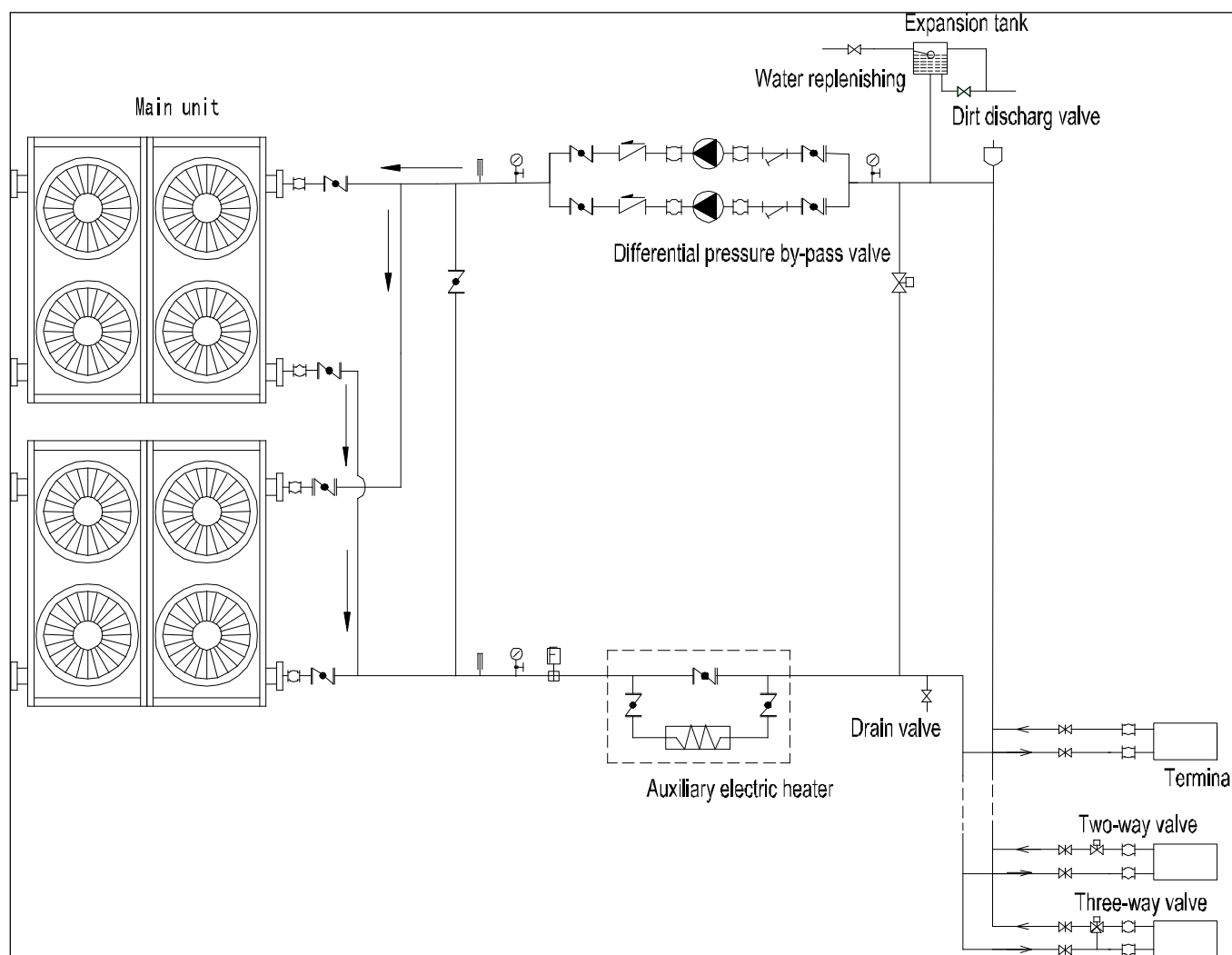
Symbol	Vysvetlenie	Symbol	Vysvetlenie
	Uzatvárací ventil		Vodný filter
	Tlakomer		Teplomer
	Prietokový spínač		Čerpadlo
	Ventil		Spätný ventil
	Flexibilné pripojenie		Automatický odvzdušňovací ventil

4.2 65kW



Symbol	Vysvetlenie	Symbol	Vysvetlenie
	Uzatvárací ventil		Vodný filter
	Tlakomer		Teplomer
	Prietokový spínač		Čerpadlo
	Ventil		Spätný ventil
	Flexibilné pripojenie		Automatický odvzdušňovací ventil

4.3 130kW

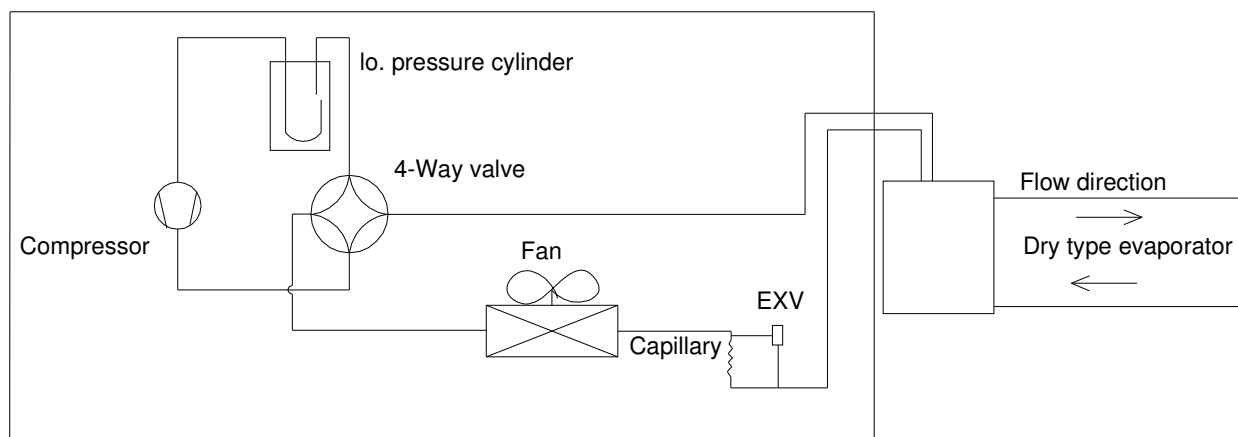


Symbol	Vysvetlenie	Symbol	Vysvetlenie
	Uzatvárací ventil		Vodný filter
	Tlakomer		Teplomer
	Prietokový spínač		Čerpadlo
	Ventil		Spätný ventil
	Flexibilné pripojenie		Automatický odvzdušňovací ventil

5. Schéma chladiaceho okruhu

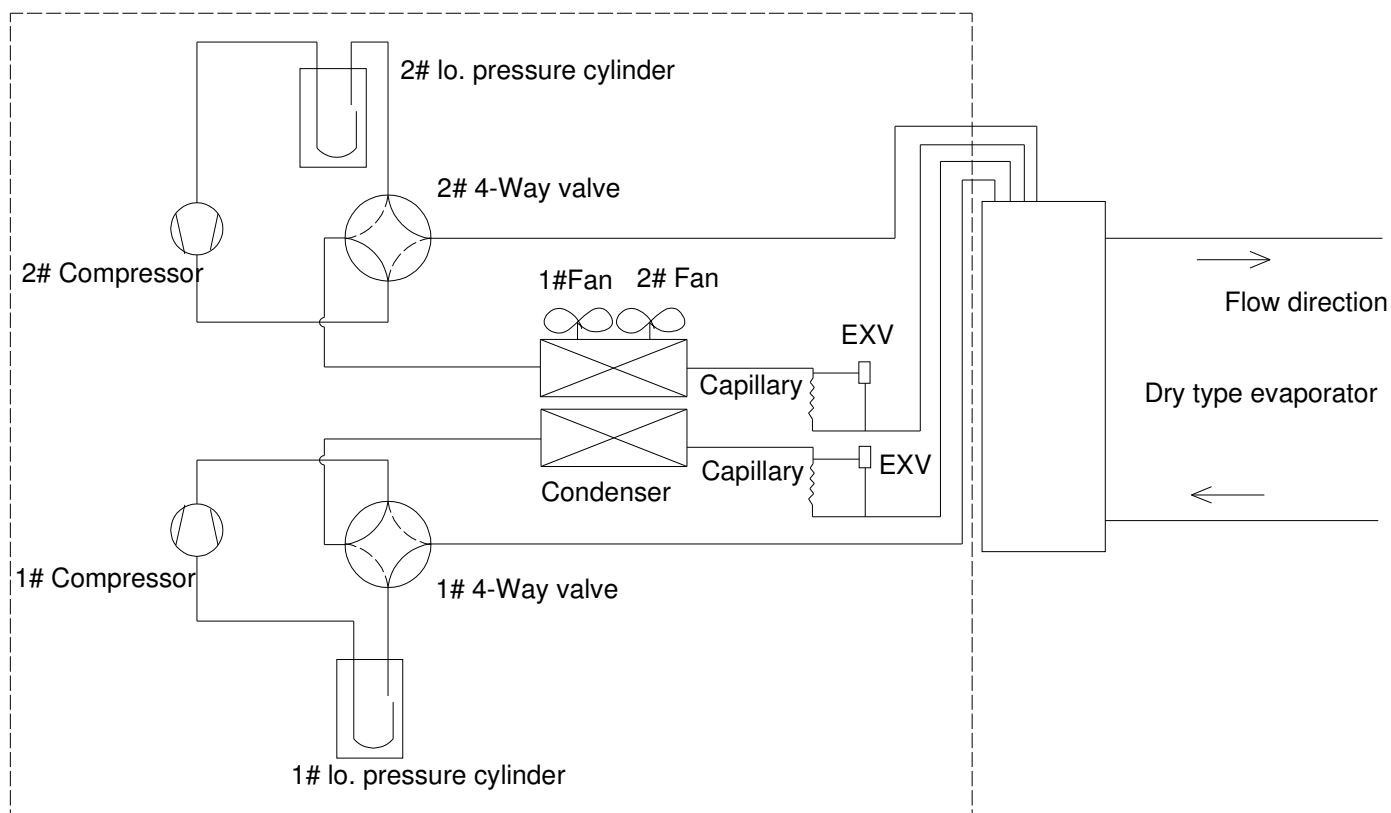
5.1 30kW

Modul má 1x chladiaci okruh, 1x kompresor, 1x sací akumulátor a 1x rúrkový výparník.



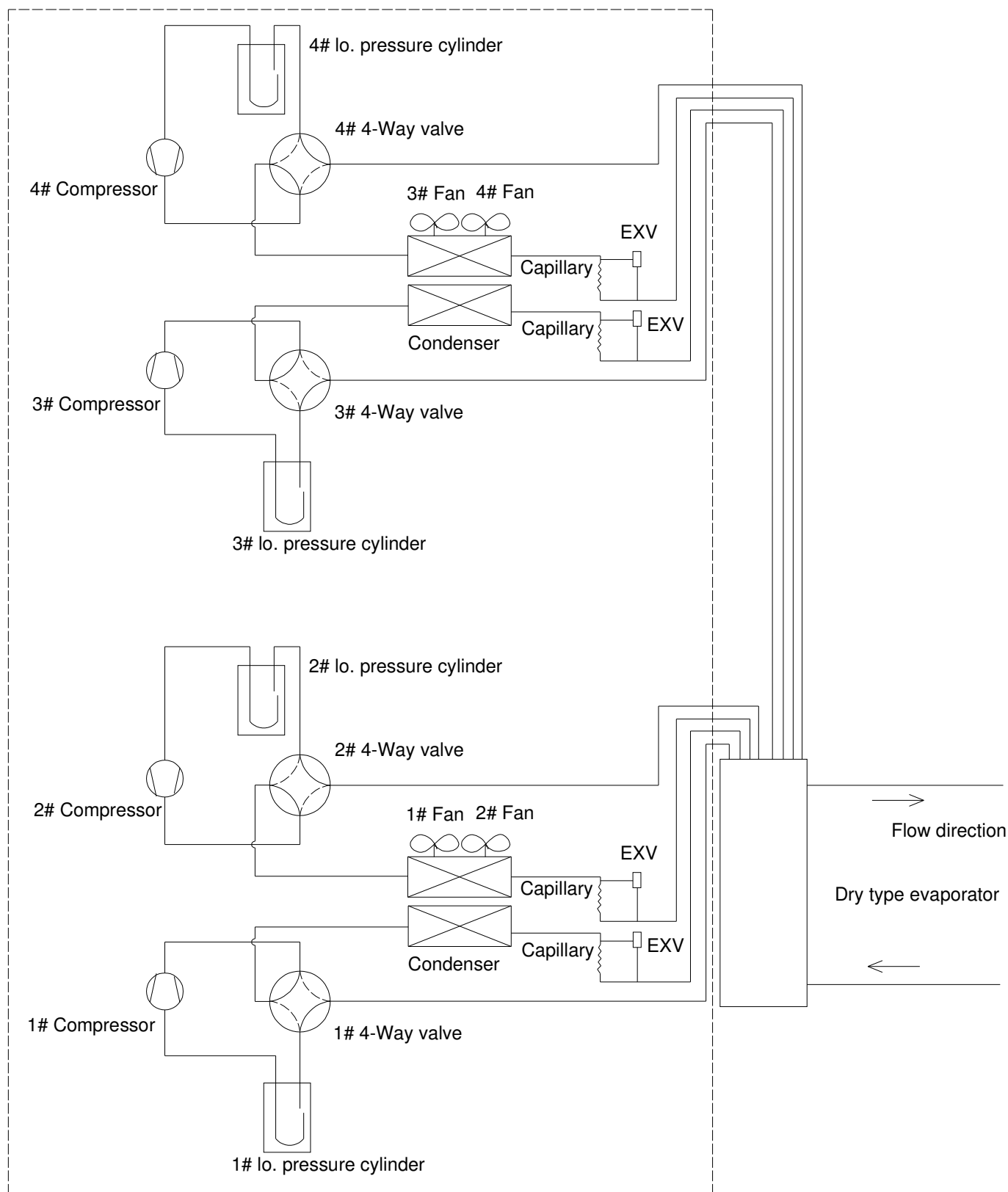
5.2 65kW

Modul má 2x chladiaci okruh, 2x kompresor, 2x sací akumulátor a 1x rúrkový dvojokruhový výparník.



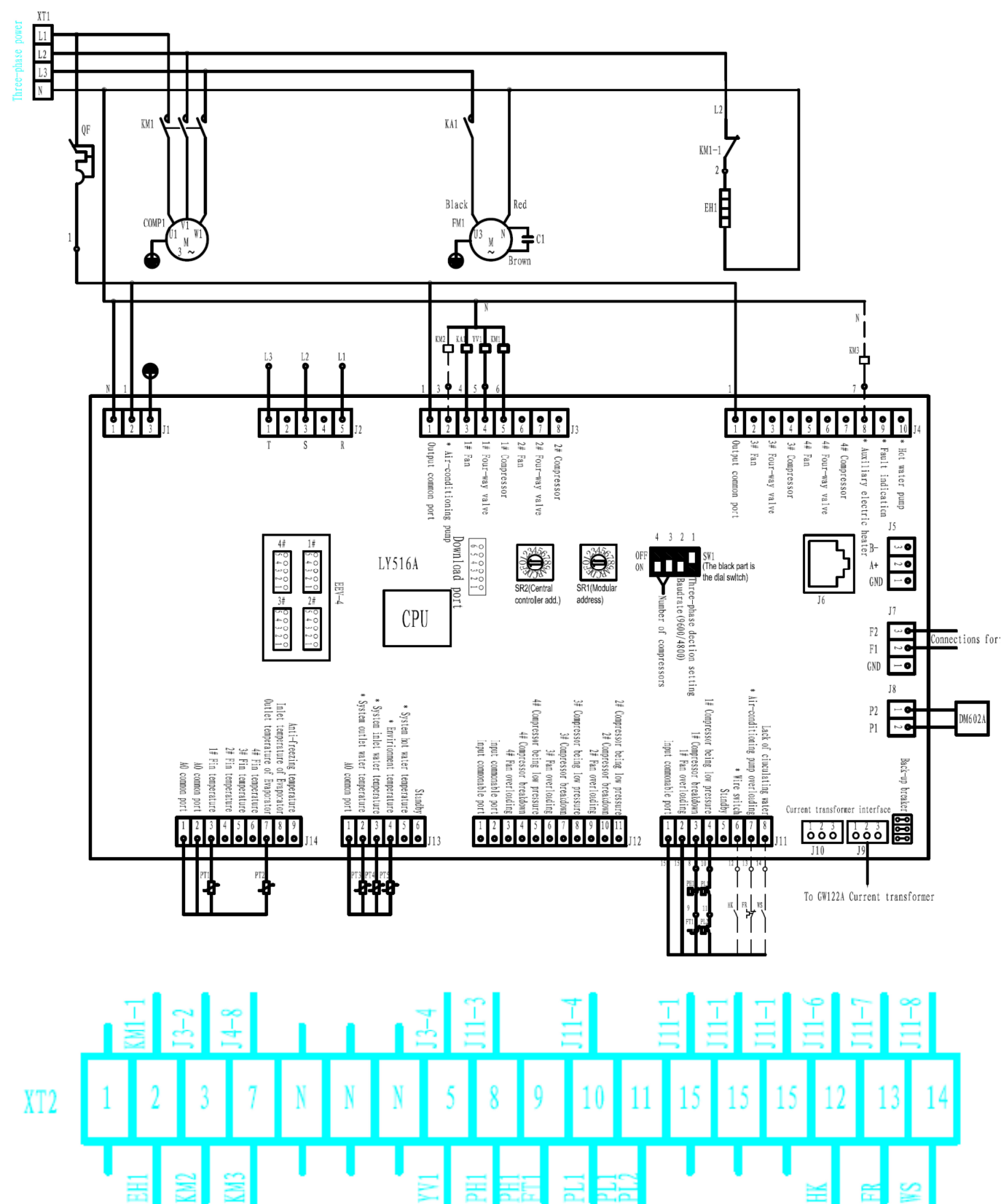
5.3 130kW

Modul má 4x chladiaci okruh, 4x kompresor, 4x sací akumulátor a 1x rúrkový štvorokruhový výparník.

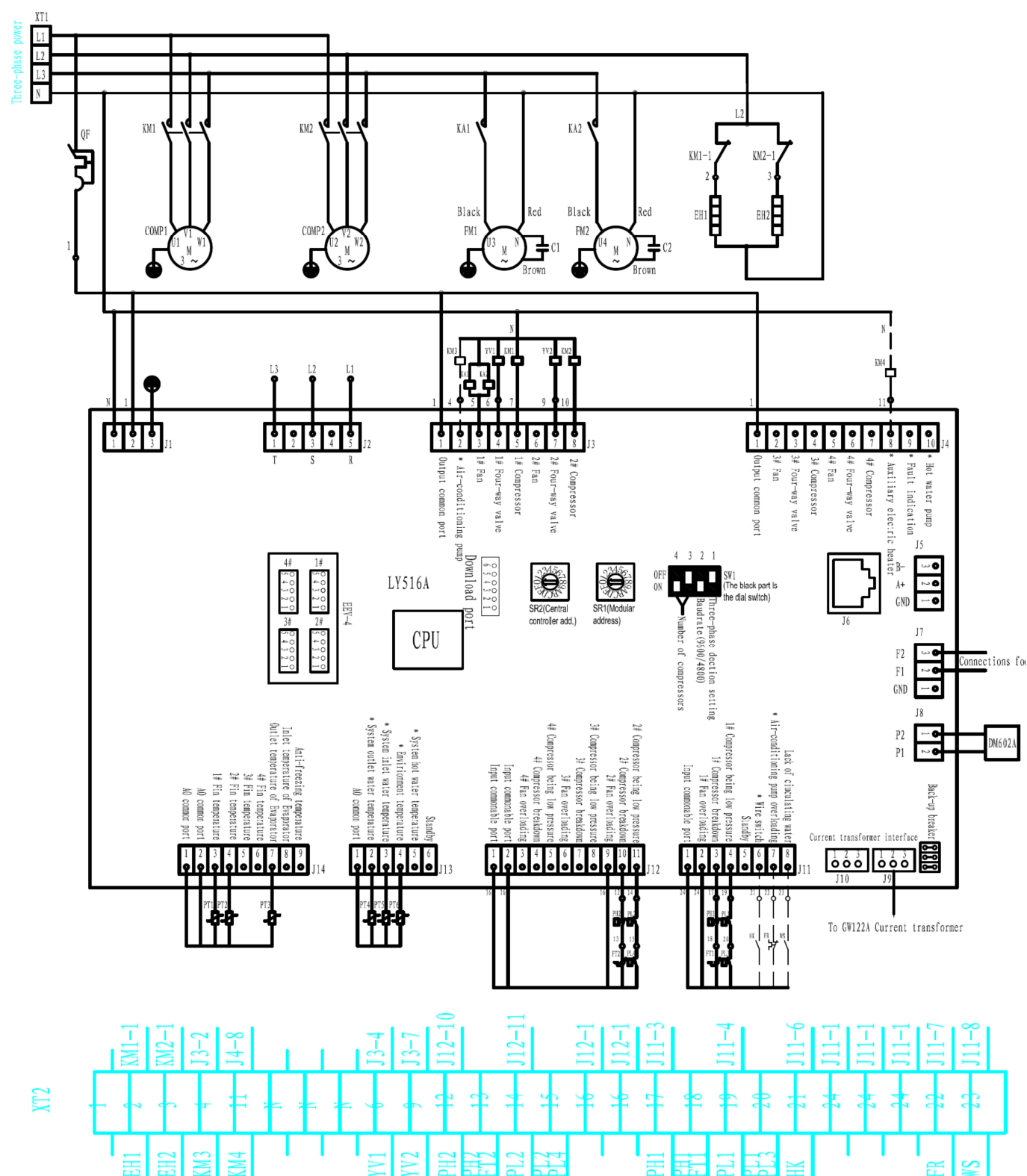


6. El. schémy

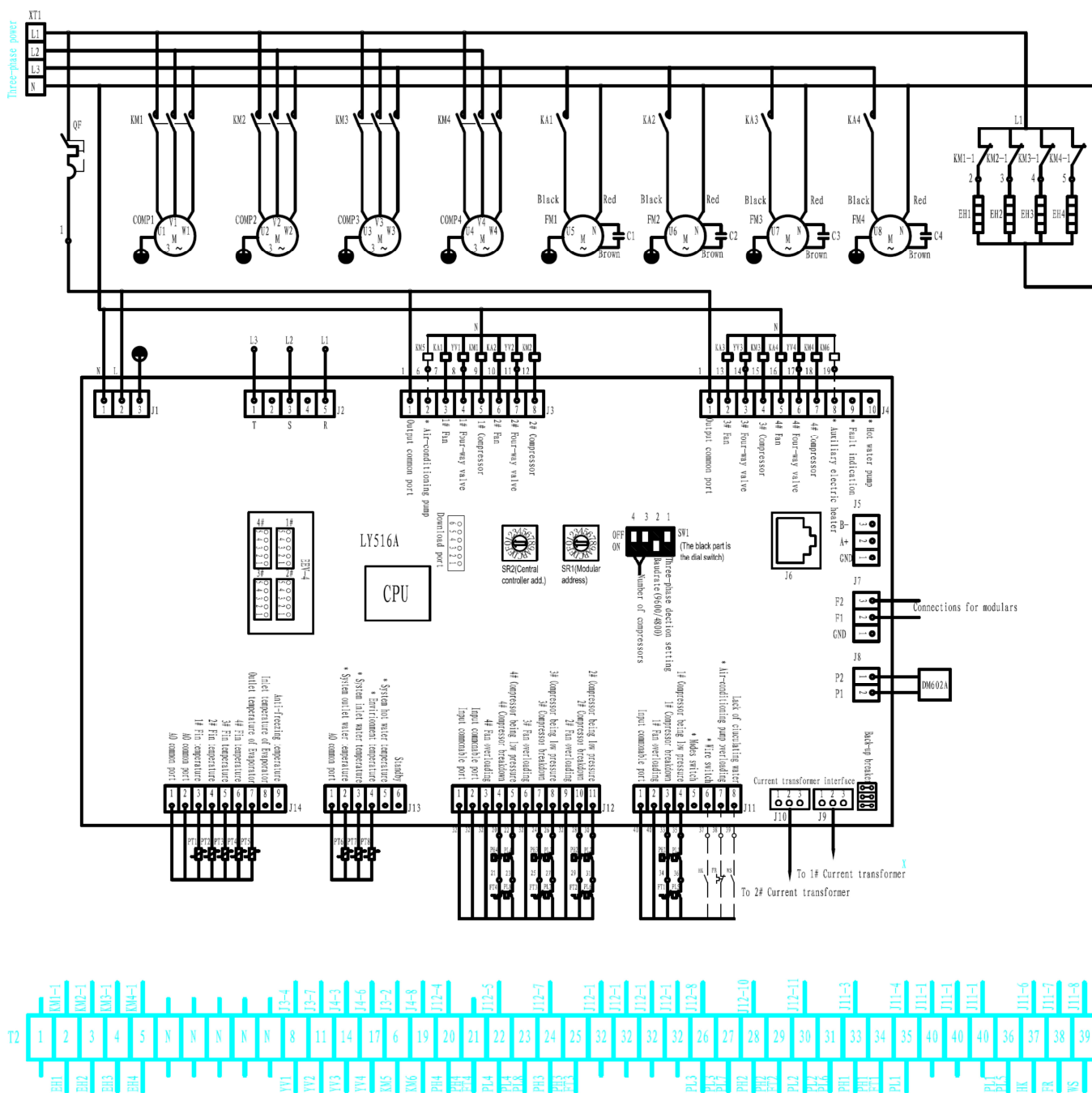
6.1 30kW



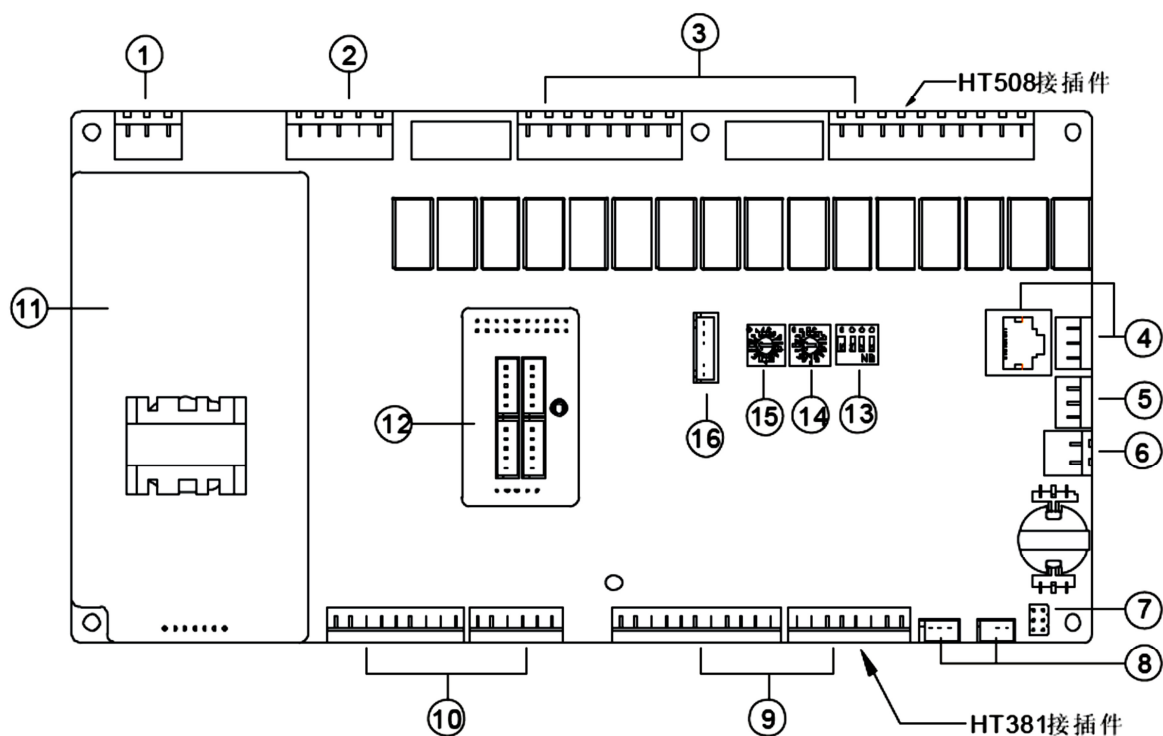
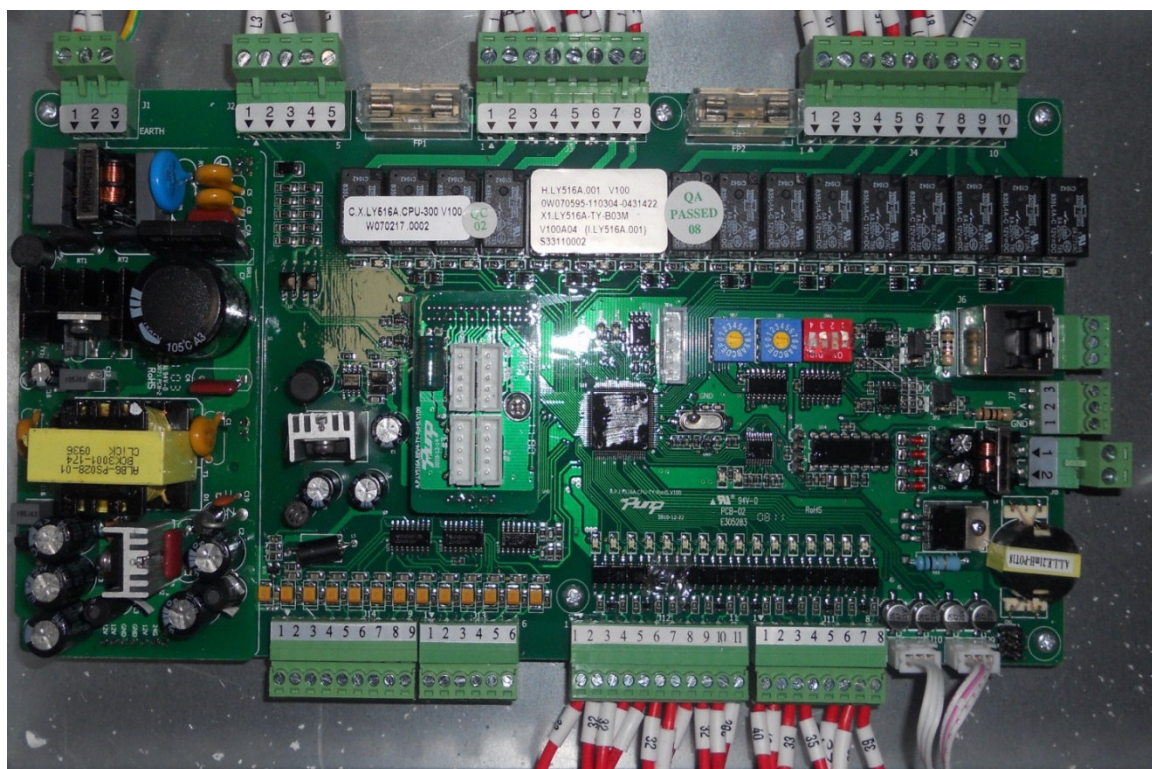
6.2 65kW



6.3 130kW



7. Riadiaca doska



- | | | |
|---------------------------------|-----------------------|-------------------------|
| 1 – Napájanie | 7 – Náhradné jumpre | 13 – DIP prepínače |
| 2 – Kontrola sledu fáz | 8 – Meranie prúdu | 14 – SR1 adresa |
| 3 – 16 relé (výstupy) | 9 – 16 on/off vstupov | 15 – SR2 adresa |
| 4 – Centrálné riadenie (RS-485) | 10 – teplotné snímače | 16 – port na sťahovanie |
| 5 – Pripojenie modulov | 11 – prevodník | |
| 6 – Pripojenie ovládača | 12 – napájanie EEV | |

8. Spoločné potrubie

Modul x počet	Priemer spoločného potrubia	Modul x počet	Priemer spoločného potrubia	Modul x počet	Priemer spoločného potrubia
30×1	DN40	65×1	DN65	130×1	DN65
30×2		65×2		130×2	DN100
30×3	DN65	65×3		130×3	
30×4		65×4	DN80	130×4	DN125
30×5		65×5		130×5	
30×6	DN80	65×6	DN100	130×6	DN150
30×7		65×7		130×7	
30×8		65×8	DN125	130×8	DN200
30×9	DN100	65×9		130×9	
30×10		65×10		130×10	
30×11		65×11		130×11	
30×12	DN125	65×12	DN150	130×12	DN250
30×13		65×13		130×13	
30×14		65×14		130×14	
30×15		65×15	DN200	130×15	
30×16		65×16		130×16	

9. Charakteristika snímačov

Platí pre snímače teploty kondenzátora, okolia a vody na vstupe a výstupe z chillera.

Jednotky: teplota °C, odpor KΩ

teplota	odpor	teplota	odpor	teplota	odpor	teplota	odpor
-20	106.732	12	18.646	44	4.387	76	1.321
-19	100.552	13	17.743	45	4.213	77	1.276
-18	94.769	14	16.888	46	4.046	78	1.233
-17	89.353	15	16.079	47	3.887	79	1.191
-16	84.278	16	15.313	48	3.735	80	1.151
-15	79.521	17	14.588	49	3.59	81	1.113
-14	75.059	18	13.902	50	3.451	82	1.076
-13	70.873	19	13.251	51	3.318	83	1.041
-12	66.943	20	12.635	52	3.191	84	1.007
-11	63.252	21	12.05	53	3.069	85	0.974
-10	59.784	22	11.496	54	2.952	86	0.942
-9	56.524	23	10.971	55	2.841	87	0.912
-8	53.458	24	10.473	56	2.734	88	0.883
-7	50.575	25	10	57	2.632	89	0.855
-6	47.862	26	9.551	58	2.534	90	0.828
-5	45.308	27	9.125	59	2.44	91	0.802
-4	42.903	28	8.721	60	2.35	92	0.777
-3	40.638	29	8.337	61	2.264	93	0.753
-2	38.504	30	7.972	62	2.181	94	0.73
-1	36.492	31	7.625	63	2.102	95	0.708
0	34.596	32	7.296	64	2.026	96	0.686
1	32.807	33	6.982	65	1.953	97	0.666
2	31.12	34	6.684	66	1.883	98	0.646
3	29.528	35	6.401	67	1.816	99	0.627
4	28.026	36	6.131	68	1.752	100	0.609
5	26.608	37	5.874	69	1.69	101	0.591
6	25.268	38	5.63	70	1.631	102	0.574
7	24.003	39	5.397	71	1.574	103	0.558
8	22.808	40	5.175	72	1.519	104	0.542
9	21.678	41	4.964	73	1.466	105	0.527
10	20.61	42	4.763	74	1.416	-	-
11	19.601	43	4.571	75	1.367	-	-