



CHIGO
CENTRAL AIR-CONDITIONING

VRF systémy

R410A

CMV II

Inštalačný návod



Jednotky CMVII sú multisplitové klimatizačné zariadenia typu VRF (s variabilným prietokom chladiva), ktoré je možné použiť na chladenie alebo vykurovanie v rezidenčnej alebo komerčnej sfére.

BEZPEČNOSTNÉ POKYNY

VÝSTRAHA

- inštaláciu môžu vykonávať iba kvalifikovaní pracovníci (so znalosťami lokálnych noriem a predpisov), ktorí sú oboznámení so všetkými rizikami, ktoré montáž takýchto zariadení obsahuje (riziko vzniku požiaru, úraz el. prúdom a iné) a disponujú príslušným certifikátom na montáž chladiacich zariadení (zváracie skúšky, F-plyny atď.)
- ak majú byť jednotky inštalované do malého priestoru, je nutné zabezpečiť, aby v prípade úniku chladiva, nedošlo ku prekročeniu kritickej hodnoty koncentrácie v danom priestore
- el. pripojenia môžu vykonávať len certifikovaní a kvalifikovaní pracovníci, ktorí sú oprávnení pracovať s el. zariadeniami
- el. pripojenie musí byť vykonané podľa príslušných noriem a lokálnych predpisov, pričom za návrh prierezu káblov a hodnotu istenia zodpovedá inštalačná firma
- nesprávna inštalácia môže spôsobiť zranenie, požiar, zaplavenie a iné
- zariadenie sa nesmie nijako upravovať alebo svojvoľne opravovať
- po uložení jednotky na miesto prevádzky je možné opatrne odstrániť prepravné obaly, nálepky a PE ochrany, pričom dbajte na to, aby nedošlo k poraneniu rúk a aby sa nepoškodil kondenzátor
- lamely kondenzátora sú ostré a neodborná manipulácia môže spôsobiť zranenie
- pri práci dodržiajte bezpečnostné predpisy a používajte osobné ochranné pracovné pomôcky

UPOZORNENIE

- pri dodaní jednotiek skontrolujte, či nedošlo k poškodeniu počas prepravy, neskoršie reklamácie nemusia byť dodávateľom uznané
- v prípade zistenia akéhokoľvek poškodenia, ihneď pri preberaní tovaru napíšte zistený problém do dodacieho dokladu (CMR) a kontaktujte dodávateľa
- skontrolujte a porovnajte počet a typy dodaných jednotiek s objednaným tovarom
- ochranné transportné obaly odstráňte až po vyložení jednotky na jej finálne miesto
- pri rozbalovaní jednotiek dávajte pozor na poranenia spôsobené ostrými hranami, odložte dodané návody a priložené príslušenstvo

- pri zneškodňovaní obalov postupujte podľa lokálnych predpisov
- uistite sa, že základ pod jednotkou je dostatočne pevný a jednotka je pevne namontovaná
- uistite sa, že sa jednotka nenachádza v okolí horľavých látok
- uistite sa, že napájanie je vybavené prúdovým chráničom
- uistite sa, že všetky elektrické pripojenia sú zapojené správne a svorkovnice sú pevne dotiahnuté
- uistite sa, že jednotka je ochránená proti blesku vhodným uzemnením podľa lokálnych predpisov
- uistite sa, že na spojoch a potrubíach nedochádza k úniku chladiva (unikajúce chladivo môže v kombinácii s niektorými zdrojmi ohňa (napr. kotol, pec,) vytvoriť toxický plyn)
- v prípade úniku chladiva je nutné zabezpečiť odvetranie zasiahnutého priestoru
- uistite sa, že odvod kondenzátu je v spáde a nedôjde k zaplaveniu alebo poškodeniu priestorov vodou
- uistite sa, že odvod kondenzátu je dostatočne upevnený a nevznikajú na ňom previsy

V prípade nedodržania inštalačných pokynov a použitia jednotiek na iný účel, ako je uvedené v tomto návode, záruka automaticky zaniká a výrobca ani dodávateľ nenesú žiadnu zodpovednosť za prevádzku a bezpečnosť zariadenia.

MANIPULÁCIA A INŠTALÁCIA

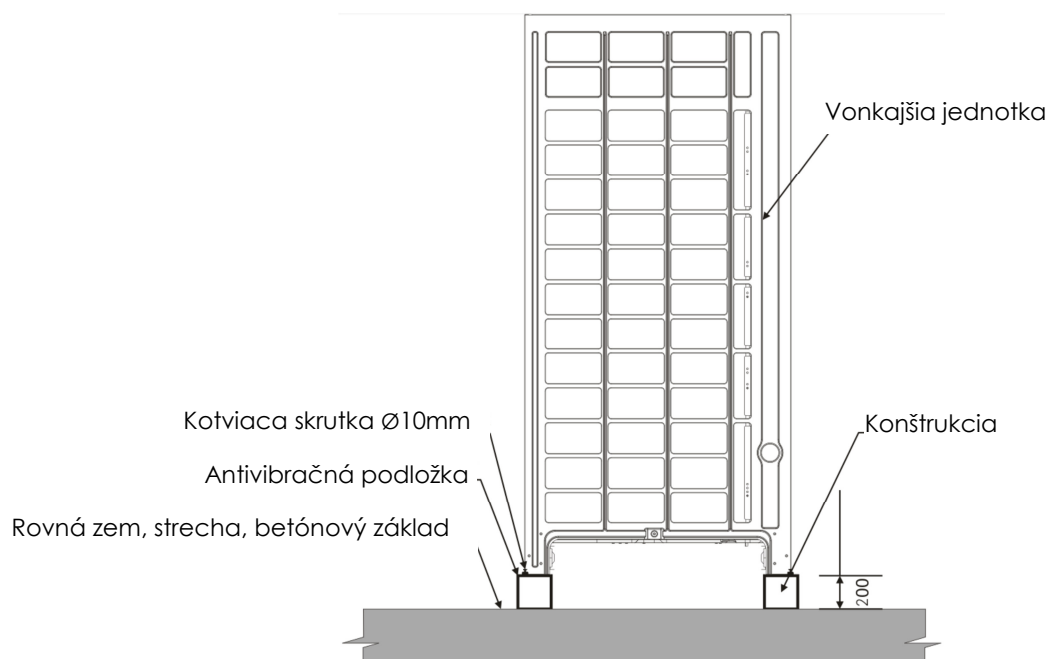
MANIPULÁCIA S JEDNOTKOU

Pred zdvíhaním a manipuláciou, neodstraňujte ochranné balenie. Jednotku zdvíhajte pomocou dvoch lán spojených 8m nad jednotkou, prípadne použite potrebné rozperry, aby nedošlo k poškodeniu jednotky. V prípade odstránenia ochranných obalov pred zdvíhaním môže dôjsť k poškodeniu jednotky a strate záruky. Pri zdvíhaní musí byť jednotka vyvážená a upevnená pevne a bezpečne. Jednotka by mala byť zdvíhaná vertikálne s max. naklonením 15°, pričom je nutné dodržiavať bezpečnosť a predpisy týkajúce sa zdvíhania bremien.

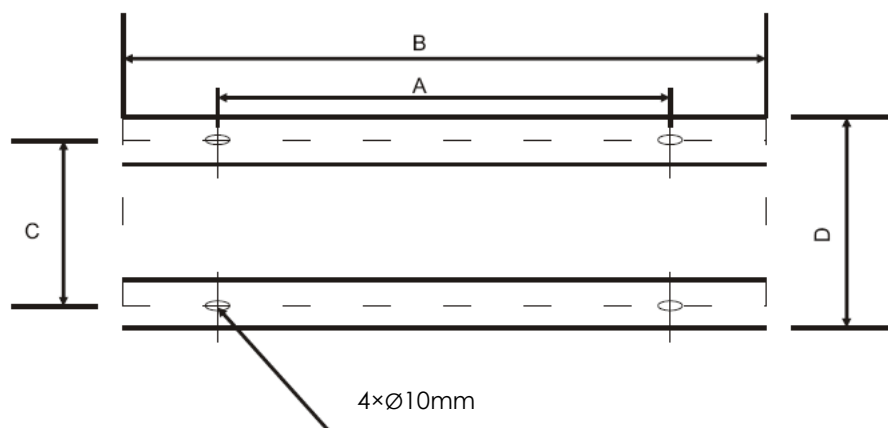
VOĽBA MIESTA INŠTALÁCIE

Jednotka musí byť umiestnená na pevný, vodorovný základ s dostatočnou nosnosťou pre bezpečné uloženie a prevádzku, ktorý zabezpečí ochranu jednotky pred zaplavením (dostatočná výška voči okolitému podkladu) a pred nepriaznivým pôsobením počasia (silný vietor, slnko, sneh). Zvolené miesto musí byť suché a prevetrávané, bez prítomnosti horľavých plynov, výparov z kuchýň a akýchkoľvek agresívnych vzdušnín. Jednotka nesmie počas prevádzky rušiť hlučnosťou okolie. Ako základ sa odporúča použiť vhodný betón a oceľovú konštrukciu. Okolo podkladu je nutné zabezpečiť odvod kondenzátu, aby nedošlo ku akumulácii vody okolo jednotky. V prípade inštalácie na strechu sa uistite, že spĺňa požadovanú nosnosť. Pre správnu prevádzku by mala konštrukcia pod

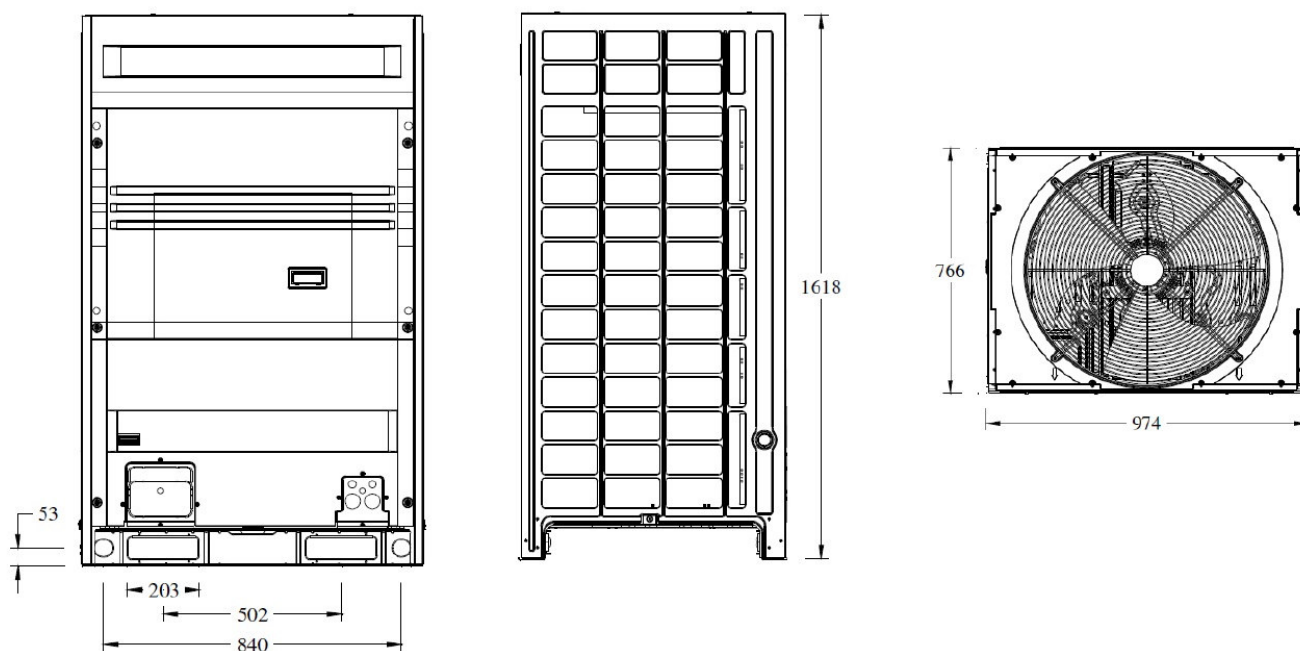
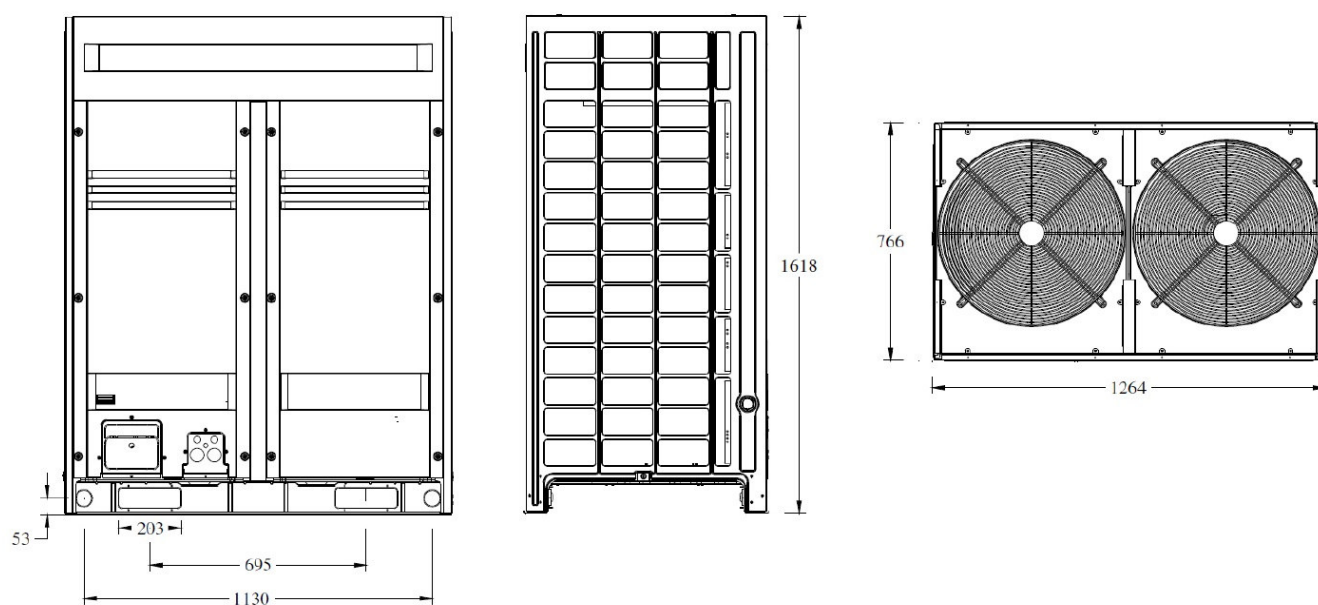
jednotkou mať výšku aspoň 200mm (voľný odvod kondenzátu). Jednotku umiestnite na antivibračné podložky, aby nedochádzalo k prenosu vibrácií na konštrukciu. Následne jednotku pevne primontujte na konštrukciu pomocou skrutiek. Jednotku je nutné uzemniť podľa lokálnych predpisov. Pred pripojením potrubí neotvárajte ventily. Inštalačné miesto musí spĺňať minimálny vyžadovaný priestor okolo jednotky (údržba, správna cirkulácia vzduchu, prístup pre servis, montáž potrubia).



Podstava pod jednotku:



Modul	A(mm)	B(mm)	C (mm)	D (mm)
V252	700	minimálne	704	minimálne
V280		974		766
V335	998	minimálne	704	minimálne
V400		1264		766
V450				

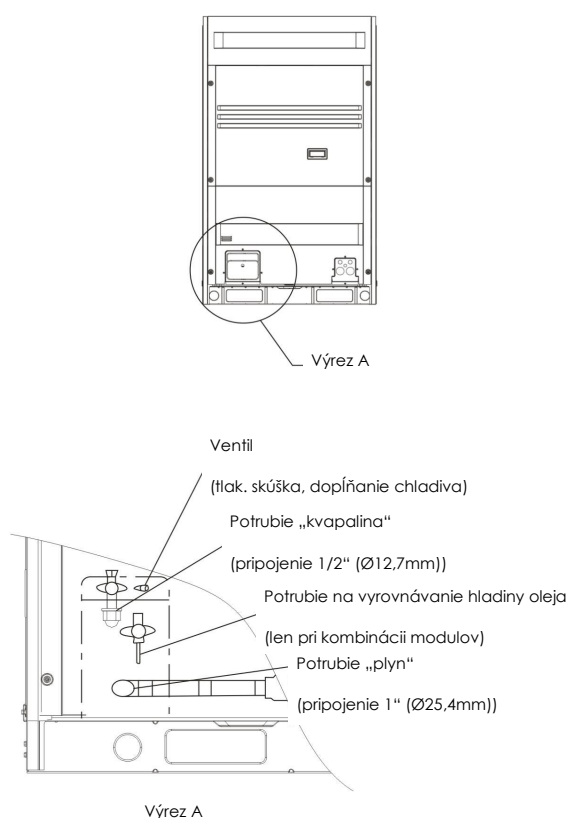
ROZMERY ZÁKLADNÝCH MODULOV (mm)Moduly V252, V280Moduly V335, V400, V450

KOMBINÁCIE MODULOV A ODPORÚČANÝ MAXIMÁLNY POČET VNÚTORNÝCH JEDNOTIEK

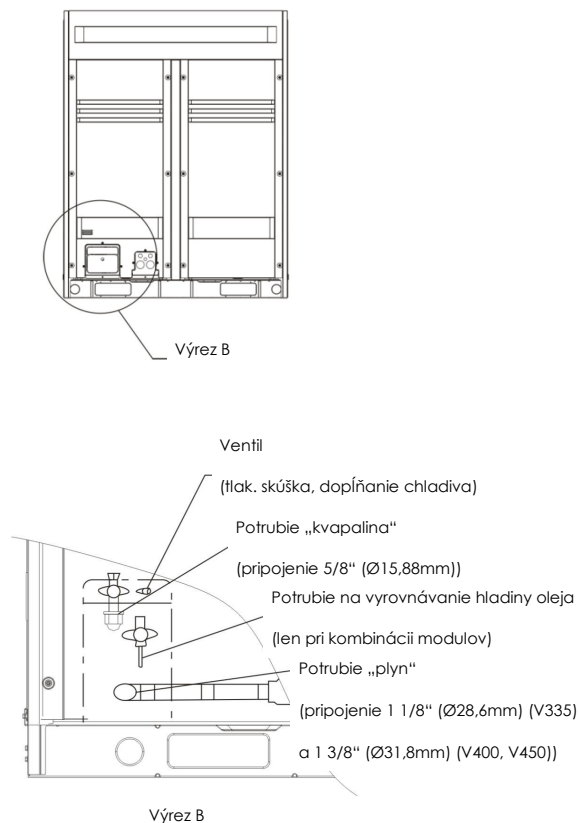
Označenie	Kombinácia modulov	Počet vnútorných jednotiek	Výkon vonkajšej jednotky (HP)	Kombinácia modulov	Počet vnútorných jednotiek
V252	V252×1	13	V1065	V280 + V335 + V450	36
V280	V280×1	16	V1130	V280 + V400 + V450	42
V335	V335×1	16	V1180	V280 + V450×2	42
V400	V400×1	16	V1235	V335 + V450×2	42
V450	V450×1	20	V1300	V400 + V450×2	48
V532	V280 + V252	20	V1350	V450×3	48
V560	V280 + V280	24	V1432	V450×2 + V280 + V252	54
V615	V280 + V335	24	V1460	V450×2 + V280×2	54
V680	V280 + V400	28	V1515	V450×2 + V280 + V335	54
V730	V280 + V450	28	V1580	V450×2 + V280 + V400	58
V785	V335 + V450	28	V1630	V450×3 + V280	58
V850	V400 + V450	32	V1685	V450×3 + V335	58
V900	V450 + V450	32	V1750	V450×3 + V400	64
V960	V280×2 + V400	36	V1800	V450×4	64
V1010	V280×2 + V450	36			

ROZMERY A POPIS PRIPOJOVACÍCH POTRUBÍ

Moduly V252, V280



Moduly V335, V400, V450



UMIESTNENIE JEDNOTIEK PRI KOMBINÁCII MODULOV

Pri inštalácii modulárneho systému (kombinácia modulov) je odporúčané usporiadať moduly podľa veľkosti. Najväčšia jednotka by mala byť umiestnená najbližšie k 1.refnetu a nastavená ako „master“ (hlavná). Ostatné musia byť nastavené ako „slave“ (podružné).

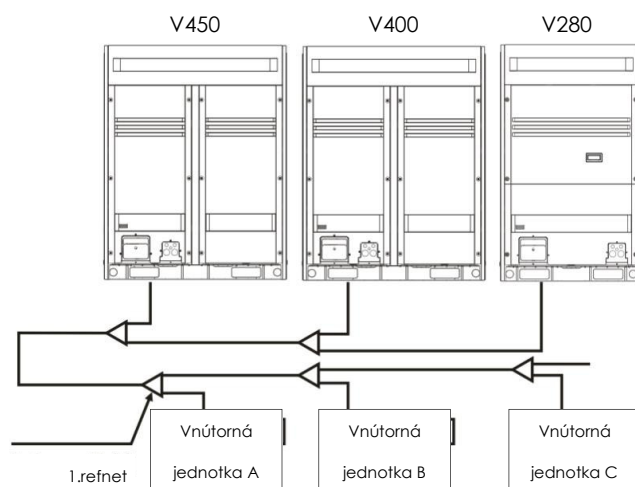
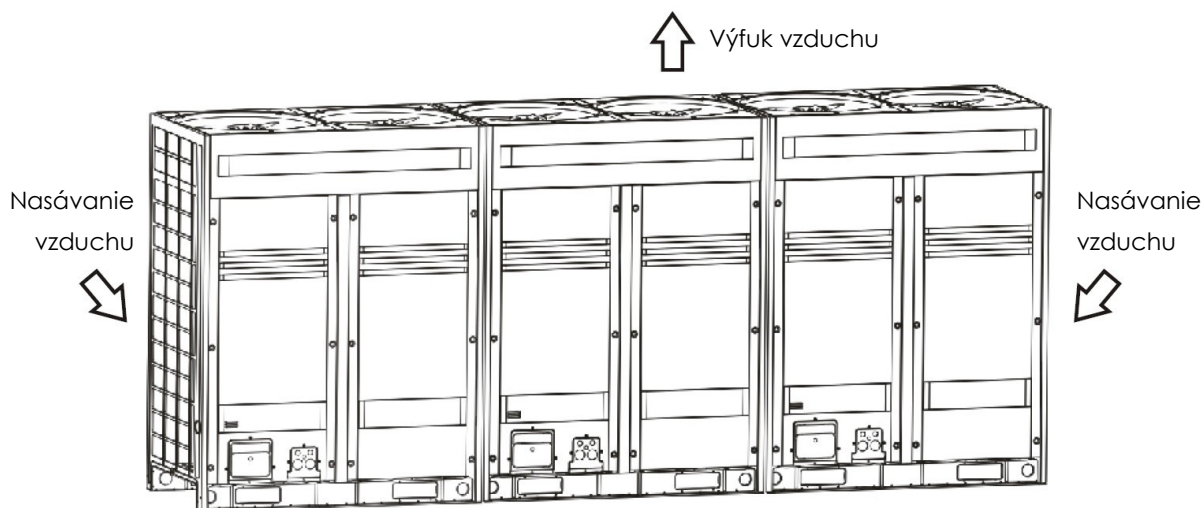
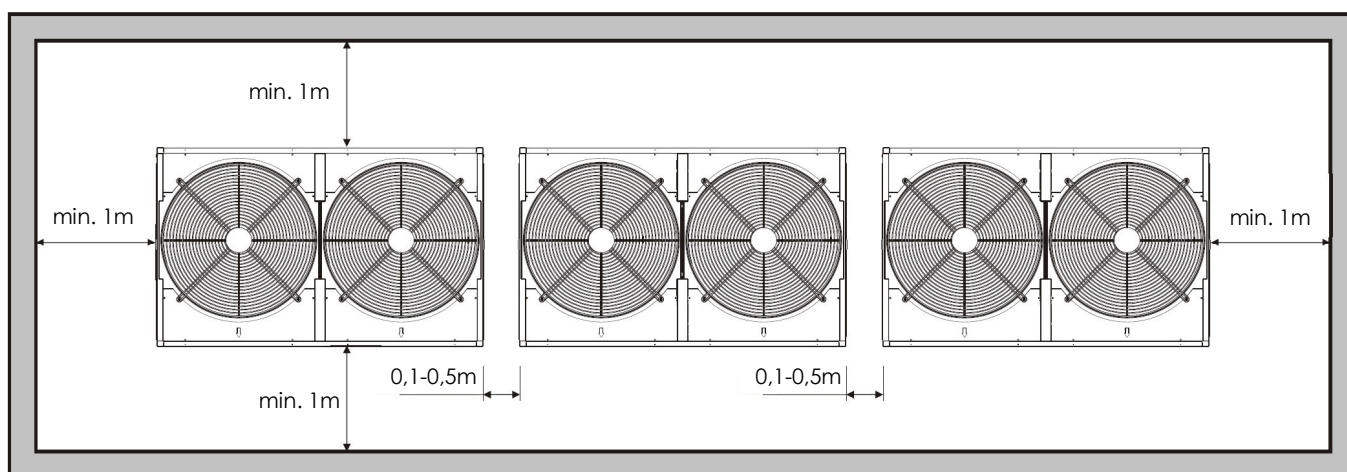
Príklad: Systém V1130 (V450+V400+V280)

Sekvenca umiestnenia v smere od prvého

refnetu je V450-V400-V280.

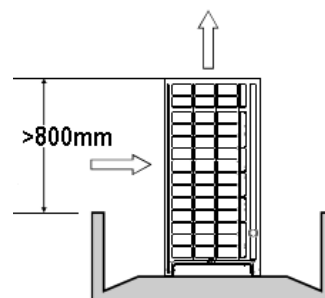
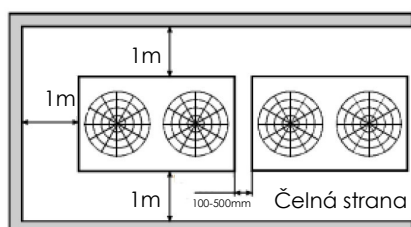
Modul V450 je nastavený ako „master“.

Moduly V400, V280 sú nastavené ako „slave“.

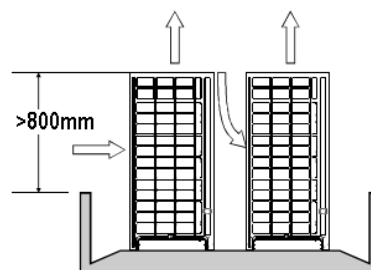
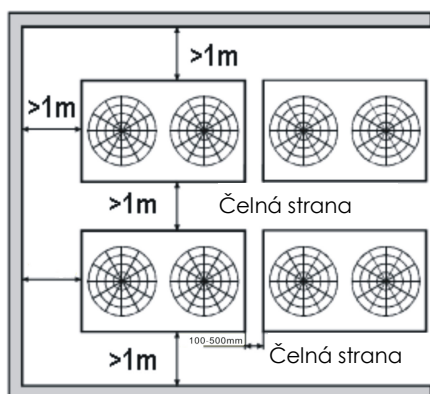
**MINIMÁLNY VYŽADOVANÝ PRIESTOR**

Jednotky musia byť umiestnené v jednej rovine. Nad jednotkou je nutné zabezpečiť aspoň 2m voľného priestoru. Okolo jednotiek je nutné zabezpečiť aspoň 1m voľného priestoru. Medzi jednotkami je nutné vynechať 100-500mm. V závislosti na aplikácii je vyžadovaný priestor nasledovný:

Umiestnenie jednotiek v rade, ak sú jednotky vyššie, ako okolité prekážky:

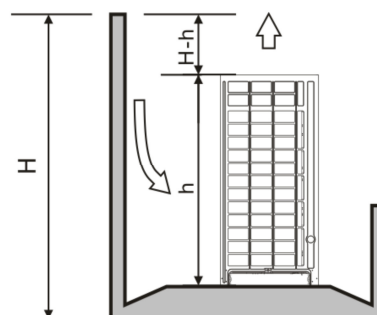
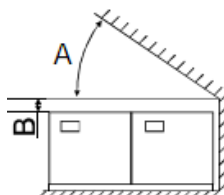
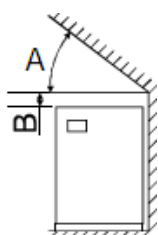
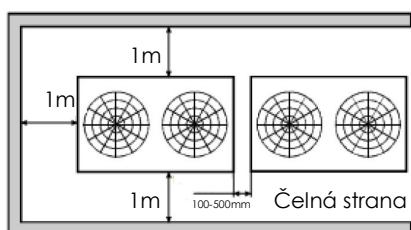


Umiestnenie jednotiek v dvoch radoch, ak sú jednotky vyššie, ako okolité prekážky:



Umiestnenie jednotiek v troch a viacerých radoch, podobne ako v dvoch radoch.

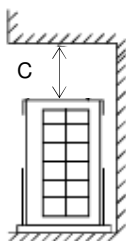
Umiestnenie jednotiek v rade, ak sú jednotky nižšie, ako okolité prekážky (aby nedochádzalo k recirkulácii horúceho výfukového vzduchu, odporúča sa pri takejto inštalácii osadenie výfukového potrubia s výškou H-h):



A	>45°
B	>300mm

USMERŇOVACIE POTRUBIE

V prípade, že stena prechádza nad jednotku, je nutné namontovať usmerňovacie potrubie podľa nasledovných schém. Potrubie nie je súčasťou dodávky.

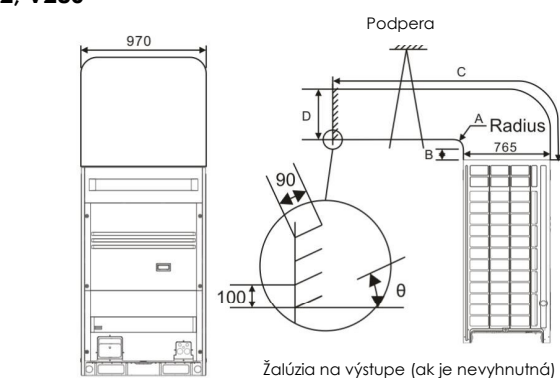
**C**

>1000mm

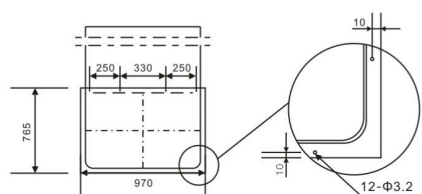
Pred namontovaním usmerňovacieho potrubia odmontujte ochranné výfukové mriežky.

Pri použití žalúzie na výfuku potrubia bude ovplyvnený vzduchový výkon tzn., že poklesne účinnosť a výkon zariadenia, preto sa neodporúča montovať žalúziu. Ak je použitie žalúzie nevyhnutné, uhol lamiel nesmie byť väčší ako 15°.

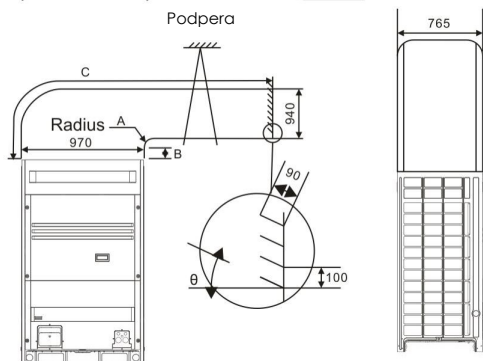
Usmerňovacie potrubie môže mať len jeden ohyb, inak klesne výkon zariadenia a môže dôjsť k poruche.

Moduly V252, V280

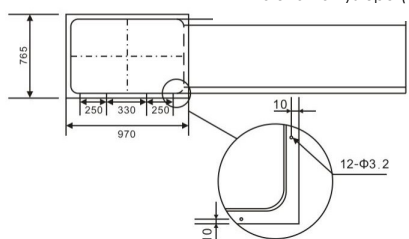
Žalúzia na výstupe (ak je nevyhnutná)



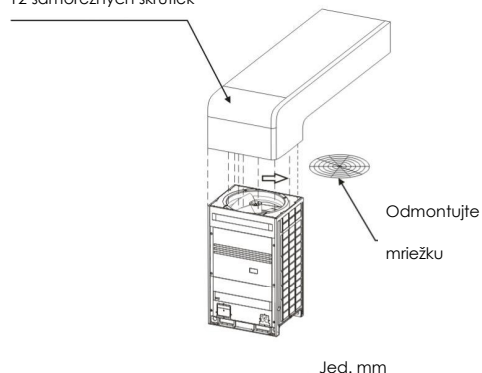
Podpera



Žalúzia na výstupe (ak je nevyhnutná)

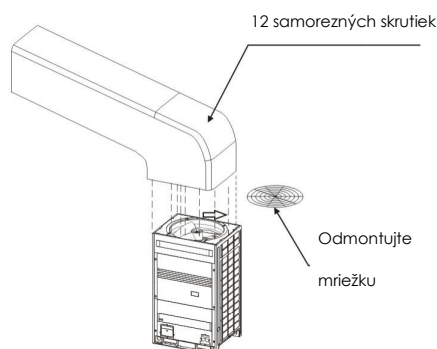


12 samorezných skrutiek



Jed. mm

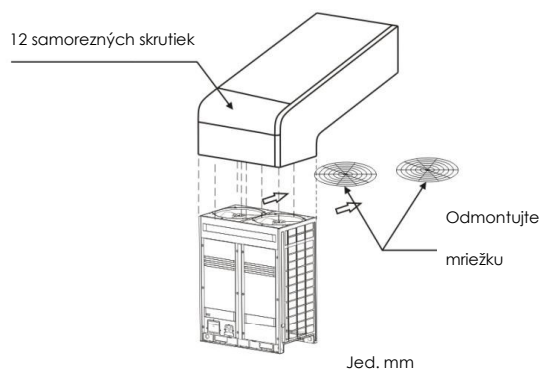
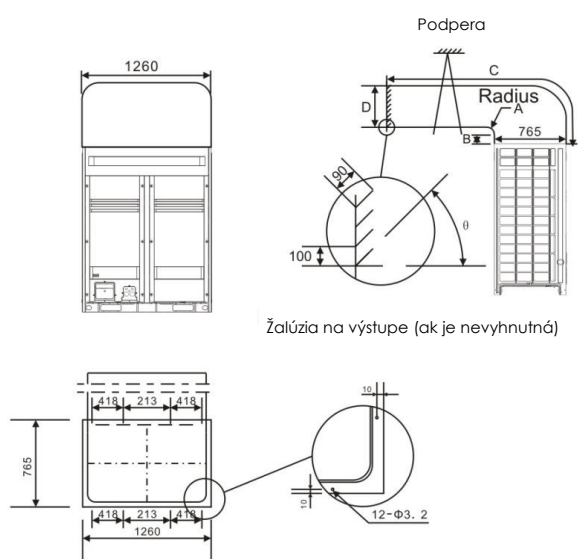
A	$A \geq 300$
B	$B \geq 250$
C	$C \leq 8000$
D	$600 \leq D \leq 790$
θ	$\theta \leq 15^\circ$



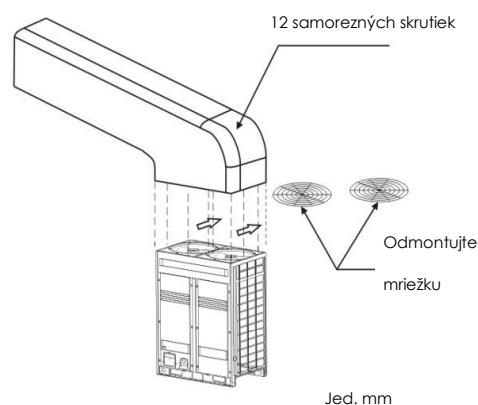
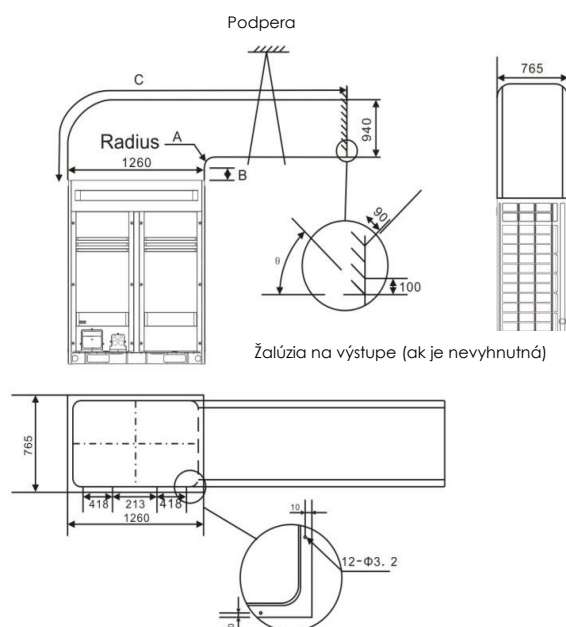
Jed. mm

A	$A \geq 300$
B	$B \geq 250$
C	$C \leq 8000$
θ	$\theta \leq 15^\circ$

Moduly V335, V400, V450



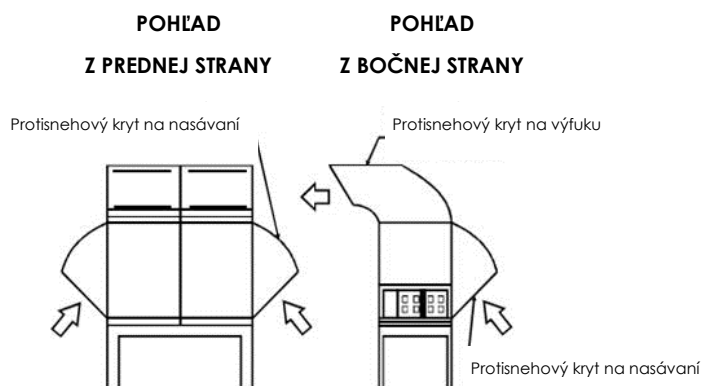
A	$A \geq 300$
B	$B \geq 250$
C	$C \leq 8000$
D	$600 \leq D \leq 790$
θ	$\theta \leq 15^\circ$



A	$A \geq 300$
B	$B \geq 250$
C	$C \leq 8000$
θ	$\theta \leq 15^\circ$

Lokality s častým snežením

V prípade inštalácie na miesta, kde je riziko silného alebo častého sneženia je nutné jednotku umiestniť aspoň do výšky 50cm nad zemou a namontovať snežné kryty (dodávka inštalačnej firmy).



PREPOJOVACIE POTRUBIE

Na prepojovacie potrubie používajte výhradne medené potrubie chladiarenskej kvality so správnym priemerom a hrúbkou steny. Používajte odpovedajúce náradie pre správnu montáž (ohýbačka, expandér, rezačka potrubia, odihlovací nôž atď). Priemery potrubí voľte podľa schémy z návrhového programu. Zváranie medeného potrubia musí byť prevádzané v ochrannej atmosfére neutrálneho plynu (dusík), pričom cez potrubie musí prúdiť aspoň 0,2kg/cm² počas zvárania a taktiež, kým zvárané miesta a potrubie kompletne nevychladnú. Pri navarovaní potrubia na vonkajšiu jednotku, chráňte nízkotlakový uzatvárací ventil studenou vlhkou handrou.

Minimálna hrúbka steny potrubia

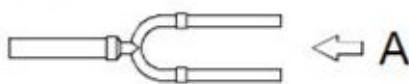
Vonkajší priemer	Ø6.35	Ø9.53	Ø12.7	Ø15.9	Ø19.1	Ø22.2	Ø25.4	Ø28.6	Ø31.8	Ø34.9	Ø38.1	Ø41.3	Ø44.5	Ø54.1
	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	7/8"	1"	9/8"	5/4"	1 1/8"	3/2"	1 3/8"	7/4"	1 7/8"
Min. hrúbka	0.8	0.8	1.0	1.0	1.0	1.0	1.2	1.2	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.8

Odporúčaná vzdialenosť medzi podperami medeného potrubia

Priemer potrubia		Menej ako Ø20mm	Medzi Ø20 a Ø40mm	Viac ako Ø40mm
Vzdialenosť medzi 2 podperami	Horizontálne podpery	1m	1,5m	2m
	Vertikálne podpery	1,5m	2m	2,5m

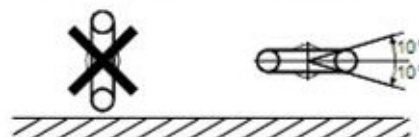
Inštalácia rozbočovačov potrubia (refnetov)

V rámci horizontálneho potrubia je nutné montovať refnety v horizontálnej polohe s maximálnou odchýlkou $\pm 10^\circ$. Montáž refnetu vo vertikálnom potrubí je bez obmedzenia. Dĺžka medzi ohybom a vstupom do refnetu musí byť minimálne 1m. Taktiež rovné potrubie medzi dvoma refnetmi musí mať dĺžku aspoň 1m. Dĺžka rovného potrubia za refnetom (po ohyb) musí byť minimálne 0,5m. Ako refnet sa myslí vždy sada dvoch (pre potrubie „kvapalina“ a „plyn“).

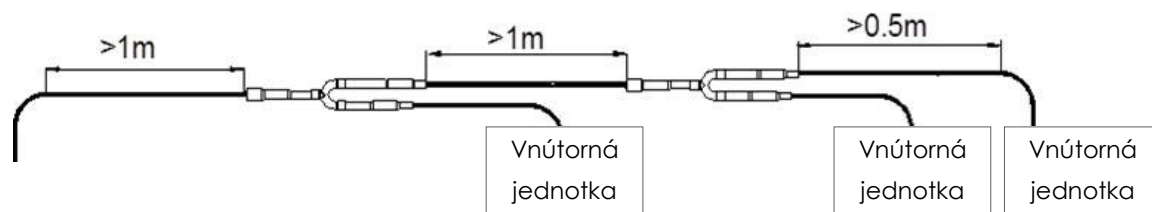
REFNET**POHĽAD A**

NESPRÁVNE

SPRÁVNE



Horizontálna montáž



Delenie, ohýbanie a spájanie potrubia

Delenie sa vykonáva výlučne okružnou rezačkou. V žiadnom prípade nepoužívajte pílu. Po odrezaní potrubia, očistite vnútornú stranu čistiacim nožom (odihlovačom). Potrubie ohýbajte v ohýbačke. V prípade veľkých priemerov použite oblúky a nie kurenárske kolená. Potrubie sa spája zváraním, resp. pripája na jednotky pomocou flérových spojov. Flérový spoj je nutné uťahovať vždy momentovým kľúčom a protikľúčom.

Potrubie	Uťahovací moment		Zobrazenie
	(kgf.cm)	(N.m)	
1/4" (6,35mm)	144~176	14,2~17,2	
3/8" (9,53mm)	333~407	32,7~39,9	
1/2" (12,7mm)	504~616	49,5~60,3	
5/8" (15,88mm)	630~770	61,8~75,4	
3/4" (19,1mm)	990~1210	92,7~118,6	

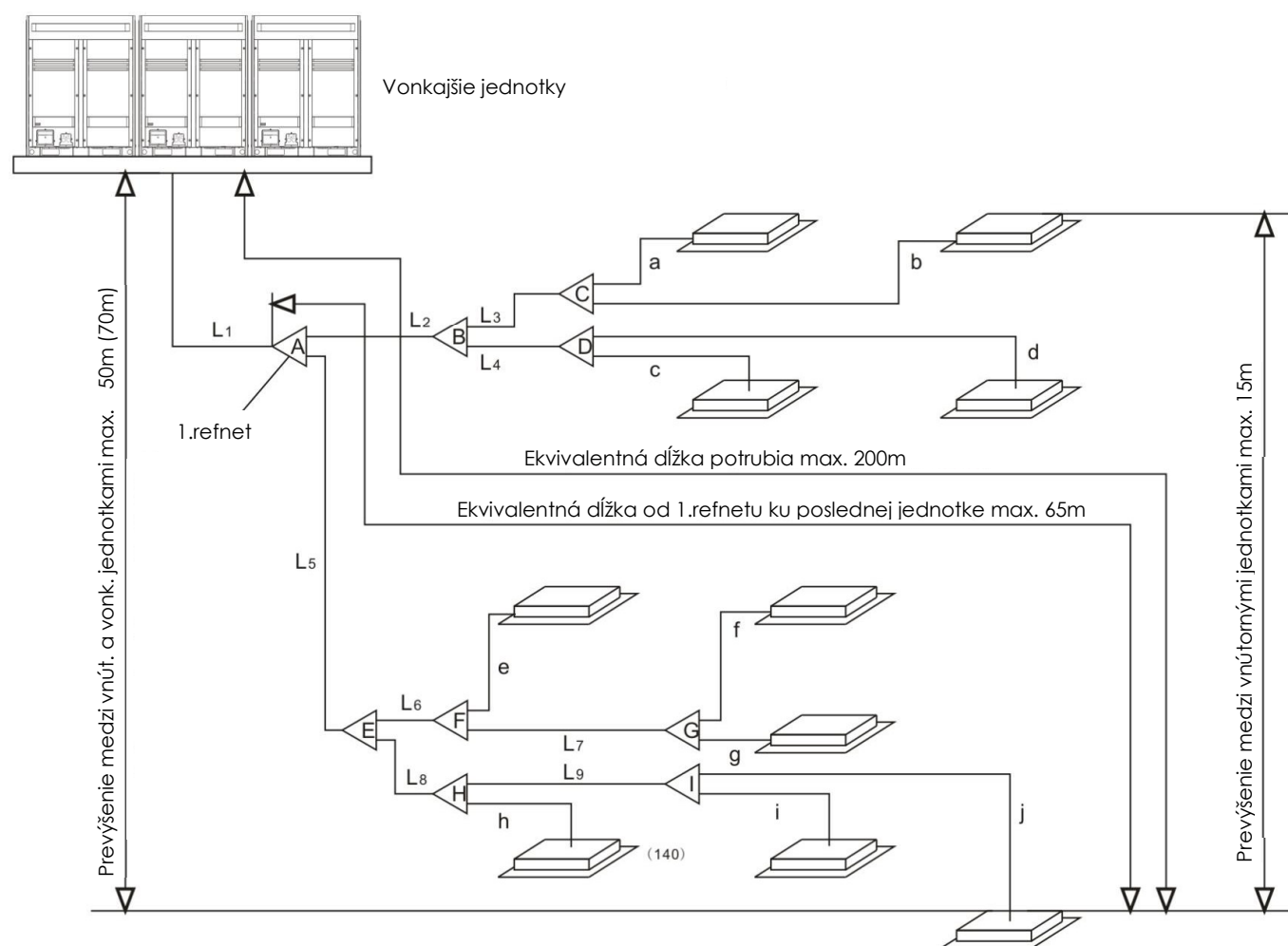
Izolácia potrubia

Potrubie je nutné tepelne izolovať, aby nedochádzalo ku kondenzácii vody na jeho povrchu. Použite izoláciu s hrúbkou aspoň 15mm (potrubie s priemerom $\leq 12,7\text{mm}$) resp. 20mm (potrubie s priemerom $\geq 15,88\text{mm}$). Pre priestory s vyššou teplotou alebo vlhkosťou, zväčšite hrúbku izolácie. Zaizolujte celé potrubie, refnety a aj flérové spoje až ku jednotkám. Samostatne izolujte potrubie „plyn“ a samostatne potrubie „kvapalina“. Následne ich môžete zlepíť lepiacou páskou, avšak príliš ju nesťahujte, inak sa naruší funkčnosť izolácie. Zaizolujte aj potrubie na odvod kondenzátu (hrúbka izolácie aspoň 10mm).

Maximálne povolené dĺžky potrubia

			Maximum	Potrubié	
Dĺžka potrubia	Celková dĺžka potrubia (aktuálna)		1000m	L1+L2+L3+L4+L5+L6+L7+L8+L9+a+b+c+d+e+f+g+h+i+j	
	Najdlhšie potrubie (L)	Aktuálna dĺžka	175m	L1+L5+L8+L9+j	
		Ekvivalentná dĺžka	200m		
	Dĺžka od refnetu ku vnútornej jednotke			20m	a, b, c, d, e, f, g, h, i, j
	Ekvivalentná dĺžka od 1.refnetu po najvzdialenejšiu vnútornú jednotku			65m	L5+L8+L9+j
Prevýšenie	Prevýšenie medzi vnútornými a vonkajšími jednotkami (H)	Vonkajšia jednotka nad vnútornými	50m	-	
		Vonkajšia jednotka pod vnútornými	70m	-	
	Prevýšenie medzi vnútornými jednotkami (H)			15m	-

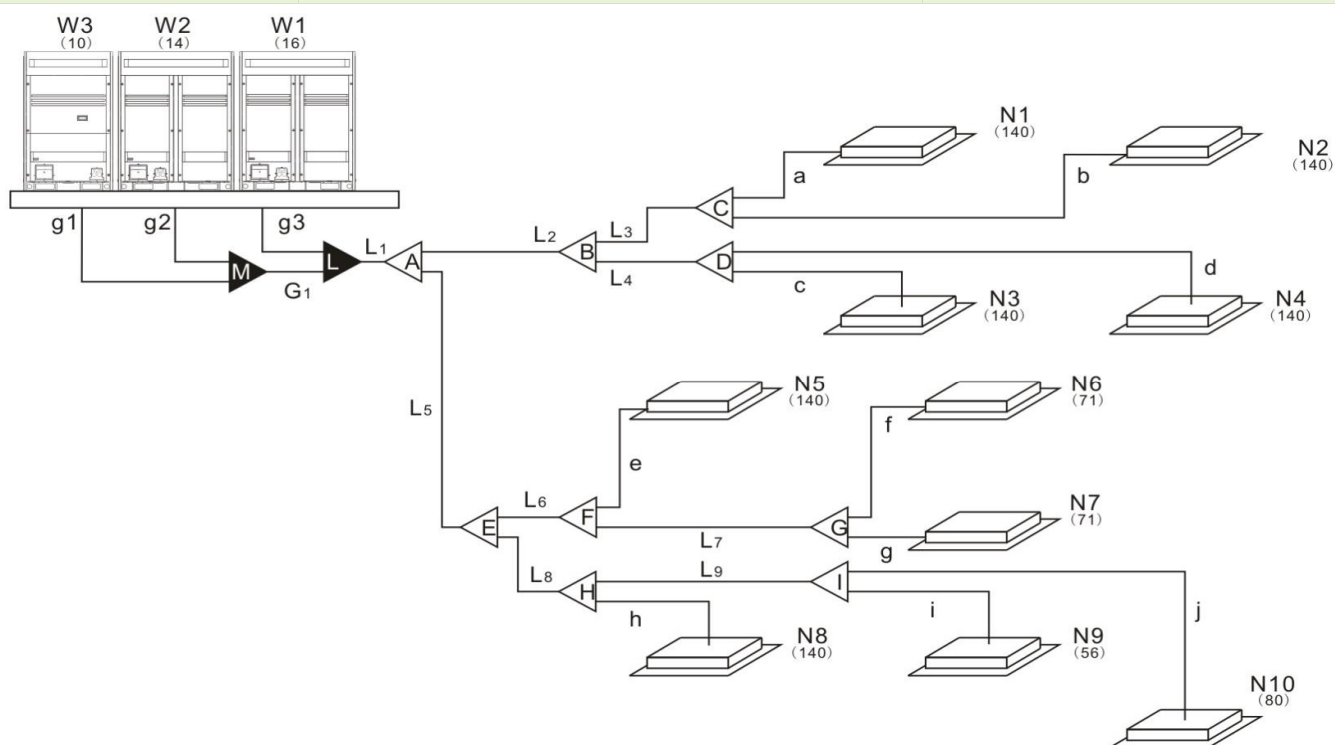
Poznámka: refnet sa počíta, ako 0,5m ekvivalentnej dĺžky



UPOZORNENIE: Pre dodržanie parametrov a záruky je pre inštaláciu povinné použiť originálne refnety (rozdeľovače potrubia) od výrobcu CHIGO.

Klasifikácia a prierezy jednotlivých potrubí

Názov potrubia	Popis	Označenie
Hlavné potrubie	Potrubie medzi vonkajšími jednotkami a 1.refnetom	L1
Hlavné potrubie vnútorných jednotiek	Potrubie medzi 1.refnetom a ostatnými refnetmi	L2, L3, L4, L5, L6, L7, L8, L9
Podružné potrubie vnútorných jednotiek	Potrubie medzi refnetmi a vnútornými jednotkami	a, b, c, d, e, f, g, h, i, j
Refnet pre vnútorné jednotky	Prepojenie medzi potrubiami	A, B, C, D, E, F, G, H, I
Refnet pre vonkajšie jednotky	Prepojenie medzi vonkajšími jednotkami	L, M
Potrubie medzi vonkajšími jednotkami	Potrubie medzi vonkajšími jednotkami	g1, g2, g3, G1

**Potrubie medzi vonkajšími jednotkami a 1.refnetom (L1)**

Označenie	Priemer hlavného potrubia, ak je celková ekvivalentná dĺžka menšia ako 90m			Priemer hlavného potrubia, ak je celková ekvivalentná dĺžka väčšia ako 90m		
	Potrubie "plyn" (mm)	Potrubie "kvapalina" (mm)	1.refnet	Potrubie "plyn" (mm)	Potrubie "kvapalina" (mm)	1.refnet
V252	Φ22.2	Φ12.7	SP-FQG-N03A	Φ25.4	Φ12.7	SP-FQG-N04A
V280	Φ25.4	Φ12.7	SP-FQG-N04A	Φ25.4	Φ12.7	SP-FQG-N04A
V335	Φ28.6	Φ12.7	SP-FQG-N04A	Φ28.6	Φ15.88	SP-FQG-N05A
V400~V450	Φ28.6	Φ15.88	SP-FQG-N05A	Φ31.8	Φ15.88	SP-FQG-N06A
V532~V615	Φ31.8	Φ15.88	SP-FQG-N06A	Φ31.8	Φ19.05	SP-FQG-N06A
V680	Φ34.9	Φ15.88	SP-FQG-N06A	Φ34.9	Φ19.05	SP-FQG-N06A
V730~V900	Φ34.9	Φ19.05	SP-FQG-N06A	Φ38.1	Φ22.2	SP-FQG-N09A
V960~V1350	Φ41.3	Φ19.05	SP-FQG-N07A	Φ41.3	Φ22.2	SP-FQG-N09A
V1432~V1800	Φ44.5	Φ22.2	SP-FQG-N08A	Φ44.5	Φ25.4	SP-FQG-N10A

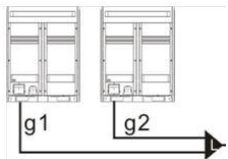
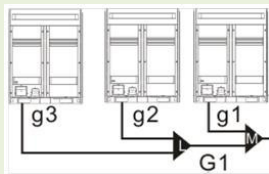
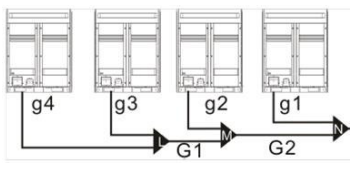
Potrúbie medzi 1.refnetom a ostatnými refnetmi (L2, L3, L4, L5, L6, L7, L8, L9)

Výkon vnútorných jednotiek A za refnetom (kW)	Priemery potrubia		Označenie refnetu
	Potrúbie "plyn" (mm)	Potrúbie "kvapalina" (mm)	
$A < 6.5$	$\Phi 12.7$	$\Phi 9.52$	SP-FQG-N01A
$6.5 \leq A < 9.0$	$\Phi 15.88$	$\Phi 9.52$	SP-FQG-N02A
$9.0 \leq A < 17.0$	$\Phi 19.05$	$\Phi 9.52$	SP-FQG-N02A
$17.0 \leq A < 28.0$	$\Phi 22.2$	$\Phi 12.7$	SP-FQG-N03A
$28.0 \leq A < 33.5$	$\Phi 25.4$	$\Phi 12.7$	SP-FQG-N04A
$33.5 \leq A < 40.0$	$\Phi 28.6$	$\Phi 12.7$	SP-FQG-N04A
$40.0 \leq A < 53.2$	$\Phi 28.6$	$\Phi 15.88$	SP-FQG-N05A
$53.2 \leq A < 68.0$	$\Phi 31.8$	$\Phi 15.88$	SP-FQG-N06A
$68.0 \leq A < 73.0$	$\Phi 34.9$	$\Phi 15.88$	SP-FQG-N06A
$73.0 \leq A < 96.0$	$\Phi 34.9$	$\Phi 19.05$	SP-FQG-N06A
$96.0 \leq A < 135.0$	$\Phi 41.3$	$\Phi 19.05$	SP-FQG-N07A
$A > 135.0$	$\Phi 44.5$	$\Phi 22.2$	SP-FQG-N08A

Potrúbie medzi refnetmi a vnútornými jednotkami (a, b, c, d, e, f, g, h, i, j)

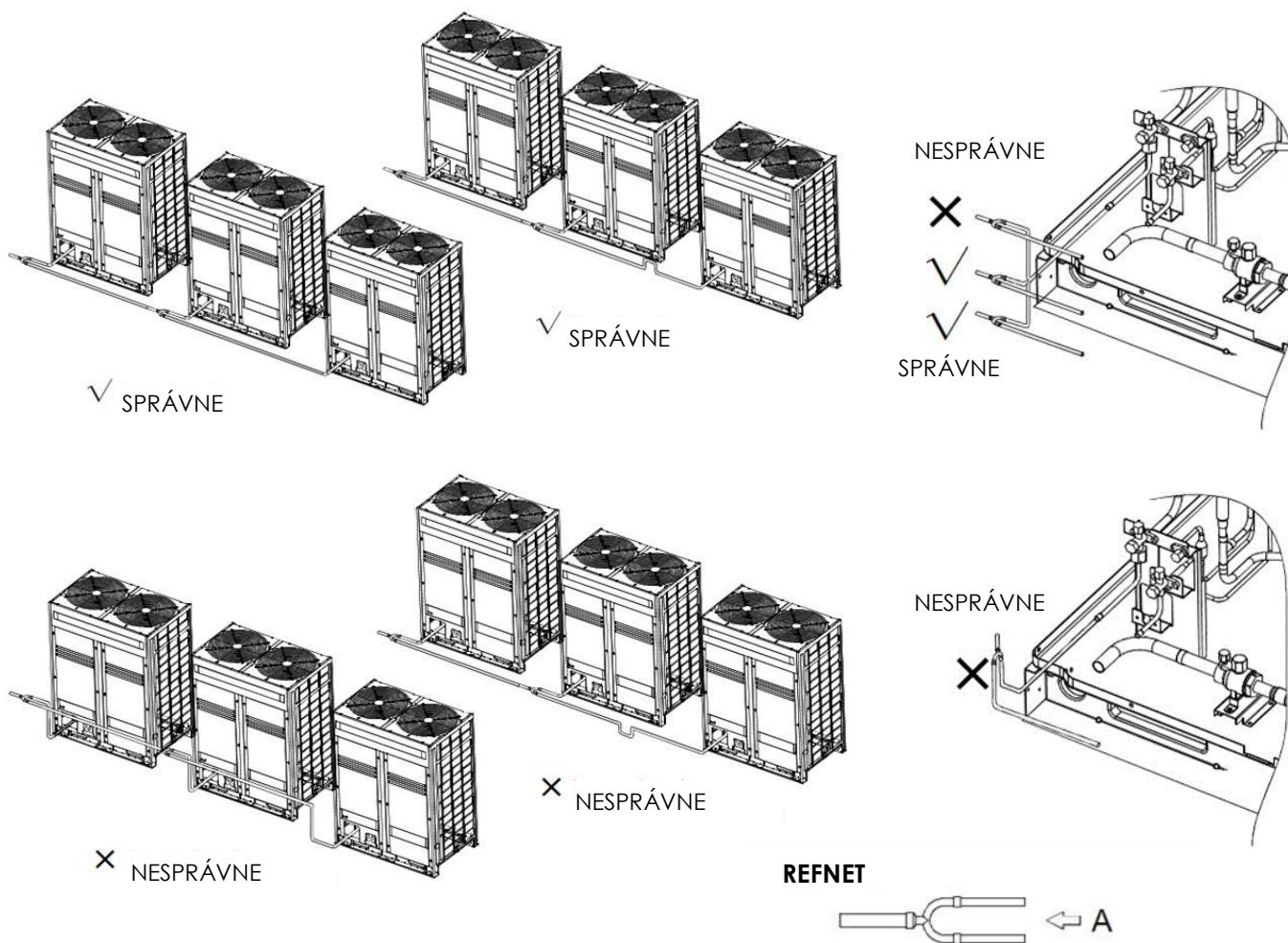
Výkon vnútornej jednotky A (kW)	Ak je potrubie od refnetu ku vnútornej jednotke kratšie ako 10m		Ak je potrubie od refnetu ku vnútornej jednotke dlhšie ako 10m (max.20m)	
	Potrúbie "plyn" (mm)	Potrúbie "kvapalina" (mm)	Potrúbie "plyn" (mm)	Potrúbie "kvapalina" (mm)
$A \leq 2.8$	$\Phi 9.52$	$\Phi 6.35$	$\Phi 12.7$	$\Phi 9.52$
$2.8 < A \leq 5.6$	$\Phi 12.7$	$\Phi 6.35$	$\Phi 15.88$	$\Phi 9.52$
$5.6 < A \leq 8.0$	$\Phi 15.88$	$\Phi 9.52$	$\Phi 19.05$	$\Phi 12.7$

Potrúbie medzi vonkajšími jednotkami (g1, g2, g3, G1)

Počet jednotiek	Zobrazenie	Priemer potrubia (mm)		Označenie refnetu
2		g1, g2	V252, V280: $\Phi 25.4/\Phi 12.7$ V335: $\Phi 28.6/\Phi 15.88$ V400, V450: $\Phi 31.8/\Phi 15.88$	SP-FQG-W2A
3		g1, g2, g3	V252, V280: $\Phi 25.4/\Phi 12.7$ V335: $\Phi 28.6/\Phi 15.88$ V400, V450: $\Phi 31.8/\Phi 15.88$	SP-FQG-W3A
		G1	$\Phi 38.1/\Phi 19.05$	
4		g1, g2, g3, g4	V252, V280: $\Phi 25.4/\Phi 12.7$ V335: $\Phi 28.6/\Phi 15.88$ V400, V450: $\Phi 31.8/\Phi 15.88$	SP-FQG-W4A
		G1	$\Phi 38.1/\Phi 19.05$	
		G2	$\Phi 41.3/\Phi 22.2$	

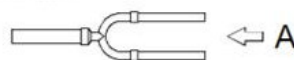
Do veľkosti $\Phi 15.88\text{mm}$ je možné robiť flérový spoj. Od veľkosti $\Phi 19.05\text{mm}$ len zváraný spoj.

Potrubie medzi jednotkami musí byť horizontálne a nesmie prevyšovať výšku pripojovacieho potrubia na jednotkách.



Refnety je nutné inštalovať v horizontálnej polohe,
max. odchýlka $\pm 10^\circ$.

REFNET



POHĽAD A

NESPRÁVNE SPRÁVNE



Horizontálna montáž

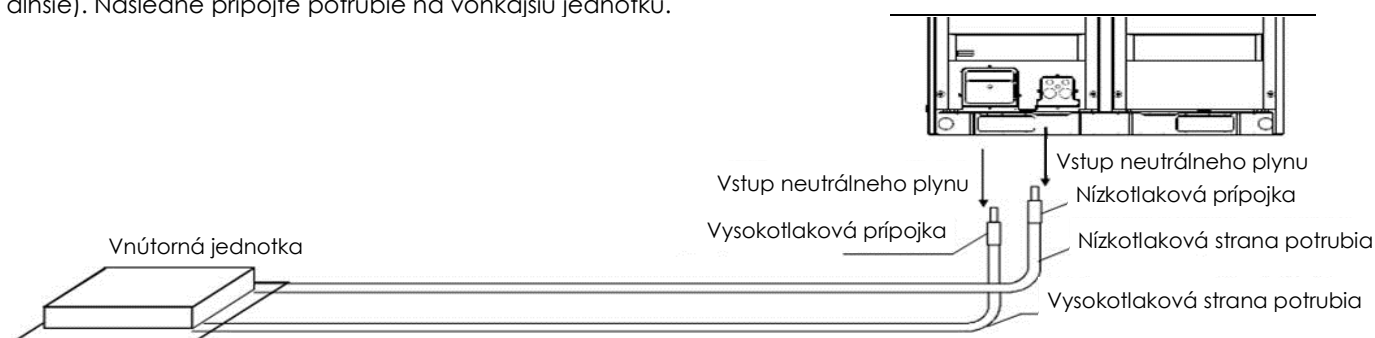
Prefukovanie (čistenie) potrubia (dusíkom)

Počas montáže sa do potrubia mohli dostať nečistoty a vlhkosť, preto je potrebné prečistiť potrubie dusíkom. Prefúknite najskôr potrubie k vnútorným jednotkám, potom potrubie medzi refnetmi a nakoniec hlavné potrubie.

Tlaková skúška

Po ukončení zvarovania, celkovej montáže a prečistení potrubia ku vnútorným jednotkám je nutné vykonať tlakovú skúšku dusíkom pre zistenie možných únikov na okruhu. Tlakovú skúšku je nutné prevádzať súčasne z nízkotlakovej aj vysokotlakovej strany, pretože inak môže dôjsť k poškodeniu elektrického expanzného ventilu vo vnútorných jednotkách z dôvodu nadmerného tlaku z jednej strany. Tlakovú skúšku vykonávajú len na potrubí vnútorných jednotiek.

Vonkajšia jednotka nesmie byť pripojená na potrubie počas tlakovej skúšky, pretože nízkotlakový guľový uzatvárací ventil nedokáže udržať 4MPa a cez malé netesnosti by sa mohol dostať dusík do vonkajšej jednotky. Tlaková skúška sa nesmie prevádzkať pomocou kyslíka, horľavého alebo toxického plynu. Tlakovú skúšku vykonávajú v troch krokoch. Najskôr natlakujte potrubie na 0,3MPa na približne 3minúty (hľadanie veľkých únikov). Ak tlak klesne, v okruhu je únik. Ak neklesne, natlakujte potrubie dusíkom na 1,5MPa na približne 3minúty (hľadanie malých únikov). Ak tlak klesne, v okruhu je únik. Ak neklesne, natlakujte potrubie na 4MPa na dobu aspoň 24 hodín (v prípade väčších okruhov aj dlhšie). Následne pripojte potrubie na vonkajšiu jednotku.



Vákuovanie

Po úspešnom vykonaní tlakovej skúšky je nutné vykonať vákuovanie systému (odstránenie dusíku a zbytkovej vlhkosti) súčasne z kvapalnej a plynnej strany (úroveň $-0,1\text{MPa}$ s prietokom 40l/min). Vonkajšia jednotka sa nevakuuje. Pri vákuovaní sa uistite, že sa dosiahne hodnota $-0,1\text{MPa}$ do 2hodín. Po dosiahnutí hodnoty $-0,1\text{MPa}$, nechajte vákuovanie v prevádzke ešte aspoň 20-60min (ak sa nedosiahne hodnota $-0,1\text{MPa}$ ani po dosiahnutí 3hodín vákuovania, v okruhu sa pravdepodobne nachádza vlhkosť alebo netesnosti). Vypnite pumpu. Ponechajte vákuum aspoň hodinu. Ak hodnota nestúpne, pokračujte sekciou dopĺňania chladiva.

Dopĺňanie chladiva

Pre správnu prevádzku systému je nutné ku základnej dávke chladiva, ktorá je predplnená vo vonkajšej jednotke, doplniť do systému doplnkové množstvo chladiva, ktoré sa určuje na základe veľkostí a dĺžok „kvapalinového“ potrubia. Doplnené množstvo je nutné zaznamenať na jednotke, pre budúce potreby. Na dopĺňanie použite elektronickú váhu a doplňte presnú hodnotu násobku 10g.

Priemer potrubia "kvapalina"	Doplnková dávka na 1 meter kvapalinového potrubia (g)
Φ6.35	23
Φ9.52	60
Φ12.7	120
Φ15.9	180
Φ19.1	270
Φ22.2	380
Φ25.4	520
Φ28.6	680

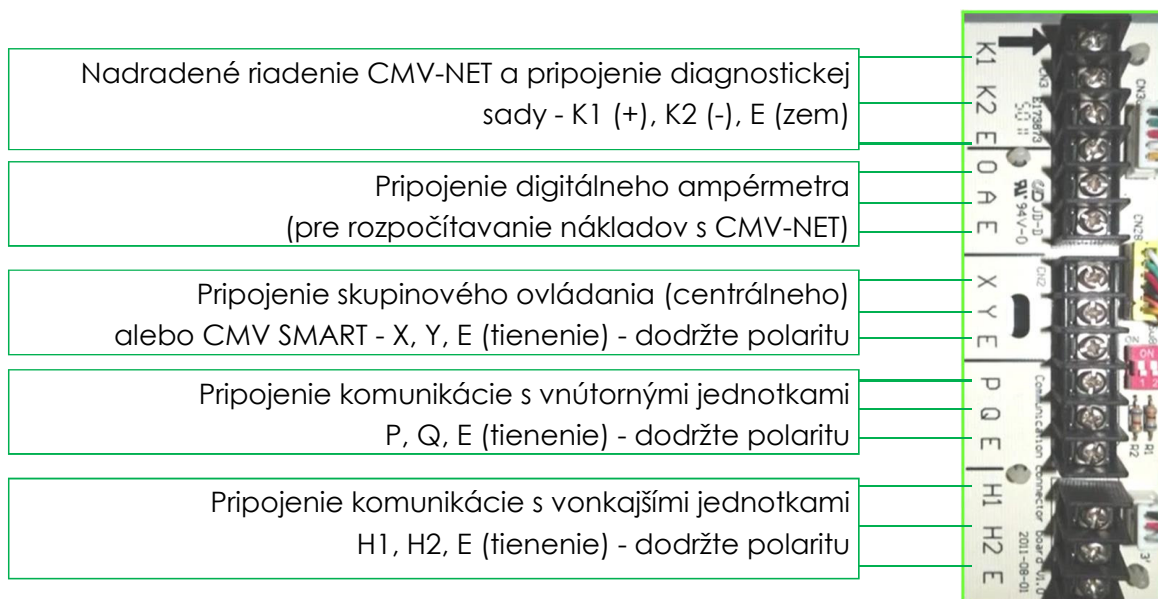
ELEKTRICKÉ PRIPOJENIA

Voľba prierezu káblov a istenia musí odpovedať minimálnym odporúčaniam a súčasne lokálnym predpisom. Aby nedošlo k problémom počas prevádzky, nevedzte spolu napájacie a komunikačné káble (z dôvodu rušenia). Vnútorné jednotky je možné pripojiť na el. napájanie až po úspešnom vykonaní tlakovej skúšky a vákuovania.

Elektrická schéma

Kompletná elektrická schéma každej vonkajšej jednotky je nalepená na kryte el. panelu.

Externé pripojenia na vonkajšiu jednotku (len na „master“ jednotke)



ELEKTRICKÉ NAPÁJANIE VONKAJŠÍCH JEDNOTIEK

- prívod el. energie smie vykonávať len kvalifikovaná osoba s platným oprávnením
- prívod el. napájania zabezpečte samostatne pre vnútorné jednotky a samostatne pre vonkajšie jednotky
- el. napájanie musí zodpovedať lokálnym predpisom, byť vybavené prúdovým chráničom a ističom
- zariadenia vyžadujú uzemnenie
- vnútorné jednotky v jednom okruhu musia byť napájané z jedného miesta
- pre zníženie rušenia je nutné na komunikačné káble použiť tienový 2-žilový kábel

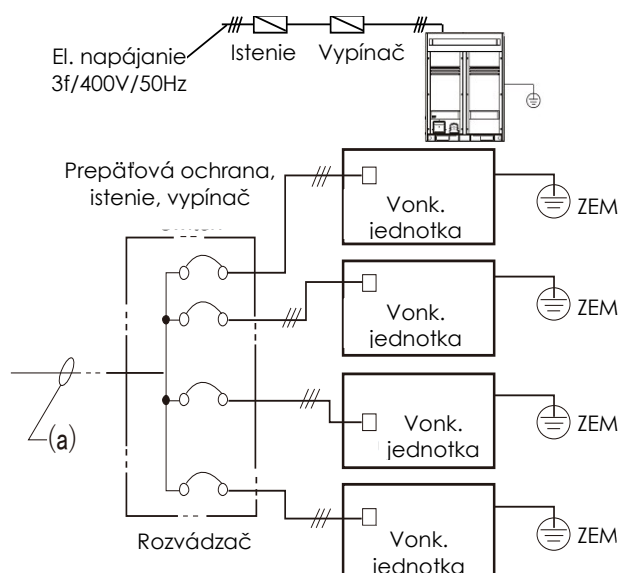
Odporúčaný prierez kábla a istenie - samostatné moduly

Modul	El. napájanie	Minimálny prierez kábla (L – dĺžka kábla)		Istenie (char. C alebo D)	Istič
		3x Fáza, nula (mm²)	Zem (mm²)	Istič (A)	
V252	3 fázy 400V 50Hz	5 (L ≤ 20m)	5-10	25-32	0.1A pod 0.1sekúnd
V280		10 (20 < L ≤ 50m)		32-40	
V335		10 (L ≤ 20m)	10-16	40-50	
V400		25 (20 < L ≤ 50m)			
V450					

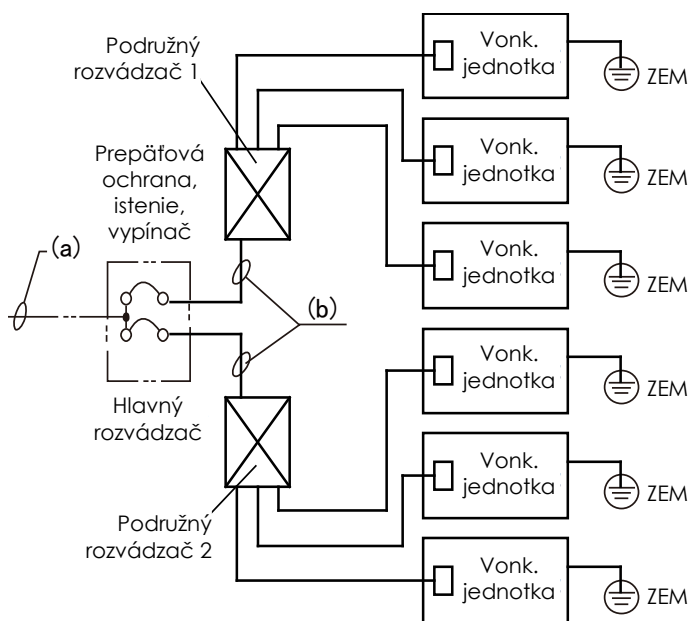
Odporúčaný prierez kábla a istenie - kombinácie modulov

Označenie	Minimálny prierez (mm ²)		Označenie	Minimálny prierez (mm ²)	
	Dĺžka kábla ≤ 20m	20m < dĺžka kábla ≤ 50m		Dĺžka kábla ≤ 20m	20m < dĺžka kábla ≤ 50m
V532	16	25	V1180	50	70
V560	16	25	V1235	50	70
V615	16	25	V1300	50	70
V680	25	35	V1350	50	70
V730	25	35	V1432	70	95
V785	25	35	V1460	70	95
V850	35	50	V1515	70	95
V900	35	50	V1580	70	95
V960	35	50	V1630	70	95
V1010	35	50	V1685	70	95
V1065	35	50	V1750	70	95
V1130	35	50	V1800	70	95

Do 5 modulov



Viac, ako 5 modulov



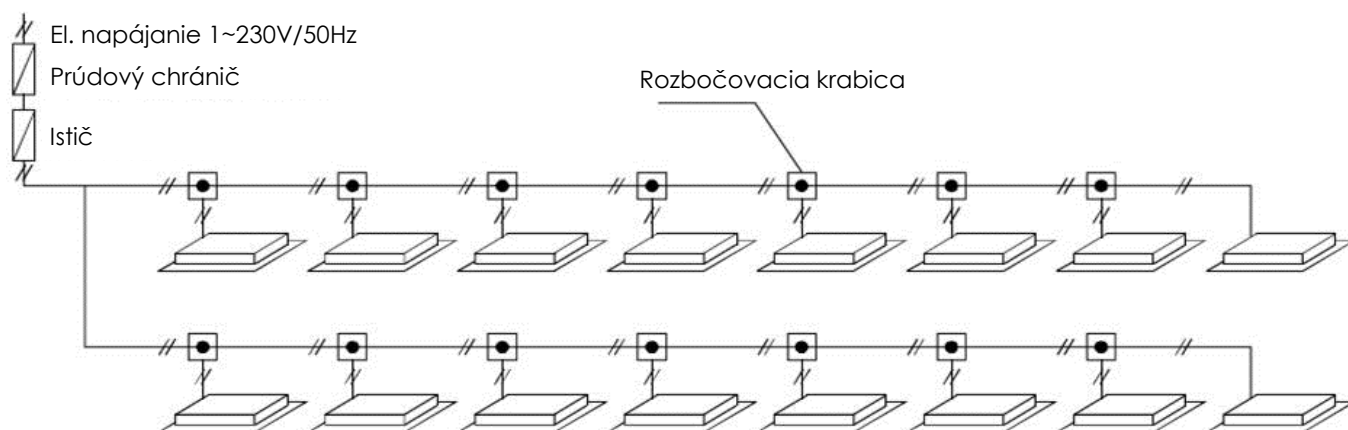
Voľba napájacieho kábla

- el. napájanie obsahuje **hlavný kábel (a)** a **podružný kábel (b)**

- prierez **hlavného kábla (a)**: v závislosti na výkone vonkajšej jednotky (príklad: V280 + V400 čiže celkom V680 → podľa tabuľky prierezu kombinovaných jednotiek → prierez kábla minimálne 25mm² (do 20m))
- prierez **podružného kábla (b)**: v prípade pripojenia viac ako 5 vonkajších jednotiek, je nutné použiť 2 podružné rozvádzače, pričom **podružný kábel (b)** by mal mať minimálny prierez podľa celkového výkonu pripojených jednotiek na príslušný podružný rozvádzač

Poznámky:

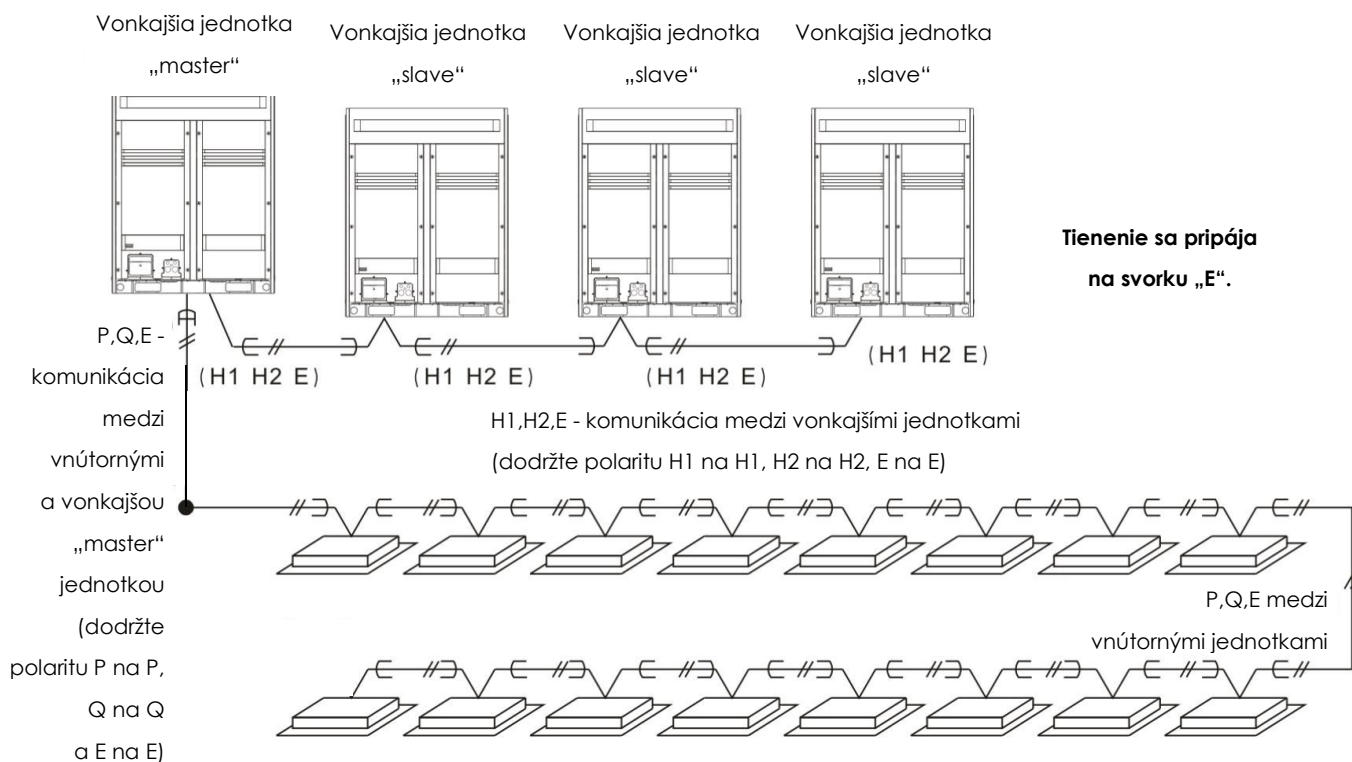
- uvedené hodnoty sú informačné, samostatne napájajte max. 5 modulov
- za správny prierez kábla a istenie zodpovedá inštalačná firma a musí zohľadniť dĺžku kábla, teplotu okolia a miestne predpisy

ELEKTRICKÉ NAPÁJANIE VNÚTORNÝCH JEDNOTIEK

Všetky jednotky v jednom systéme musia byť napájané z rovnakého zdroja. Napájací kábel má mať prierez $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$ s istením 16A (do 20m) ($3 \times 6 \text{ mm}^2$ nad 20m do 50m). Napájací kábel by mal byť vedený aspoň 30cm (aplikácie do 10A) resp. 50cm (aplikácie 10 do 50A) od komunikačného kábla.

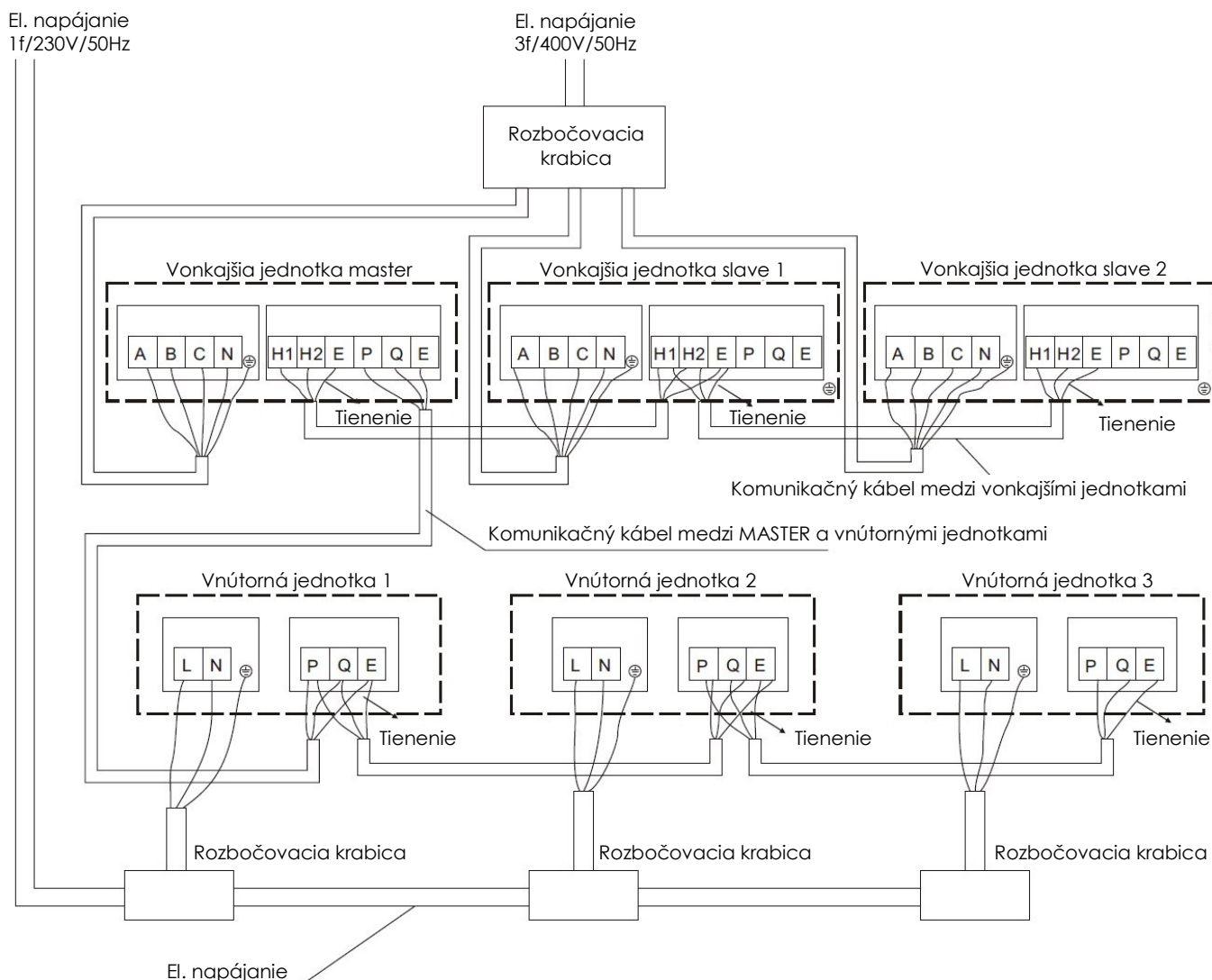
PREPOJENIE KOMUNIKÁCIE

Komunikačný kábel nevedzte v blízkosti napájacieho kábla, aby nedochádzalo k rušeniu. Na prepojenie komunikácie použite 2-žilový tienený kábel a dodržte polaritu. Komunikácia sa prepája zo svoriek P,Q,E na vonkajšej jednotke „master“, ku všetkým vnútorným jednotkám preslučkovaním. Nikdy nevytvárajte uzavretý okruh. Ostatné vonkajšie jednotky sa pripájajú na „master“ jednotku pomocou 2-žilového tieneného kábla na svorky H1,H2,E. Dodržte polaritu.



SCHÉMATICKE ZOBRAZENIE NAPÁJANIA A KOMUNIKÁCIE

L1=A, L2=B, L3=C



- komunikačný kábel má polaritu, uistite sa, že svorky sú správne prepojené (P-P, Q-Q, E-E), (H1-H1, H2-H2, E-E)
- komunikačný kábel musí byť **dvojžilový tienený s prierezom minimálne 0,75mm²**
- nespájajte dokopy komunikáciu s medeným potrubím
- uistite sa, že tienenie je uzemnené vo vnútornej jednotke, aby nedochádzalo k rušeniu
- nepripájajte napätie na svorky komunikácie

SPÚŠŤANIE SYSTÉMU**KONTROLA A PRÍPRAVA NA SPÚŠŤANIE SYSTÉMU**

- skontrolujte a uistite sa, že všetky jednotky prepojené komunikačným káblom sú v jednom systéme (1 okruh)
- el. napájanie nesmie kolísať o viac ako 10percent od nominálneho napätia
- skontrolujte správnosť pripojenia el. napájania a komunikácie (istenie, prierezy, tienenie, dotiahnutie svoriek, slučky)
- uistite sa, že na okruhu bola správne vykonaná tlaková skúška (40bar, 24hodín), okruh je suchý, bol vyvákuovaný a bola doplnená presná dávka chladiva

- zapnite istič aspoň 12-24hodín pred spúšťaním (ohrev oleja kompresorov), skontrolujte sled fáz
- otvorte (v protismere hodinových ručičiek pomocou vhodného imbusového kľúča) uzatvárací ventil na potrubíach „plyn“ a „kvapalina“ a taktiež na potrubí vyrovnávania oleja (ak je spojených viac vonkajších jednotiek)
- skontrolujte a nastavte požadované funkcie pomocou prepínačov na „master“ jednotke (hlavne SW6, SW9)
- na displeji „master“ jednotky sa v pohotovostnom režime zobrazuje počet komunikujúcich jednotiek (skontrolujte či sa zhoduje toto číslo s počtom jednotiek pripojených v systéme podľa projektu) (ak nie, skontrolujte komunikáciu a adresy jednotiek - ADRESY SA NESMÚ OPAKOVAŤ)

TESTOVACIA PREVÁDZKA (LEN NA „MASTER“ JEDNOTKE)

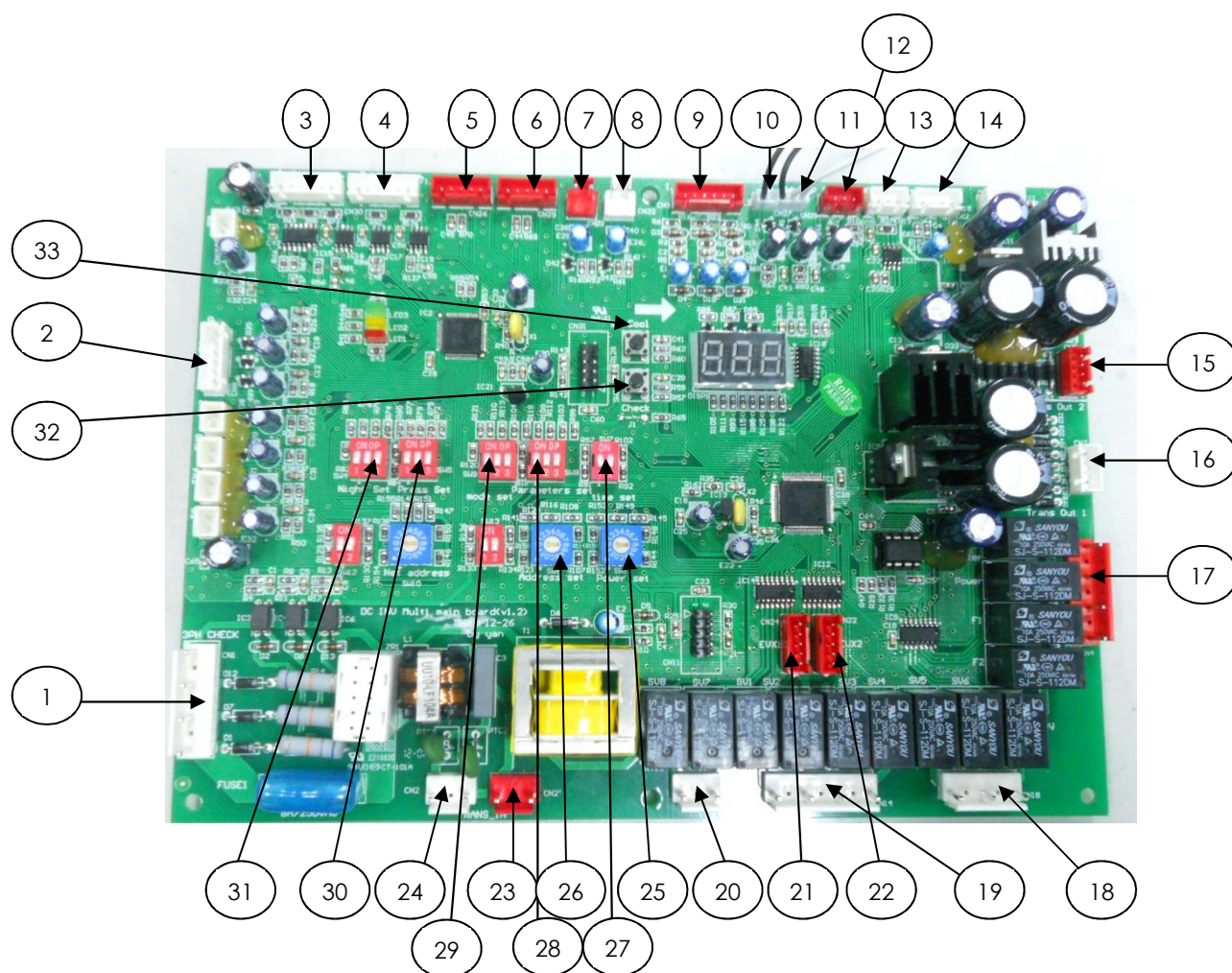
- ak na vonkajšej a vnútorných jednotkách nesvieti žiadna porucha, spustíte rýchly test (nútené chladenie) na 10min
- nútené chladenie spustíte stlačením tlačidla „COOL“ na hlavnej riadiacej doske (plný výkon v chladení)
- skontrolujte, či všetky vnútorné jednotky chladia a pracujú na vysoké otáčky
- skontrolujte, či vonkajšie jednotky nemajú vysokú hlučnosť alebo neštandardné zvuky
- nútené chladenie vypnite opätovným stlačením tlačidla „COOL“
- nechajte systém v pohotovostnom režime cca 10minút a vykonajte funkčný test v štandardnom chladení
- tento test vykonajte štandardným zapnutím všetkých vnútorných jednotiek pomocou ovládača s nastavením - chladenie, 17°C, vysoké otáčky
- skontrolujte, či každá vnútorná jednotka normálne chladí a zaznamenajte adresy jednotlivých jednotiek do projektovej dokumentácie (pri automatickom adresovaní môžete zistiť adresu jednotiek pomocou adresovacieho ovládača ZH/JT-15 dodaného v balení vonkajšej jednotky)
- vyplňte štartovací formulár (potrebný pre uplatnenie záruky)
- po cca 4hodinách bezporuchovej prevádzky, povypínajte vnútorné jednotky
- ponechajte systém v pohotovostnom režime cca 10minút
- prepnite systém do vykurovania a otestujte prevádzku vo vykurovaní (zapnite vnútorné jednotky ovládačom s nastavením - vykurovanie, 28°C, vysoké otáčky)

Overenie tlakov a teplôt (pri správnej prevádzke počas chladenia by ste mali namerať nasledovné hodnoty)

Parameter	Vonkajšia teplota 35°C, vnútorná 27°C/19°C	Vonkajšia teplota 43°C, vnútorná 32°C/23°C
Vysoký tlak (bar)	28 až 30	34 až 38
Nízky tlak (bar)	8,5 až 10	10 až 14,5
Výfuková teplota (°C)	70 až 80	75 až 90
Sacia teplota (°C)	11 až 14	15 až 25
Výfuk vzduchu z vnútornej jednotky (°C)	12 až 15 (ak vnútorná teplota je cca 21 až 27)	

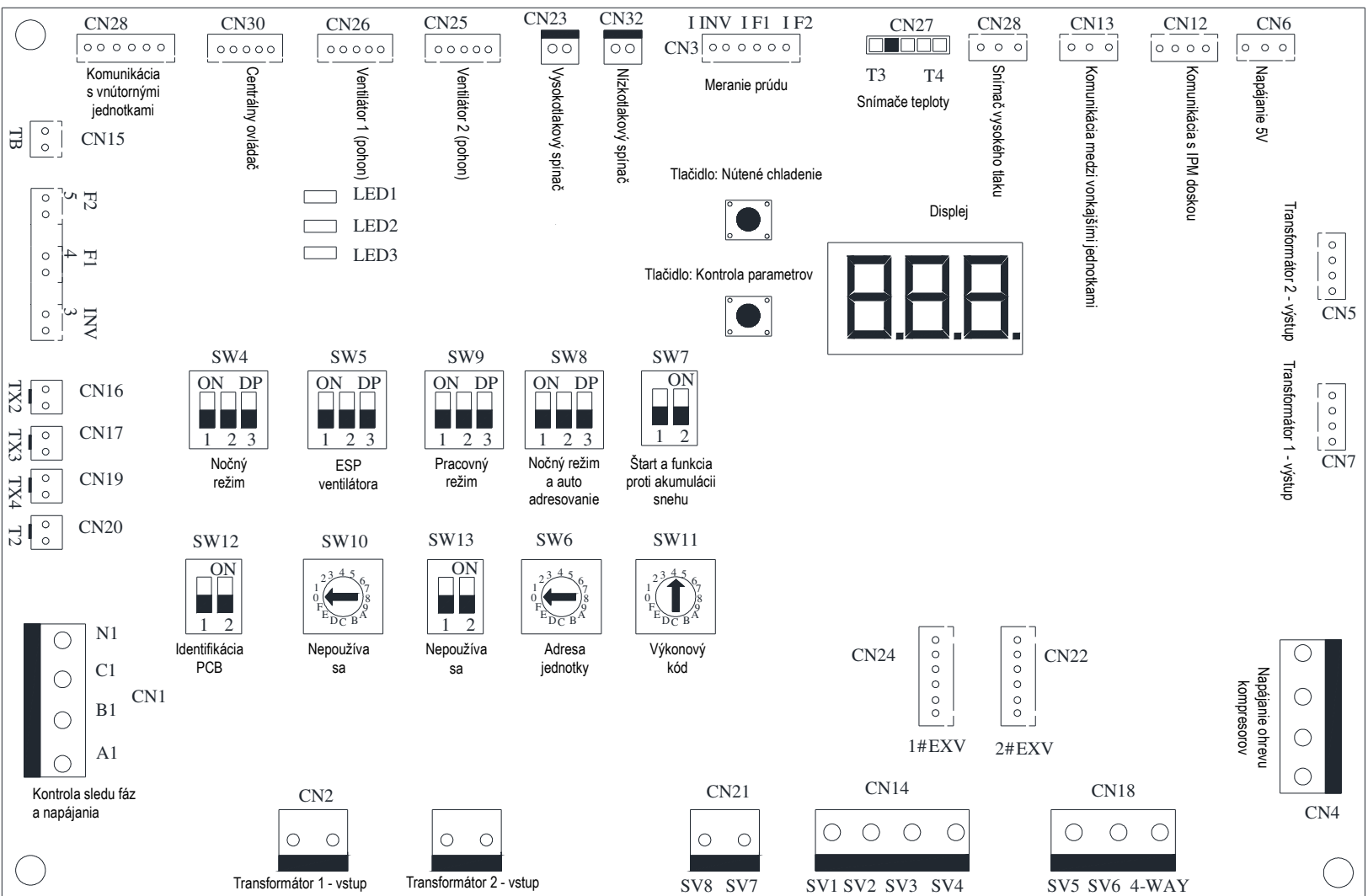
NASTAVENIA A PORUCHY NA VONKAJŠÍCH JEDNOTKÁCH

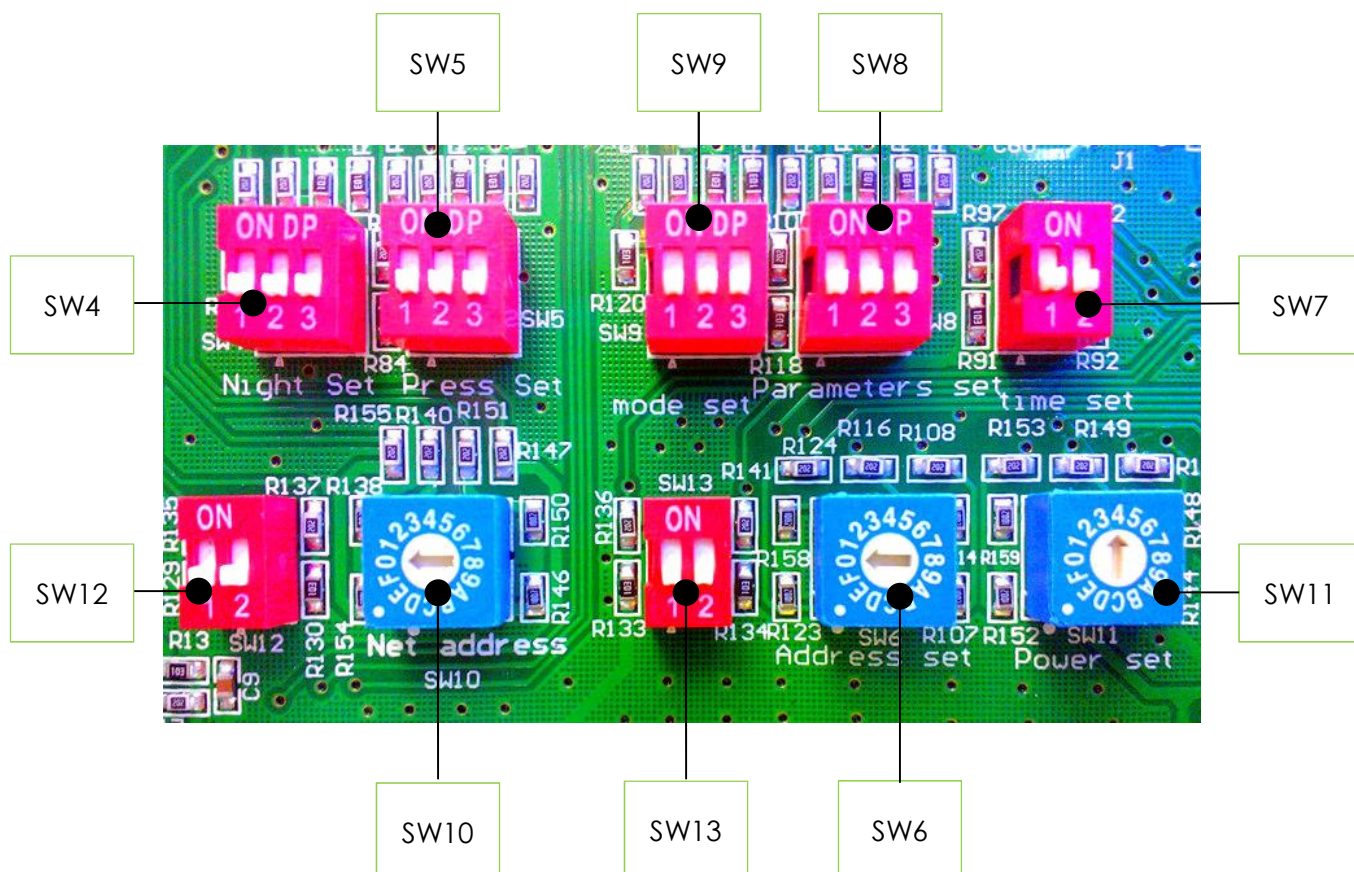
Popis hlavnej riadiacej dosky



Č.	Popis	Č.	Popis
1	Kontrola sledu fáz a napájanie dosky	18	Solenoidy SV5,SV6 a ovládanie 4-cestného ventilu
2	Teploty na výtlaku kompresorov	19	Solenoidy SV1,SV2,SV3,SV4 (SV3 sa nepoužíva)
3	Komunikácia medzi vonkajšou a vnútornými jednotkami	20	Solenoidy SV7,SV8 (nepoužívajú sa)
4	Skupinový (centrálny) ovládač (pripojenie X, Y, E)	21	Ovládanie elektrického expanzného ventilu 1
5	Pohon ventilátora 1	22	Ovládanie elektrického expanzného ventilu 2
6	Pohon ventilátora 2	23	Transformátor 2 – vstup (napájanie)
7	Vysokotlakový spínač	24	Transformátor 1 – vstup (napájanie)
8	Nízkotlakový spínač	25	Otočný prepínač na určenie výkonu vonk. jed.
9	Prúd kompresorov	26	Otočný prepínač na adresu vonkajšej jednotky
10	Teplota na kondenzátore (čierne káble) T3	27	DIP prepínače SW7 – štart a funkcia proti akum. snehu
11	Teplota okolia (vonkajšia teplota – biele káble) T4	28	DIP prepínače SW8 – nočný režim a auto adresovanie
12	Snímač vysokého tlaku – riadenie ventilátora	29	DIP prepínače SW9 – pracovný režim
13	Komunikácia medzi vonkajšími jednotkami	30	DIP prepínače SW5 – ESP ventilátora
14	Komunikácia medzi hlavnou PCB a IPM doskou	31	DIP prepínače SW4 – nočný režim
15	Transformátor 2 - výstup	32	Tlačidlo - kontrola parametrov
16	Transformátor 1 - výstup	33	Tlačidlo - nútené chladenie – test režim
17	Napájanie ohrevov olejovej vane kompresorov	—	

Zväčšený pohľad na hlavnú dosku

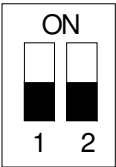
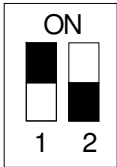
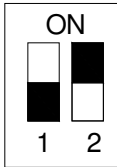
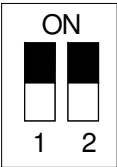


Prepínače na radiacej doske

SW4	Nastavenie parametrov pre nočný režim			
Význam	Po 6 hodinách dennej teplotnej špičky sa spustí nočný režim na dobu 8 hodín, potom sa systém vráti do normálneho režimu.	Po 8 hodinách dennej teplotnej špičky sa spustí nočný režim na dobu 10 hodín, potom sa systém vráti do normálneho režimu.	Po 6 hodinách dennej teplotnej špičky sa spustí nočný režim na dobu 12 hodín, potom sa systém vráti do normálneho režimu.	Po 8 hodinách dennej teplotnej špičky sa spustí nočný režim na dobu 8 hodín, potom sa systém vráti do normálneho režimu.
Nastavenie	 (výrobné nastavenie)			
Poznámky	- Toto nastavenie platí len po aktivácii funkcie nočného režimu prepínačmi SW8. - Nočný režim je vo výrobnom nastavení aktivovaný.			

SW5	Nastavenie ESP ventilátora vonkajšej jednotky	
Význam	ESP = 0Pa	ESP = 85Pa
Nastavenie	 (výrobné nastavenie)	

SW6	Nastavenie adresy vonkajšej jednotky			
Význam	Master jednotka	Podružná jednotka 1	Podružná jednotka 2	Podružná jednotka 3
Nastavenie	 Nastavenie 0	 Nastavenie 1	 Nastavenie 2	 Nastavenie 3
Poznámky	Nastaviť je možné len adresy 0,1,2,3. Adresa vyššia ako 3 spôsobí chybu.			

SW7	Nastavenie prvého štartu a funkcie proti akumulácii snehu (ochrana ventilátorov) (funkcia proti akumulácii snehu - ak je vonkajšia teplota nižšia ako 0°C a systém je v pohotovostnom režime, každú hodinu sa zapne ventilátor vonkajšej jednotky na 30sekúnd)			
Význam	Štart najskôr 12min po obnovení napájania. Funkcia proti akumulácii snehu je vypnutá.	Štart najskôr 3min po obnovení napájania. Funkcia proti akumulácii snehu je vypnutá.	Štart najskôr 12min po obnovení napájania. Funkcia proti akumulácii snehu je zapnutá.	Štart najskôr 3min po obnovení napájania. Funkcia proti akumulácii snehu je zapnutá.
Nastavenie	 (výrobné nastavenie)			
Poznámky	Nemeňte toto nastavenie.			

SW8	Zapnutie / vypnutie nočného režimu a automatického adresovania				
Význam	Nočný režim je zapnutý. Automatické adresovanie je zapnuté.	Nočný režim je zapnutý. Automatické adresovanie je vypnuté.	Vymazanie všetkých automaticky pridelených adries vo vnútorných jednotkách.	Nočný režim je vypnutý. Automatické adresovanie je zapnuté.	Nočný režim je vypnutý. Automatické adresovanie je vypnuté.
Nastavenie	 (výrobné nastavenie)				
Poznámky	Ak je automatické adresovanie vypnuté, je nutné vnútorným jednotkám prideliť adresy manuálne (pomocou dodaného adresovacieho ovládača).				

SW9	Nastavenie blokovania pracovného režimu				
Význam	Priorita vykurovania	Priorita chladenia	Prvá spustená jednotka má prioritu	Len vykurovanie	Len chladenie
Nastavenie	 (výrobné nastavenie)				

SW10: NEMEŇTE

SW11	Nastavenie výkonu vonkajšej jednotky (prednastavené vo výrobe)				
Význam	V252	V280	V335	V400	V450
Nastavenie	 Nastavenie 0	 Nastavenie 1	 Nastavenie 2	 Nastavenie 3	 Nastavenie 4
Poznámky	Nastaviť je možné len 0,1,2,3,4. Nastavenie vyššie ako 4 spôsobí chybu.				

SW12	Kontrola napájania	
Význam	Kontrola 3-fázového napájania zapnutá	Kontrola 3-fázového napájania zapnutá
Nastavenie	 (výrobné nastavenie)	
Poznámky	NEMEŇTE TOTO NASTAVENIE!	

SW13: NEMEŇTE.

Tlačidlá na riadiacej doske**Tlačidlo núteného chladenia (test režim) – „COOL“**

- po stlačení tlačidla núteného chladenia (COOL) sa všetky vnútorné a vonkajšie jednotky zapnú do chladiaceho režimu, bez ohľadu na to v akom pracovnom režime sú nastavené a či sú zapnuté alebo vypnuté
- funkcia núteného chladenia je aktívna len pre master jednotku
- počas núteného chladenia:
 - EEV všetkých vnútorných jednotiek sú otvorené na 300 pulzov
 - všetky ventilátory vnútorných jednotiek na vysoké otáčky
 - všetky kompresory sú zapnuté
 - všetky ventilátory vonkajších jednotiek sú zapnuté
 - EEV všetkých vonkajších jednotiek sú otvorené na 480 pulzov, SV6 je otvorený
- po opätovnom stlačení tlačidla alebo po 1 hodine núteného chladenia sa systém vypne

Tlačidlo kontroly parametrov – „CHECK“

- na displeji hlavnej dosky sa v pohotovostnom režime zobrazuje počet komunikujúcich vnútorných jednotiek a počas prevádzky frekvencia inverter kompresora
- stláčaním tlačidla kontroly parametrov „CHECK“ sa zobrazia nasledovné parametre:

Č.	Displej	Popis	Poznámka
1	1 - -	Adresa vonkajšej jednotky	0(master), 1(podružná 1), 2(podružná 2), 3(podružná 3)
2	2 - -	Výkon vonkajšej jednotky	8(V252), 10(V280), 12(V335), 14(V400), 16(V450)
3	3 - -	Počet vonkajších jednotiek	Len na master jednotke
4	4 - -	Celkový výkon vonkajších jednotiek	Celkové HP (HP=2,8kW)
5	5 - -	Celková požiadavka výkonu od vnút. jed.	Len na master jednotke
6	6 - -	Odpovedajúca požiadavka po korekcii	Len na master jednotke
7	7 - -	Aktuálny pracovný režim	0: Vypnuté alebo ventilácia, 2: Chladenie, 3: Vykurovanie, 4: Nútené chladenie
8	8 - -	Aktuálny výkon vonkajších jednotiek	Aktuálny výkon v HP (HP=2,8kW)
9	9 - -	Výkonový stupeň vonkajšieho ventilátora	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
10	10 - -	T2/T2B (priemerná teplota výparníkov vnútorných jednotiek)	Zobrazuje aktuálnu hodnotu
11	11 - -	T3 (teplota na kondenzátore)	Zobrazuje aktuálnu hodnotu
12	12 - -	T4 (teplota okolia)	Zobrazuje aktuálnu hodnotu
13	13 - -	Výtlačná teplota inverter kompresora	Zobrazuje aktuálnu hodnotu, normálne medzi 75-85°C
14	14 - -	Výtlačná teplota fixného kompresora 1	Zobrazuje aktuálnu hodnotu, normálne medzi 75-85°C
15	15 - -	Výtlačná teplota fixného kompresora 2	Zobrazuje aktuálnu hodnotu, normálne medzi 75-85°C
16	16 - -	Prúd inverter kompresora	Zobrazuje aktuálnu hodnotu, normálne medzi 3-10A
17	17 - -	Prúd fixného kompresora 1	Zobrazuje aktuálnu hodnotu, normálne medzi 7-10A
18	18 - -	Prúd fixného kompresora 2	Zobrazuje aktuálnu hodnotu, normálne medzi 7-10A
19	19 - -	Otvorenie EEV (pulzy)	Zobrazená hodnota *8
20	20 - -	Výtlačný tlak	Zobrazená hodnota *0.1MPa, normálne 2,7~3,1MPa pri chladení a 2,2~2,7MPa pri vykurovaní
21	21 - -	Výstupný prúd z transformátora	Zobrazuje aktuálnu hodnotu, systém sa vypne nad 14A
22	22 - -	Výstupné napätie z transformátora	Zobrazuje aktuálnu hodnotu, normálne medzi 11-13
23	23 - -	Nastavenie blokovania pracovného režimu	0: Priorita vykurovania 1: Priorita chladenia 2: Prvá zapnutá jednotka 3: Len vykurovanie 4: Len chladenie
24	24 - -	Počet pripojených jednotiek	Vnútorné jednotky schopné komunikovať s vonkajšou jednotkou
25	25 - -	Posledný poruchový kód alebo porucha	Zobrazené 00, ak systém nemá poruchu
26	26 - -	/	Koniec

Poruchové kódy na displeji vonkajších jednotiek

Kód	Porucha alebo ochrana	Poznámka
E0	Chyba komunikácie medzi vonkajšími jednotkami	Zobrazí len podružná jednotka
E1	Chybný sled fáz alebo chýbajúca fáza	
E2	Chyba komunikácie medzi master jednotkou a vnútornými jednotkami	
E4	Porucha snímača vonkajšej teploty okolia – T4	
E6	Porucha snímača teploty na výmenníku vonkajšej jednotky (OCT) – T3	
E8	Chybná adresa vonkajšej jednotky	
H0	Porucha komunikácie medzi DSP a 0547	
H1	Porucha komunikácie medzi 0537 a 0547	
H2	Nižší počet nájdených vonkajších jednotiek	Zobrazí len master jednotka
H3	Vyšší počet nájdených vonkajších jednotiek	Zobrazí len master jednotka
H4	Tretia ochrana P6 počas 30 minút	Reset poruchy po reštarte napájania
H5	Tretia ochrana P2 počas 30 minút	Reset poruchy po reštarte napájania
H6	Tretia ochrana P4 počas 100 minút	Reset poruchy po reštarte napájania
H7	Nižší počet nájdených vnútorných jednotiek počas 3 minút	Automatický reset po oprave počtu
H8	Porucha snímača vysokého tlaku (výtlak)	Ak je výtlakový tlak nižší, ako 0,3MPa
H9	Tretia ochrana P9 počas 30 minút	Reset poruchy po reštarte napájania
P1	Vysokotlaková ochrana	
P2	Nízkotlaková ochrana	
P3	Prefaženie inverter kompresora (prúdová ochrana)	
P4	Prehriatie inverter kompresora (vysoká teplota na výtlaku)	
P5	Prehriatie výmenníka vonkajšej jednotky – snímač (OCT) - T3	
P6	Ochrana IPM dosky	
L0	Porucha inverter kompresora	Poruchový kód L. sa zobrazí po ochrane P6 trvajúcej dlhšie, ako 60 sekúnd
L1	Ochrana nízkeho napätia DC generatrix	
L2	Ochrana vysokého napätia DC generatrix	
L4	Chyba MCE/ aktuálna/ zacyklenie (nepripojený kompresor)	
L5	Ochrana nulovej rýchlosti	
L7	Ochrana sledu fáz	
L8	Ochrana rozdielu rýchlosti >15Hz medzi časovaním	
L9	Ochrana rozdielu rýchlosti >15Hz medzi reál. a požad. rýchlosťou	
P7	Prefaženie fixného kompresora 1 (prúdová ochrana)	
P8	Prefaženie fixného kompresora 2 (prúdová ochrana)	
P9	Ochrana ventilátorového modulu	

Poznámky:

- v pohotovostnom režime jednotka zobrazuje počet komunikujúcich vnútorných jednotiek
- počas prevádzky jednotky, je na displeji zobrazená frekvencia inverter kompresora
- v prípade, že je jednotka v odmrázovacom režime, na displeji je zobrazené "dF"
- v prípade, že je jednotka v programe návratu oleja, na displeji je zobrazené "dO"

CHARAKTERISTIKY SNÍMAČOV TEPLOTY

Snímač teploty okolia a snímač teploty na kondenzátore – T1, T2, T2B, T3, T4 (5K)

T (°C)	Rmin (KΩ)	Rnom (KΩ)	Rmax (KΩ)	T (°C)	Rmin (KΩ)	Rnom (KΩ)	Rmax (KΩ)
-15	25.017	25.660	26.297	30	4.126	4.176	4.226
-14	23.908	24.520	25.110	31	3.981	4.031	4.081
-13	22.857	23.430	23.985	32	3.842	3.892	3.942
-12	21.859	22.390	22.918	33	3.709	3.759	3.808
-11	20.912	21.410	21.907	34	3.581	3.631	3.680
-10	20.013	20.480	20.947	35	3.459	3.508	3.557
-9	19.146	19.590	20.023	36	3.340	3.389	3.438
-8	18.322	18.740	19.146	37	3.226	3.275	3.323
-7	17.540	17.930	18.314	38	3.117	3.165	3.213
-6	16.797	17.160	17.524	39	3.012	3.060	3.107
-5	16.090	16.431	16.773	40	2.912	2.959	3.006
-4	15.418	15.739	16.060	41	2.815	2.861	2.908
-3	14.779	15.080	15.382	42	2.722	2.768	2.814
-2	14.170	14.454	14.737	43	2.633	2.678	2.724
-1	13.591	13.857	14.124	44	2.547	2.592	2.637
0	13.040	13.290	13.540	45	2.464	2.509	2.553
1	12.505	12.739	12.974	46	2.385	2.429	2.473
2	11.995	12.215	12.436	47	2.308	2.352	2.395
3	11.509	11.717	11.924	48	2.235	2.278	2.321
4	11.047	11.241	11.436	49	2.164	2.207	2.249
5	10.606	10.789	10.971	50	2.096	2.138	2.180
6	10.186	10.357	10.529	51	2.030	2.071	2.112
7	9.785	9.946	10.107	52	1.966	2.006	2.047
8	9.403	9.554	9.705	53	1.904	1.944	1.984
9	9.028	9.180	9.322	54	1.844	1.884	1.923
10	8.690	8.823	8.956	55	1.787	1.826	1.865
11	8.357	8.482	8.607	56	1.732	1.770	1.809
12	8.040	8.157	8.274	57	1.679	1.717	1.754
13	7.736	7.846	7.957	58	1.628	1.665	1.702
14	7.446	7.550	7.653	59	1.579	1.615	1.652
15	7.169	7.266	7.363	60	1.531	1.567	1.603
16	6.900	6.991	7.082	61	1.485	1.521	1.556
17	6.644	6.729	6.814	62	1.441	1.476	1.511
18	6.398	6.478	6.558	63	1.399	1.433	1.467
19	6.163	6.238	6.313	64	1.357	1.391	1.425
20	5.938	6.008	6.078	65	1.318	1.351	1.384
21	5.723	5.789	5.854	66	1.279	1.312	1.344
22	5.517	5.578	5.640	67	1.242	1.274	1.306
23	5.320	5.377	5.434	68	1.206	1.237	1.269
24	5.131	5.185	5.238	69	1.171	1.202	1.233
25	4.950	5.000	5.050	70	1.137	1.168	1.199
26	4.771	4.821	4.871	71	1.105	1.135	1.165
27	4.599	4.649	4.699	72	1.074	1.103	1.133
28	4.434	4.485	4.535	73	1.043	1.072	1.101
29	4.277	4.327	4.377	74	1.014	1.043	1.071

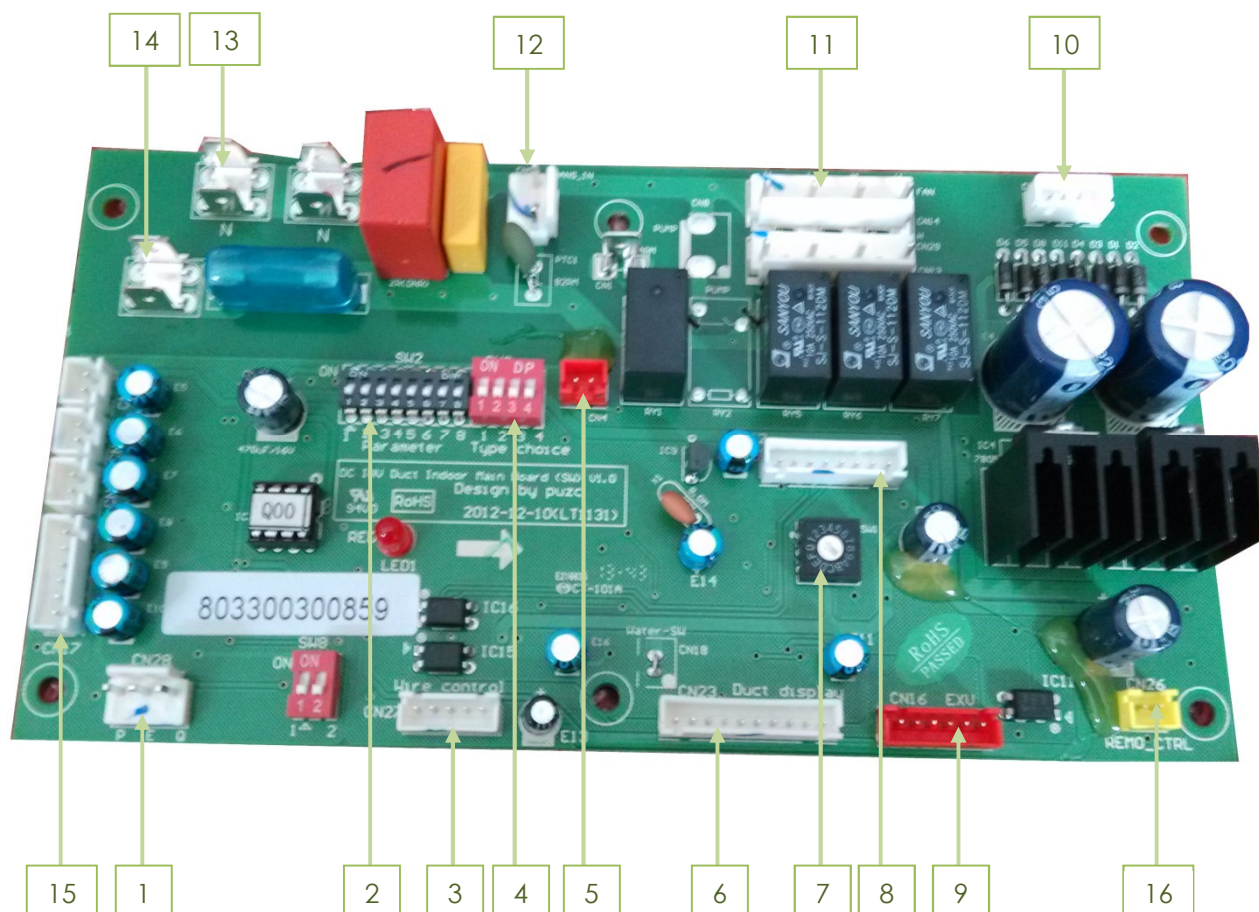
Snímač teploty na výtlaku kompresora – T5 (50K)

T (°C)	Rmin (KΩ)	Rnom (KΩ)	Rmax (KΩ)	T (°C)	Rmin (KΩ)	Rnom (KΩ)	Rmax (KΩ)
0	157.7	161.2	164.7	56	14.16	14.48	14.81
1	150.2	153.4	156.7	57	13.65	13.96	14.28
2	142.9	145.9	148.9	58	13.15	13.46	13.77
3	136.1	138.9	141.7	59	12.69	12.99	13.30
4	129.7	132.3	134.9	60	12.23	12.53	12.83
5	123.6	126.0	128.4	61	11.80	12.09	12.39
6	117.8	120.0	122.3	62	11.39	11.67	11.96
7	112.2	114.3	116.4	63	10.98	11.26	11.54
8	107.1	109.0	111.0	64	10.60	10.87	11.15
9	102.1	103.9	105.7	65	10.23	10.50	10.77
10	97.42	99.08	100.8	66	9.880	10.14	10.41
11	92.97	94.51	96.06	67	9.537	9.792	10.05
12	88.74	90.17	91.61	68	9.211	9.460	9.715
13	84.73	86.05	87.38	69	8.897	9.141	9.391
14	80.92	82.14	83.37	70	8.595	8.834	9.078
15	77.29	78.42	79.56	71	8.306	8.539	8.778
16	73.84	74.89	75.95	72	8.028	8.256	8.490
17	70.57	71.54	72.51	73	7.759	7.983	8.212
18	67.46	68.35	69.25	74	7.501	7.720	7.944
19	64.49	65.32	66.15	75	7.254	7.468	7.687
20	61.68	62.44	63.20	76	7.016	7.225	7.440
21	59.00	59.70	60.40	77	6.786	6.991	7.201
22	56.44	57.09	57.74	78	6.565	6.765	6.971
23	54.02	54.61	55.20	79	6.352	6.548	6.749
24	51.70	52.25	52.80	80	6.147	6.339	6.536
25	49.50	50.00	50.50	81	5.950	6.138	6.331
26	47.37	47.87	48.37	82	5.761	5.944	6.133
27	45.34	45.84	46.34	83	5.578	5.757	5.942
28	43.41	43.91	44.41	84	5.401	5.577	5.758
29	41.59	42.08	42.57	85	5.231	5.403	5.580
30	39.84	40.33	40.82	86	5.069	5.237	5.410
31	38.18	38.66	39.15	87	4.912	5.076	5.245
32	36.59	37.07	37.55	88	4.760	4.921	5.087
33	35.07	35.55	36.03	89	4.615	4.772	4.934
34	33.64	34.11	34.58	90	4.474	4.628	4.787
35	32.27	32.73	33.20	91	4.338	4.489	4.645
36	30.95	31.41	31.87	92	4.207	4.354	4.506
37	29.70	30.15	30.61	93	4.081	4.225	4.374
38	28.50	28.95	29.40	94	3.958	4.099	4.245
39	27.37	27.81	28.25	95	3.840	3.978	4.121
40	26.29	26.72	27.16	96	3.726	3.861	4.001
41	25.24	25.67	26.10	97	3.616	3.748	3.885
42	24.25	24.67	25.09	98	3.509	3.639	3.773
43	23.31	23.72	24.14	99	3.407	3.534	3.665
44	22.41	22.81	23.22	100	3.308	3.432	3.560
45	21.53	21.93	22.33	101	3.212	3.333	3.459
46	20.71	21.10	21.50	102	3.119	3.238	3.361
47	19.92	20.30	20.69	103	3.030	3.146	3.267
48	19.16	19.54	19.92	104	2.942	3.056	3.174
49	18.44	18.81	19.18	105	2.858	2.970	3.086
50	17.75	18.11	18.48	106	2.778	2.887	3.000
51	17.08	17.44	17.80	107	2.699	2.806	2.917
52	16.44	16.79	17.14	108	2.623	2.728	2.837
53	15.84	16.18	16.53	109	2.549	2.652	2.758
54	15.26	15.59	15.93	110	2.479	2.579	2.683
55	14.69	15.02	15.35				

NASTAVENIA A PORUCHY NA VNÚTORNÝCH JEDNOTKÁCH A OVLÁDAČOCH

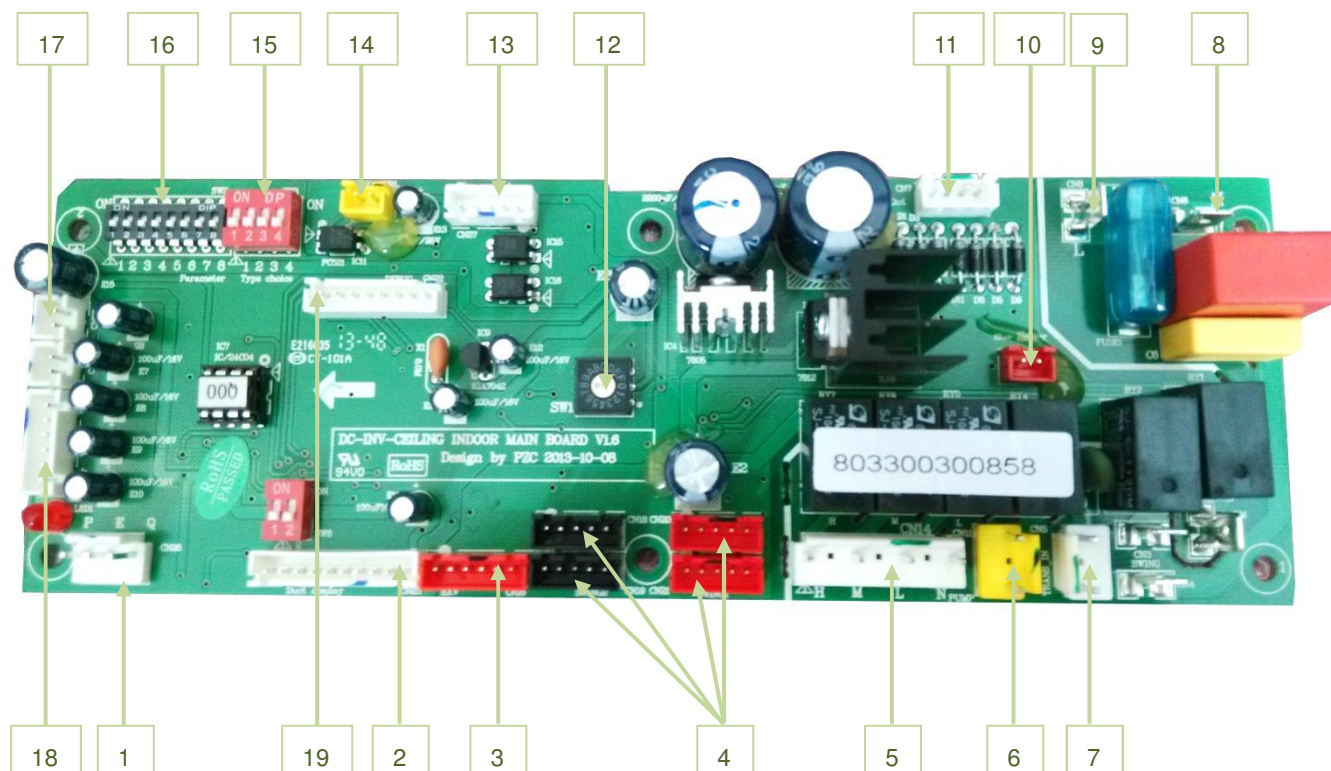
Popis hlavnej riadiacej dosky

- potrubné jednotky (TA, TB, TH)



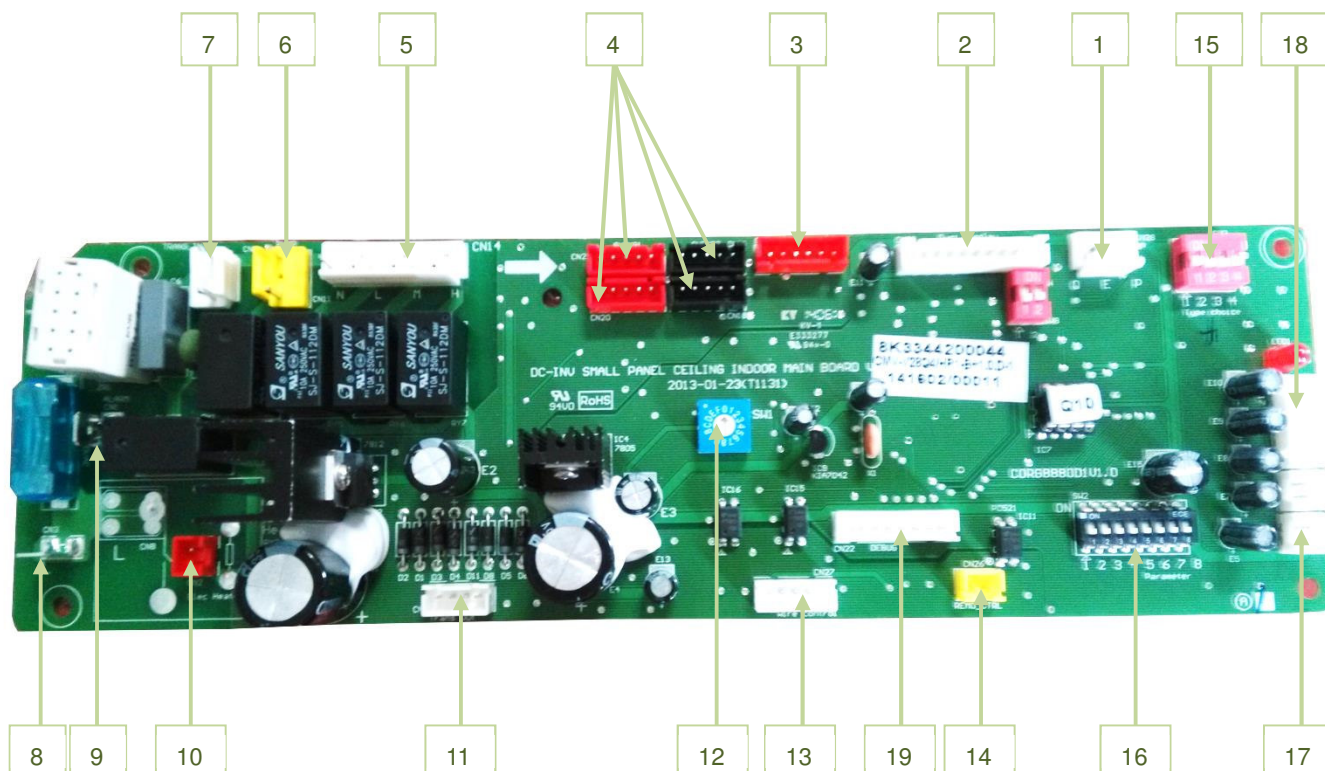
Č.	Popis	Č.	Popis
1	Komunikácia P Q E	9	Ovládanie EEV
2	SW2	10	Výstup do transformátora
3	Port pre káblový ovládač	11	Výstup do motora ventilátora
4	SW3	12	Vstup z transformátora
5	Port pre doplnkový el. ohrev	13	220V AC N
6	Port pre displej a prijímač	14	220V AC L
7	SW1	15	Teplotný snímač
8	Port na sťahovanie softvéru	16	ZAP/VYP kontakt

- parapetno-podstropné jednotky (LD) a kazetové jednotky (Q)



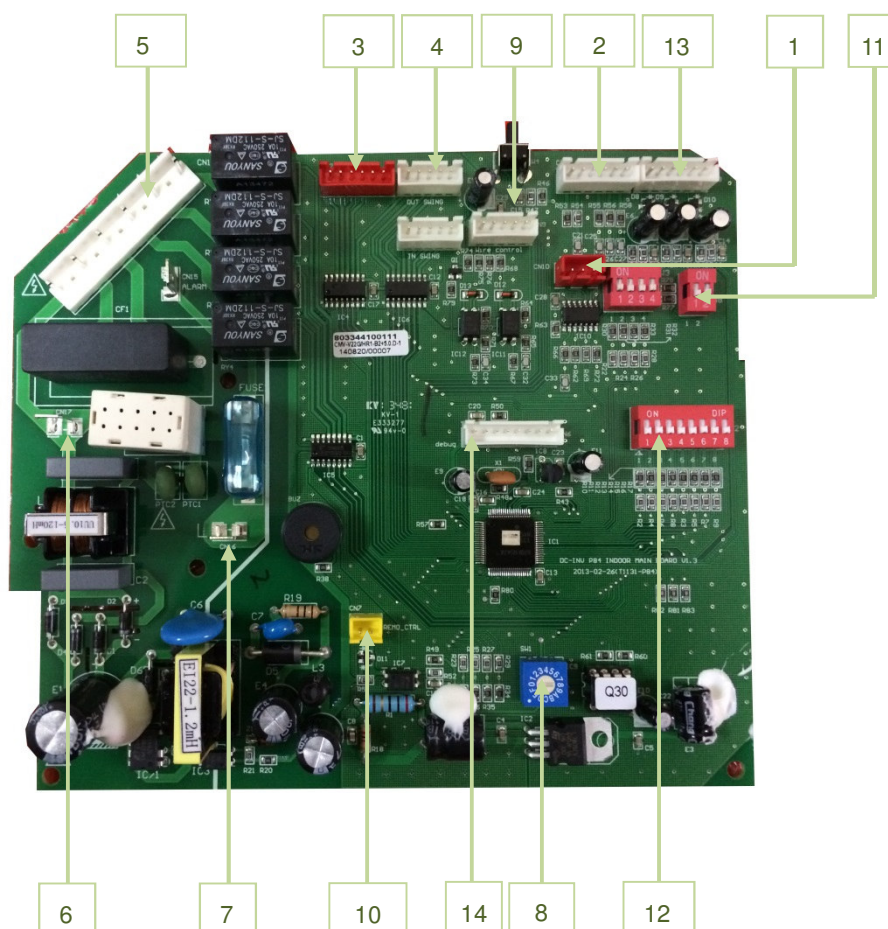
Č.	Popis	Č.	Popis
1	Komunikácia P Q E	11	Vstup z transformátora
2	Port pre displej a prijímač	12	SW1
3	Ovládanie EEV	13	Port pre káblový ovládač
4	Riadenie výfukových klapiek	14	ZAP/VYP kontakt
5	Výstup do motora ventilátora	15	SW3
6	Výstup na čerpadlo kondenzátu	16	SW2
7	Výstup do transformátora	17	Snímač hladiny kondenzátu (plavák)
8	220V AC N	18	Teplotný snímač
9	220V AC L	19	Port na sťahovanie softvéru
10	Port pre doplnkový el. ohrev	—	

- kazetové jednotky mini (Q4)



Č.	Popis	Č.	Popis
1	Komunikácia P Q E	11	Vstup z transformátora
2	Port pre displej a prijímač	12	SW1
3	Ovládanie EEV	13	Port pre káblový ovládač
4	Riadenie výfukových klapiek	14	ZAP/VYP kontakt
5	Výstup do motora ventilátora	15	SW3
6	Výstup na čerpadlo kondenzátu	16	SW2
7	Výstup do transformátora	17	Snímač hladiny kondenzátu (plavák)
8	220V AC N	18	Teplotný snímač
9	220V AC L	19	Port na sťahovanie softvéru
10	Port pre doplnkový el. ohrev	—	

- nástenné jednotky (G)



Č.	Popis	Č.	Popis
1	Komunikácia P Q E	8	SW1
2	Port pre displej a prijímač	9	Port pre káblový ovládač
3	Ovládanie EEV	10	ZAP/VYP kontakt
4	Riadenie výfukovej klapky	11	SW3
5	Výstup do motora ventilátora	12	SW2
6	220V AC N	13	Teplotný snímač
7	220V AC L	14	Port na sťahovanie softvéru

Prepínače na hlavných radiacích doskách vnútorných jednotiek**SW1 (OTOČNÝ PREPÍNAČ): Definícia veľkosti jednotky**

Jednotlivé čísla definujú veľkosť jednotky. Jednotky sú nastavené vo výrobe. **Nemeňte toto nastavenie.**

Výkon (kW)	1,8 / 2,2	2,5 / 2,6 / 2,8	3,2 / 3,5 / 3,6	4,1 / 4,5 / 4,6	5,1 / 5,6	6,0 / 6,6 / 7,1
Nastavenie	0	1	2	3	4	5
Výkon (kW)	8,0	8,8 / 9,0	10,0 / 11,0 / 11,2	12,0 / 12,5 / 14,0	15,0/16,0	
Nastavenie	6	7	8	9	A	

SW3 (DIP PREPÍNAČE): Funkcia autoreštart, EXV a vymazanie adresy

DIP	DIP 1 na SW3	DIP 2 na SW3, DIP 3 na SW3 sa nepoužíva	DIP 4 na SW3
Funkcia	Autoreštart po obnove el. napájania (obnoví sa stav ZAP/VYP, režim prevádzky, otáčky, teplota, pohyb klapiek).	DIP 2 sa používa len pre nástenné jednotky (G). U ostatných jednotiek je v polohe OFF. Určuje, či je jednotka vybavená zabudovaným alebo oddeleným expanzným ventilom.	Vymazanie adresy vnútornej jednotky.
Nastavenie	Prepnite nahor pre vypnutie funkcie autoreštart. Prepnite nadol pre zapnutie funkcie autoreštart (výrobné nastavenie).	Zabudovaný EXV (2000 pulzov) (výrobné nastavenie pre jednotky G). Oddelený EXV (500 pulzov).	Prepnite nahor pre vymazanie adresy jednotky. Výrobné nastavenie.

SW2 (DIP PREPÍNAČE): Doplnkové funkcie pre vykurovanie

DIP	DIP 1,2 na SW2
Funkcia	Nepoužíva sa – štá oba DIP dole

DIP	DIP 3,4 na SW2 - NEMEŇTE toto nastavenie bez predošlej konzultácie							
Funkcia	Kompenzácia snímanej teploty pri vykurovaní. Ak je rozdiel medzi nastavenou a priestorovou teplotou väčší ako nastavená hodnota, ventilátor vnútornej jednotky sa vypne.							
Nastavenie	ON							6 °C (výrobné nastavenie)
	OFF							
	ON							2 °C
	OFF							
Nastavenie	ON							4 °C
	OFF							
	ON							8 °C
	OFF							
DIP	DIP 5,6 na SW2 - NEMEŇTE toto nastavenie bez predošlej konzultácie							
Funkcia	Teplota zapínania ventilátora pre funkciu „anti-cold“ pri vykurovaní (proti vyfukovaniu chladného vzduchu). Ak je teplota výmenníka vnútornej jednotky pod touto teplotou, ventilátor sa nezapne.							
Nastavenie	ON							15 °C (výrobné nastavenie)
	OFF							
	ON							20 °C
	OFF							
Nastavenie	ON							24 °C
	OFF							
	ON							26 °C
	OFF							

DIP	DIP 7,8 na SW2	
Funkcia	<u>Oneskorenie vypnutia ventilátora jednotky pri vykurovaní.</u> Ak sa priestorová teplota dostane na úroveň nastavenej + kompenzácia (DIP 3,4), zmení sa požiadavka na 0 a ventilátor jednotky sa vypne na 4 minúty (tento čas je možné prestaviť nasledovným nastavením). Potom sa ventilátor opäť zapne na nízke otáčky na 1 minútu (neprestaviteľné). Ak je požiadavka výkonu stále 0, ventilátor sa opäť vypne na 4 minúty a cyklus sa opakuje.	
Nastavenie	ON OFF	1 2 3 4 5 6 7 8 1 2 3 4 5 6 7 8 4 minúty (výrobné nastavenie)
	ON OFF	1 2 3 4 5 6 7 8 1 2 3 4 5 6 7 8 8 minút
	ON OFF	1 2 3 4 5 6 7 8 1 2 3 4 5 6 7 8 12 minút
	ON OFF	1 2 3 4 5 6 7 8 1 2 3 4 5 6 7 8 16 minút

SW8 (DIP PREPÍNAČE): Nepoužíva sa (NEMEŇTE nastavenie (výrobné nastavenie – oba DIP dole))

Poruchové kódy na digitálnych displejoch vnútorných jednotiek a nástenných ovládačov

Kód	Význam
FE	Chýbajúca adresa po prvom štarte
E0	Chybný sled fáz alebo chýbajúca fáza
E1	Komunikačná chyba medzi vonkajšou a vnútornými jednotkami
E2	Porucha teplotného snímača T1 (RAT) snímač na saní do jednotky
E3	Porucha teplotného snímača T2 (ICMT) snímač na potrubí v strede výmenníka vnútornej jednotky
E4	Porucha teplotného snímača T2B (ICOT) snímač na potrubí na výstupe z výmenníka vnútornej jednotky
E5	Porucha vonkajšej jednotky
E6	Zero crossing
E7	Porucha EEPROM
E8	Porucha ventilátora vnútornej jednotky
E9	Porucha komunikácie vnútornej jednotky s káblovým ovládačom
EE	Porucha čerpadla - vysoká hladina kondenzátu (signalizácia plaváku)
EF	Konflikt režimov (potrebné zvolíť iný prevádzkový režim)

Poruchové kódy na LED displejoch vnútorných jednotiek

LED	LED signalizácia	Význam
OPERATION	SVIETI	Jednotka v prevádzke
	NESVIETI	Jednotka vypnutá
	BLIKÁ (2s)	Jednotka sa pripravuje po reštarte
	BLIKÁ RÝCHLO (0,4s)	Porucha teplotného snímača
TIMER	SVIETI	Časovač je aktívny
	BLIKÁ RÝCHLO (0,4s)	Komunikačná chyba medzi vonkajšou a vnútornými jednotkami
DEF./FAN	SVIETI	Odmrazovanie alebo funkcia anti-cold*
DEF./FAN	BLIKÁ (2s)	Porucha EEPROM
	BLIKÁ RÝCHLO (0,4s)	Konflikt režimov (potrebné zvoliť iný prevádzkový režim)
ALARM / PROTECTION	BLIKÁ POMALY (2s)	Porucha vonkajšej jednotky
	BLIKÁ RÝCHLO (0,4s)	Porucha plaváku - vysoká hladina kondenzátu – pozri port CN25
OPERATION a TIMER	BLIKAJÚ SÚČASNE	Chýbajúca adresa po prvom štarte / adresovanie pri štarte

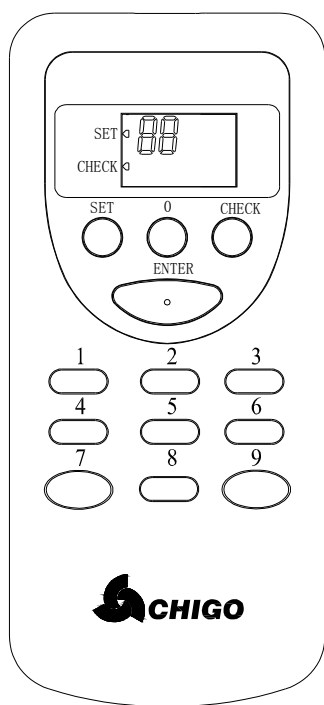
* - funkcia „anti-cold“ – pri vykurovaní sa ventilátor vnútornej jednotky spustí, až keď sa nahreje výmenník (vyšší komfort)

Poruchové kódy na centrálnom (skupinovom) ovládači

Kód	Význam
E0	Chybný sled fáz alebo chýbajúca fáza
E1	Komunikačná chyba medzi vonkajšou a vnútornými jednotkami
E2	Porucha teplotného snímača T1 (RAT) snímač na saní do jednotky
E3	Porucha teplotného snímača T2A (ICMT) snímač na potrubí v strede výmenníka vnútornej jednotky
E4	Porucha teplotného snímača T2B (ICOT) snímač na potrubí na výstupe z výmenníka vnútornej jednotky
E5	Porucha vonkajšej jednotky – T3,T4
E6	Zero crossing
E7	Porucha EEPROM
E8	Porucha ventilátora vnútornej jednotky
E9	Porucha komunikácie vnútornej jednotky s káblovým ovládačom
ED	Porucha vonkajšej jednotky
EE	Porucha čerpadla - vysoká hladina kondenzátu (signalizácia plaváku)
EF	Iná porucha - konflikt režimov (potrebné zvoliť iný prevádzkový režim)
P0	Tepelná ochrana na výparníku
P1	Odmrazovanie alebo funkcia anti-cold
P2	Vysoká teplota kondenzátora
P3	Prehriatie kompresora
P4	Vysoká teplota na výtlaku kompresora
P5	Vysokotlaková ochrana
P6	Nízkotlaková ochrana
P7	Prepätie alebo podpätie (napájanie)
P8	Prefaženie kompresora
PF	Iná ochrana
1#	Porucha komunikácie medzi centrálnym ovládačom a vonkajšou jednotkou (prehodte X,Y)

E = PORUCHY, P=OCHRANY

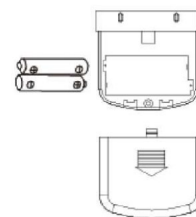
POPIS A OVLÁDANIE ADRESOVACIEHO OVLÁDAČA



- namierite vysielač diaľkového ovládača na klimatizačnú jednotku
- signál z diaľkového ovládača môže jednotka zachytiť do vzdialenosti 8 metrov
- zabezpečte, aby medzi diaľkovým ovládačom a prijímačom signálu na jednotke neboli žiadne prekážky
- diaľkový ovládač chráňte pred nárazmi
- neumiestňujte diaľkový ovládač na priame slnko alebo do blízkosti vykurovacích telies
- nevystavujte prijímač signálu na klimatizačnej jednotke silnému svetlu, ako je fluorescenčné alebo slnečné svetlo

VÝMENA BATÉRIÍ

- vyberte batérie z ovládača
- použite dve 1,5V batérie veľkosti AAA
- dodržte polaritu



Tlačidlo "SET" - aktivácia nastavenia adresy

Tlačidlá "0-9" - zadanie adresy

Tlačidlo "CHECK" - zobrazenie aktuálnej adresy jednotky

Tlačidlo "ENTER" - odoslanie požiadavky do jednotky

ZOBRAZENIE ADRESY VNÚTORNEJ JEDNOTKY

- stlačte tlačidlo CHECK (rozsvieti sa trojuholník smerujúci na CHECK)
- namierte ovládač na jednotku, ktorej adresu chcete zobraziť (alebo na drôtový ovládač danej jednotky)
- odošlite požiadavku na zobrazenie adresy tlačidlom ENTER
- na displeji jednotky resp. displeji drôtového ovládača sa zobrazí adresa jednotky

NASTAVENIE ADRESY VNÚTORNEJ JEDNOTKY

- stlačte tlačidlo SET (rozsvieti sa trojuholník smerujúci na SET a začne blikať 00)
- dvoma tlačidlami 0-9 nastavte dvojmiestnu adresu - napr. 0 a 5 pre adresu 5 (možnosť nastaviť v rozmedzí 0-63)
- namierte ovládač na jednotku, ktorej adresu chcete nastaviť (alebo na drôtový ovládač danej jednotky)
- odošlite požiadavku na nastavenie adresy tlačidlom ENTER

ZOBRAZENIE ADRESY NA JEDNOTKÁCH S LED DISPLEJOM

Rozsvietené LED indikujú adresy 0-15. Blikajúce LED indikujú adresy 16-31. Rozsvietené LED s aktívnym bzučiakom indikujú adresy 32-47. Blikajúce LED s aktívnym bzučiakom indikujú adresy 48-63.

Pre kazetové a parapetno-podstropné jednotky sa adresa zobrazí na displeji pomocou LED:

RUN (OPERATION) / DEFROST (DEF.FAN) / TIMER / PROTECTION (ALARM) indikujú čísla 8 / 4 / 2 / 1. Číslo je nutné spočítať. Ak napr. svieti TIMER a PROTECTION, jednotka má adresu 3. Ak napr. bliká DEFROST a TIMER, jednotka má adresu 22.

Na nástennej jednotke sa priamo zobrazí číselná hodnota adresy na displeji.

Na potrubných jednotkách (vybavené drôtovým ovládačom) sa zobrazí číselná hodnota adresy na displeji ovládača.