

STAVEBNÍ PŘIPRAVENOST

TEPELNÁ ČERPADLA VZDUCH/VODA
ORCA MONO, DUO 200, DUO 300 (SOLAR)



1	KVALITA TOPNÉ VODY	3
2	ROZMĚRY	4
2.1	MONO	4
2.2	DUO 200	5
2.3	DUO 300 (SOLAR).....	6
3	PŘÍPRAVA A INSTALACE	6
3.1	PROSTOR POTŘEBNÝ PRO ÚDRŽBU A SERVIS VNITŘNÍ JEDNOTKY.....	6
4	ROZMĚRY VENKOVNÍ JEDNOTKY A POŽADAVKY NA PROSTOR	8
4.1	ŘADA MITSUBISHI ZUBADAN/ POWER INVERTER.....	8
4.2	ŘADA MITSUBISHI POWER INVERTER S.....	8
4.3	ŘADA MITSUBISHI ZUBADAN 23	8
4.4	POŽADAVKY NA MINIMÁLNÍ PROSTOR PRO UMÍSTĚNÍ VENKOVNÍ JEDNOTKY S CHLADIVEM R32.....	9
4.5	POŽADAVKY NA MINIMÁLNÍ PROSTOR PRO UMÍSTĚNÍ VENKOVNÍ JEDNOTKY ZUBADAN 23 kW (R410A)	10
4.6	POŽADAVKY NA UCHYCENÍ VENKOVNÍ JEDNOTKY K ZÁKLADU.....	10
5	DIMENZOVNÍ KABELŮ JEDNOTKY	11
5.1	MONOVALENTNÍ PROVOZ	11
	BEZ UŽITÍ ELEKTROKOTLE VNITŘNÍ JEDNOTKY	11
5.2	BIVALENTNÍ PROVOZ	11
	JE NEZBYTNÉ PŘÍČÍST DALŠÍCH 13 A NA FÁZI PRO DIMENZOVNÍ KABELŮ VNITŘNÍ + VENKOVNÍ JEDNOTKY.	11
5.3	SVORKOVNICE VNITŘNÍ JEDNOTKY	11
5.4	SVORKOVNICE VENKOVNÍ JEDNOTKY	12
6	PŘIPOJENÍ TEPLTNÍCH ČIDEL PROSTOROVÝCH	12
6.1	PŘIPOJENÍ TERMOSTATU TH-TUNE	12
6.2	PŘIPOJENÍ TEPLTNÍCH ČIDEL ZÁSOBNÍKŮ	13
6.3	PŘIPOJENÍ OBĚHOVÝCH ČERPADEL JEDNOTLIVÝCH OKRUHŮ	14
	6.3.1 <i>Připojení oběhového čerpadla solárního systému (regulace 0 až 10 V).....</i>	14
7	PŘÍPRAVA VODOVODNÍHO POTRUBÍ	14
8	DIMENZOVNÍ EXPANZNÍ NÁDOBY A POJISTNÉHO VENTILU	15
9	AKUMULACE	15
9.1	HYDRAULICKÝ VYROVNÁVAČ.....	15
9.2	AKUMULAČNÍ ZÁSOBNÍK	16
9.3	AKUMULAČNÍ ZÁSOBNÍK PRO KASKÁDY	16
10	TECHNICKÁ PODPORA	16

1 KVALITA TOPNÉ VODY

TYP OBSAŽENÝCH LÁTEK	JEDNOTKA	KONCENTRACE	VLIV TOPNÉHO PŘENOSU
Organická usazenina	mg/l		riziko koroze
Amoniak NH ₃	mg/l	< 2	bez vlivu
		1 až 20	riziko koroze
		> 20	koroze – použití není přípustné
Chlorid	mg/l	< 300	bez vlivu
		> 300	riziko koroze
Přípustná tvrdost vody	°dH	5–10	
Elektrická vodivost	µS/cm	< 10	riziko koroze
		10 až 500	bez vlivu
		> 500	koroze – použití není přípustné
Železo (Fe) zbavené el. náboje	mg/l	< 0,2	bez vlivu
		> 0,2	riziko koroze
Volná kyselina uhličitá	mg/l	< 5	bez vlivu
		5 až 20	riziko koroze
		> 20	koroze – použití není přípustné
Mangan (Mn) zbavený el. náboje	mg/l	< 0,1	bez vlivu
		> 0,1	riziko koroze
Dusičnany (NO ₃) zbavené el. náboje	mg/l	< 100	bez vlivu
		> 100	riziko koroze
Hodnota PH	mg/l	< 7,5	riziko koroze
		7,5 až 9	bez vlivu
		> 9	riziko koroze
Kyslík	mg/l	< 2	bez vlivu
		> 2	riziko koroze
Sulfan (H ₂ S)	mg/l	< 0,05	bez vlivu
		> 0,05	koroze – použití není přípustné
HCO ₃ ⁻ /SO ₄ ²⁻	mg/l	> 1	bez vlivu
		< 1	riziko koroze
Hydrogenuhličitan (HCO ₃ ⁻)	mg/l	< 70	riziko koroze
		70 až 300	bez vlivu
		> 300	riziko koroze
Hliník (Al) zbavený el. náboje	mg/l	< 0,2	bez vlivu
		> 0,2	riziko koroze
Síran	mg/l	< 70	bez vlivu
		70 až 300	riziko koroze
		> 300	koroze – použití není přípustné
Sulfid (SO ₃)	mg/l	< 1	bez vlivu
Chlor (plynný) (Cl ₂)	mg/l	< 1	bez vlivu
		1 až 5	riziko koroze
		> 5	koroze – použití není přípustné

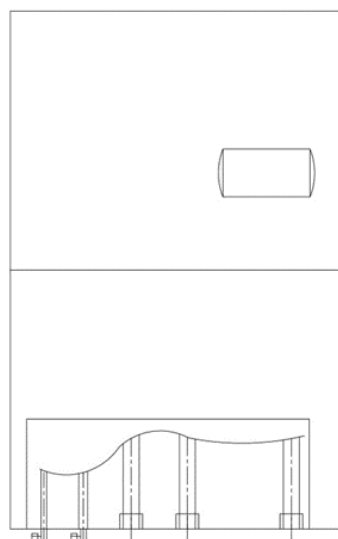
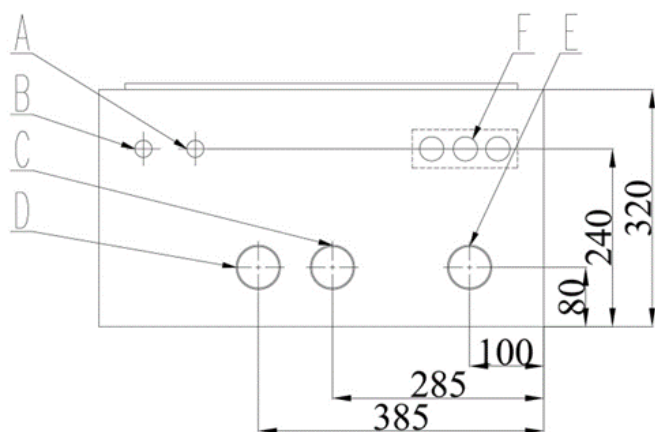
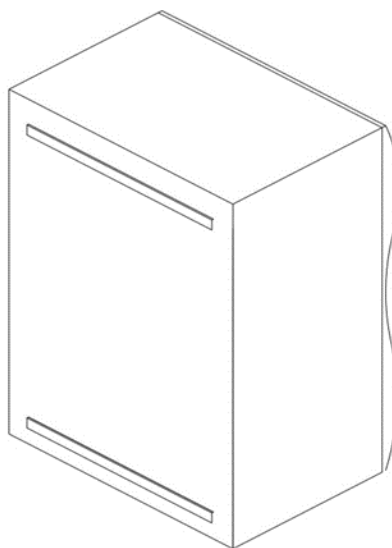
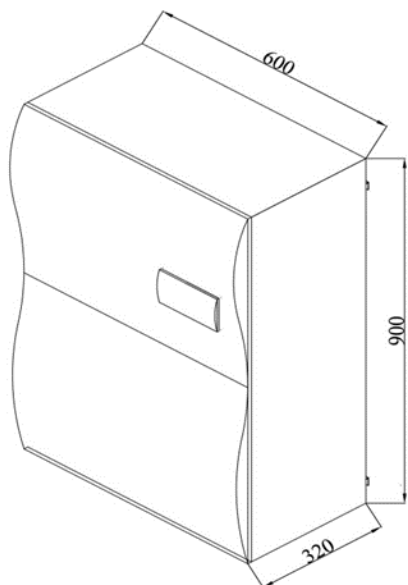
POZNÁMKA



- Pokud se jednotka používá k chlazení a nastavená výstupní teplota vody je nižší než 12 °C, je nutné systém naplnit glykolem (ochrana proti zamrznutí až do -14 °C).
- **Maximální povolené množství glykolu v systému je 30%**
- Doporučená nastavená teplota vody na výstupu je minimálně 27 °C, aby se zabránilo zamrznutí venkovní jednotky a možné poruše v důsledku zamrznutí.

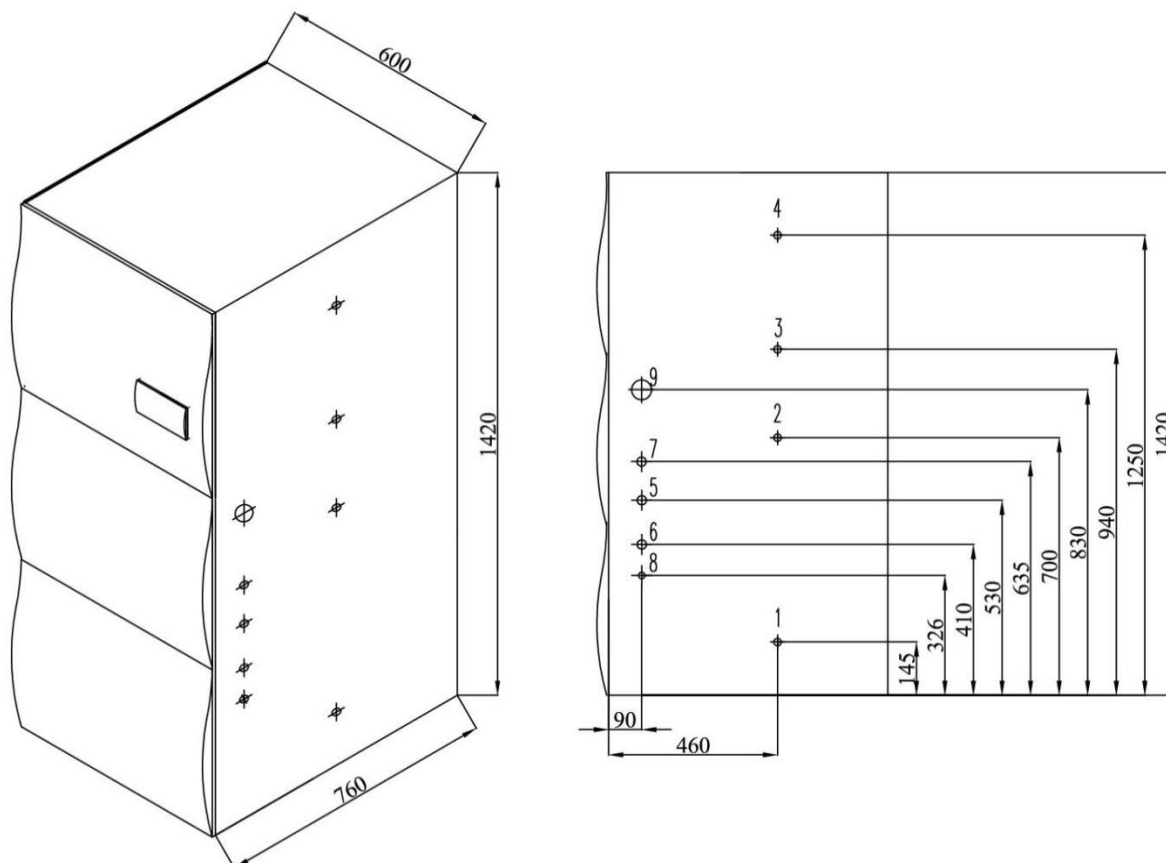
2 ROZMĚRY

2.1 Mono



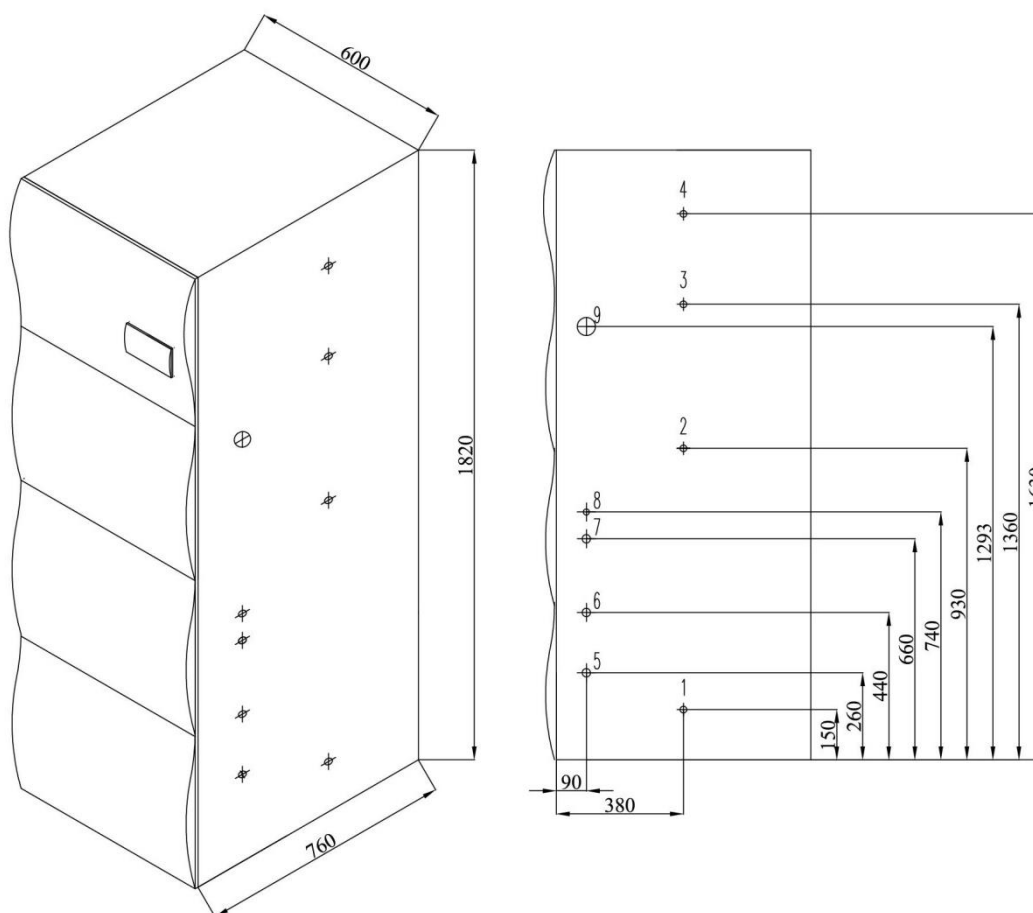
A	Připojení chladiwa 1/4" (R32), (Mono XL 1/2" R410A)
B	Připojení chladiwa 1/2" (R32), (Mono XL 1" R410A)
C	Výstup otopné vody (stoupající potrubí)
D	Vstup otopné vody - 1" vnější závit
E	Výstup TUV - 1" vnější závit
F	Elektrické kabely

2.2 Duo 200



1	Vstup studené užitkové vody – vnější závit 3/4"
2	Cirkulace teplé užitkové vody – vnitřní závit 3/4"
3	Výstup teplé užitkové vody – vnější závit 3/4"
4	Bezpečnostní skupina- manometr, odvzdušňovací a pojistný ventil
5	Výstup vody do systému (stoupací potrubí) – vnitřní závit 1"
6	Vstup (vratné) vody ze systému – vnitřní závit 1"
7	Připojení chladiva 1/4"
8	Připojení chladiva 1/2"
9	Otvor pro elektrické kabely

2.3 Duo 300 (SOLAR)



1	Vstup studené užitkové vody – vnější závit 3/4"
2	Cirkulace teplé užitkové vody – vnitřní závit 3/4"
3	Výstup teplé užitkové vody – vnější závit 3/4"
4	Bezpečnostní skupina- manometr, odvzdušňovací a pojistný ventil
5	Vstup (vratné) vody ze systému – vnitřní závit 1"
6	Výstup vody do systému (stoupací potrubí) – vnitřní závit 1"
7	Připojení chladiva 1/4"
8	Připojení chladiva 1/2"
9	Otvor pro elektrické kabely

3 PŘÍPRAVA A INSTALACE

Umístěte zařízení na požadované místo. Povrch musí být plochý a vodorovný, aby se zabránilo naklonění a nesprávné funkci. Připojte napájecí zdroj a všechny ostatní snímače, potrubí a čerpadla.

3.1 Prostor potřebný pro údržbu a servis vnitřní jednotky

- 100 mm vlevo
- 500 mm vpravo
- 100 mm vzadu
- 200 mm nahoře
- 1000 mm vpředu

Jednotka musí být instalována v suché místnosti, kde teplota neklesne pod 0 °C, aby nedošlo k zamrznutí vody a poškození jednotky.


POZNÁMKA

Při umístění jednotky z vodorovné do svislé polohy je u jednotky s nádrží o objemu 300 l nutná minimální výška stropu 2 m!

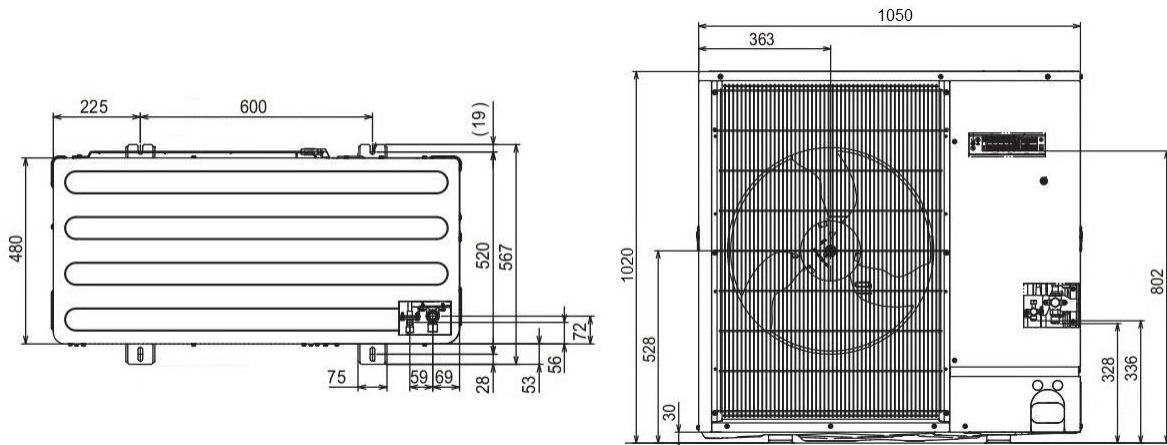
Ujistěte se, že výškový rozdíl mezi vnitřní a venkovní jednotkou a délka potrubí chladiva jsou v mezích stanovených v tabulce:

POWER INVERTER S 4/6/8	SUZ- SWM40/60/80VA	Délka potrubí [m]								Předplnění
Max. délka potrubí	2 - 30 m	10	20		30					1,2 kg
Max. výškový rozdíl	30 m	Náplň chladiva [kg]								
Počet kolen potrubí	Max. 10	1,2	1,4		1,6					
Chladivo	R32									
POWER INVERTER 8	PUD-SWM80YAA	Délka potrubí [m]								Předplnění
Max. délka potrubí	2 - 30 m	15	20		30					1,3 kg
Max. výškový rozdíl	30 m	Náplň chladiva [kg]								
Počet kolen potrubí	Max. 10	1,3	1,4		1,6					
Chladivo	R32									
POWER INVERTER 10/12	PUD-SWM100YAA PUD-SWM120YAA	Délka potrubí [m]								Předplnění
Max. délka potrubí	2 - 30 m	15	20		30					1,6 kg
Max. výškový rozdíl	30 m	Náplň chladiva [kg]								
Počet kolen potrubí	Max. 10	1,6	1,7		1,83					
Chladivo	R32									
ZUBADAN 8	PUD-SHWM80YAA	Délka potrubí [m]								Předplnění
Max. délka potrubí	2 - 30 m	15	20		30					1,4 kg
Max. výškový rozdíl	30 m	Náplň chladiva [kg]								
Počet kolen potrubí	Max. 10	1,4	1,5		1,7					
Chladivo	R32									
ZUBADAN 10/12	PUD-SHWM100YAA PUD-SHWM120YAA	Délka potrubí [m]								Předplnění
Max. délka potrubí	2 - 30 m	15	20		30					1,7 kg
Max. výškový rozdíl	30 m	Náplň chladiva [kg]								
Počet kolen potrubí	Max. 10	1,7	1,8		1,83					
Chladivo	R32									
ZUBADAN 14	PUD-SHWM140YAA	Délka potrubí [m]								Předplnění
Max. délka potrubí	2 - 25 m	15	20		30					1,7 kg
Max. výškový rozdíl	25 m	Náplň chladiva [kg]								
Počet kolen potrubí	Max. 10	1,7	1,8		1,83					
Chladivo	R32									
ZUBADAN 23	PUHZ-SHW230YKA	Délka chladivového potrubí 25 mm (1") - 12,5 mm (1/2")								Předplnění
Max. délka potrubí	2 - 80 m	2-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	7,7 kg
Max. výškový rozdíl	30 m	Náplň chladiva [kg]								
Počet kolen potrubí	Max. 15	5,5	6,6	7,7	8,9	10,1	11,3	12,5	12,9	
Chladivo	R410A									

4 ROZMĚRY VENKOVNÍ JEDNOTKY A POŽADAVKY NA PROSTOR

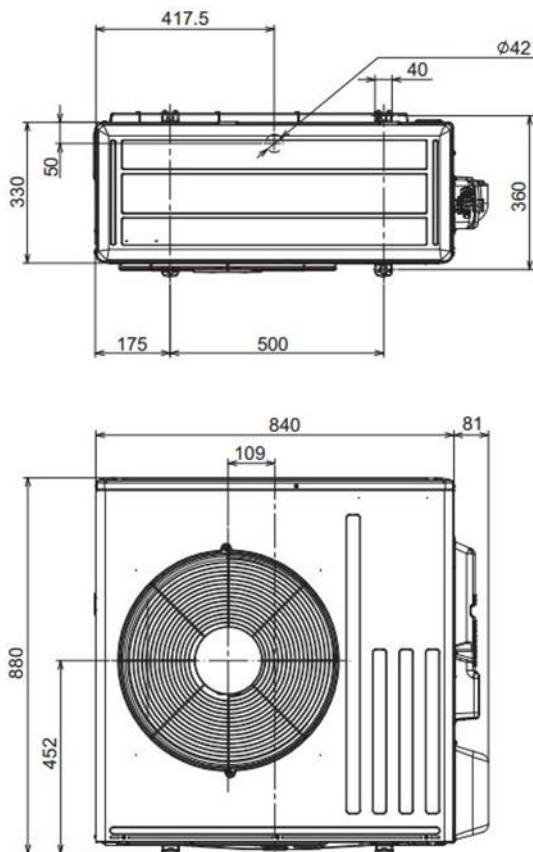
4.1 Řada Mitsubishi Zubadan/ Power Inverter

PUD-SHWM80VAA/YAA
 PUD-SHWM100VAA/YAA
 PUD-SHWM120VAA/YAA
 PUD-SHWM140YAA
 PUD-SWM80VAA/YAA
 PUD-SWM100VAA/YAA
 PUD-SWM120YAA

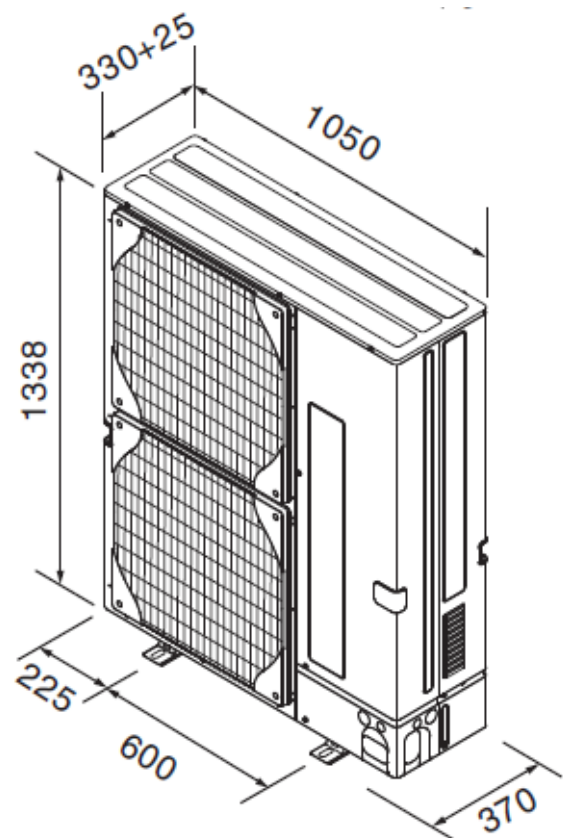


4.2 Řada Mitsubishi Power Inverter S

SUZ-SWM40VAA
 SUZ-SWM60VAA
 SUZ-SWM80VAA



4.3 Řada Mitsubishi Zubadan 23

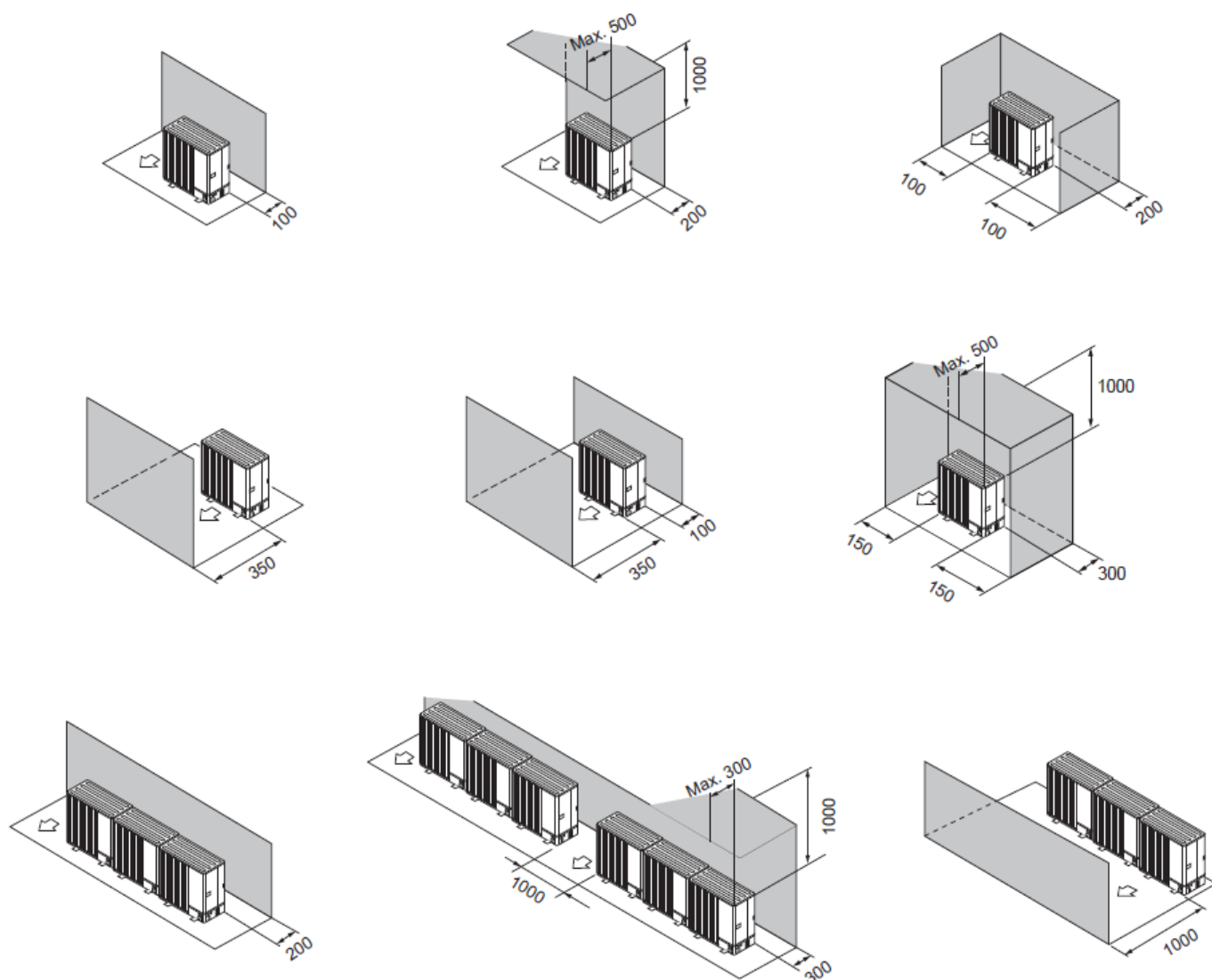


4.4 Požadavky na minimální prostor pro umístění venkovní jednotky s chladivem R32

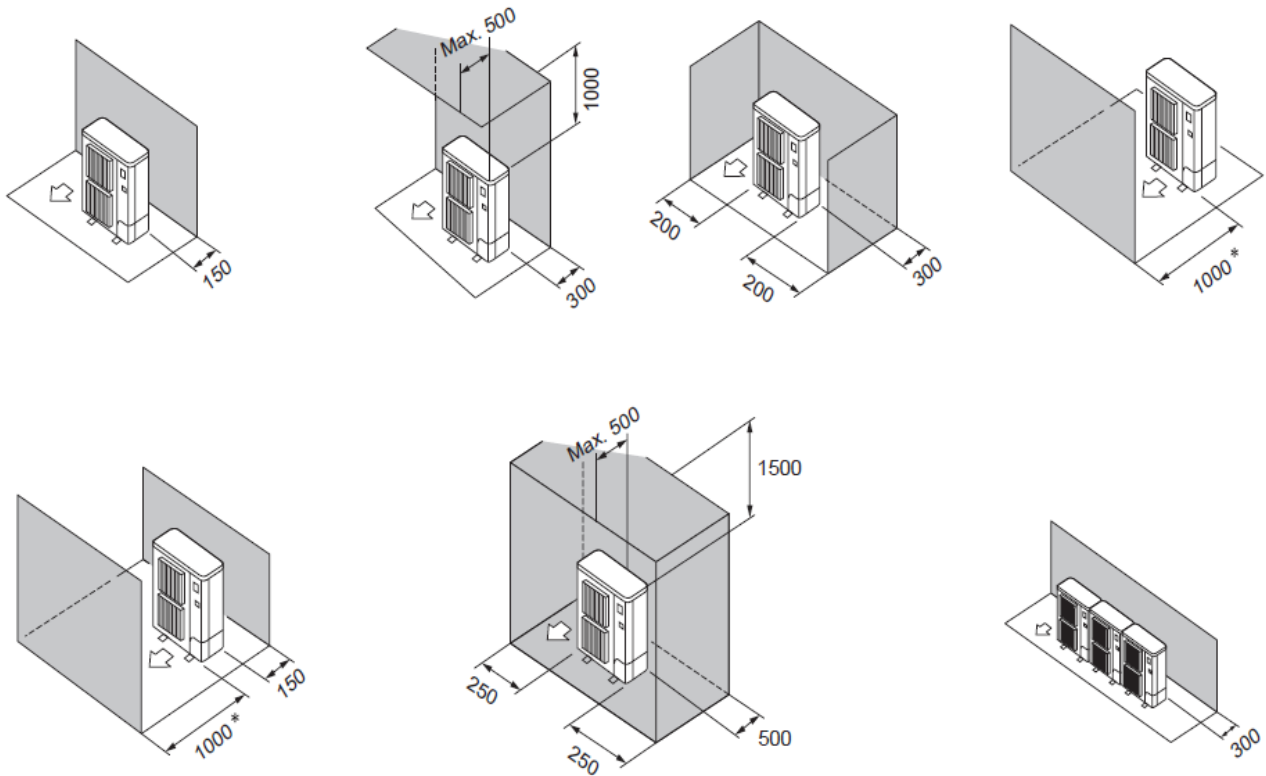
Chladivo R32 je těžší než vzduch - stejně jako jiná chladiva - hromadí se na zemi. Pokud se R32 hromadí kolem vnitřní jednotky, může v případě malé místnosti dosáhnout hořlavé koncentrace. Aby se zabránilo vznícení, je nutné zajistit bezpečné pracovní prostředí zajištěním vhodného větrání.

- Vyvarujte se míst vystavených přímému slunečnímu záření nebo jiným zdrojům tepla.
- Vyberte místo, ze kterého nebude rušit hluk vyzařovaný jednotkou sousedé.
- Vyberte místo umožňující snadné vedení a přístup k potrubí ke zdroji energie a k vnitřní jednotce.
- Pamatujte, že během provozu může z jednotky odtékat voda.
- Vyberte umístění na místech, které unese váhu a vibrace jednotky.
- Vyhýbejte se místům, kde může být jednotka pokryta sněhem. V oblastech, kde lze očekávat silný sníh, je třeba přijmout zvláštní opatření, jako je zvednutí místa instalace nebo instalace krytu na přívodu vzduchu, aby se zabránilo tomu, že sníh zablokuje přívod vzduchu nebo bude přímo foukat proti němu. To může snížit proudění vzduchu a může dojít k poruše tepelného čerpadla.
- Připojení potrubí chladiva musí být přístupné pro účely údržby.
- Venkovní jednotky instalujte na místo, kde je alespoň jedna ze čtyř stran otevřená, a na dostatečně velký prostor bez prohlubní.

Nákres správné instalace venkovní jednotky

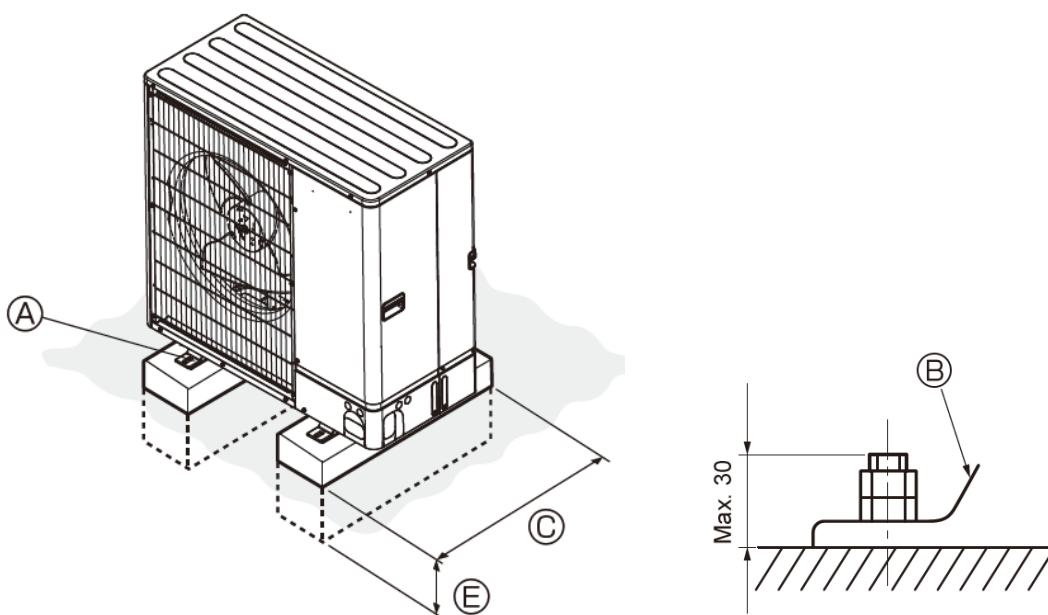


4.5 Požadavky na minimální prostor pro umístění venkovní jednotky Zubadan 23 kW (R410A)



Jednotky: mm

4.6 Požadavky na uchycení venkovní jednotky k základu



A	Šrouby M10x70
B	Patky venkovní jednotky
C	Volit delší rozměr než kratší
E	Min. tloušťka betonového základu 120 mm

5 DIMENZOVÁNÍ KABELŮ JEDNOTKY

5.1 Monovalentní provoz

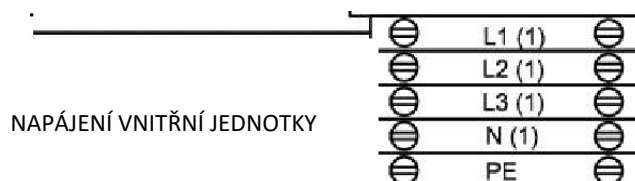
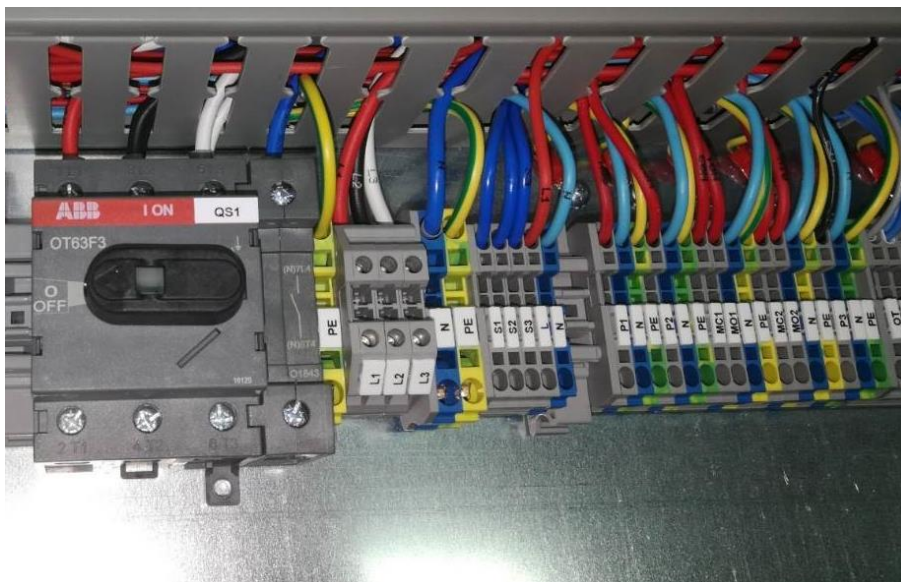
Bez užití elektrokotle vnitřní jednotky

Model		Power Inverter S 4-8 kW	Zubadan Power Inverter			Zubadan 14 kW	Zubadan 23 kW
			8 kW	10 kW	12 kW		
Zdroj napájení	f/Hz/V	1/50/230	3/50/400				
Napájecí kabel	mm ²	3G4	5G2,5	5G2,5	5G2,5	5G2,5	5G6
Rozběhový proud	A	13,9	8	10	12	12	23
Jistič	A	16	16	16	16	16	32

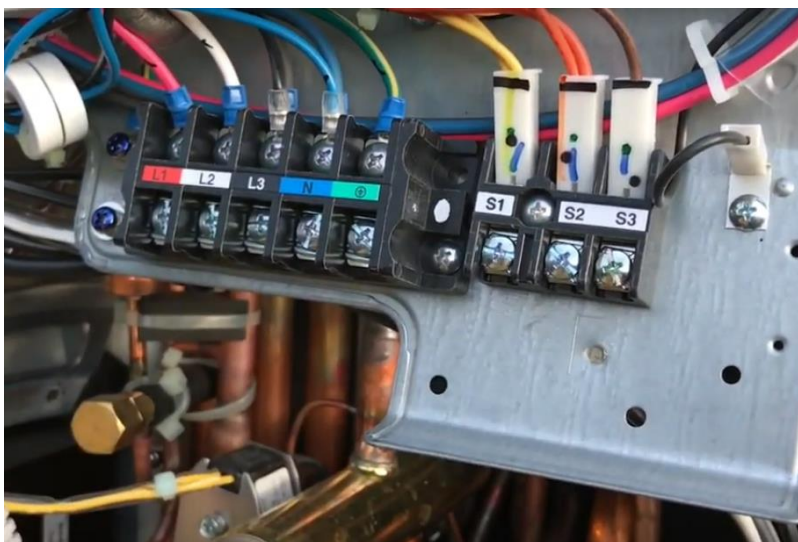
5.2 Bivalentní provoz

Je nezbytné přičíst dalších 13 A na fázi pro dimenzování kabelů vnitřní + venkovní jednotky.

5.3 Svorkovnice vnitřní jednotky



5.4 Svorkovnice venkovní jednotky

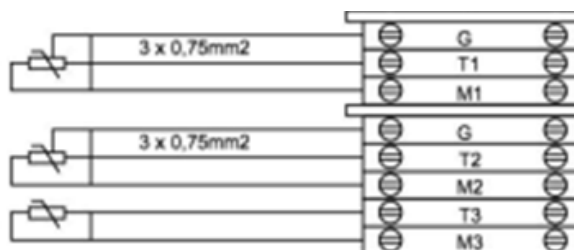


DIMENZOVÁNÍ KABELŮ VIZ
KAPITOLA 5.1

NAPÁJENÍ VENKOVNÍ JEDNOTKY	L1	DIMENZOVÁNÍ KABELŮ VIZ. KAPITOLA 5.1	L1 (1)
	L2		L2 (1)
	L3		L3 (1)
	N		N (1)
	PE		PE
KOMUNIKACE VENKOVNÍ JEDNO.	S1	3 x 1,5mm ²	S1 (1)
	S2		S2 (1)
	S3		S3 (1)

6 PŘIPOJENÍ TEPLŮTNÍCH ČIDEL PROSTOROVÝCH

- POKOJOVÉ TEPLŮTNÍ ČIDLO DPWT PRO D(M)C1 nebo POK.TEPLŮ.ČIDLO PRO NTC SENSOR PRO D(M)C1 (konektory T1-M1) nebo POK.TEPLŮ.ČIDLO D(M)C1(konektory T1-M1) – kontakt NC/NO
- POKOJOVÉ TEPLŮTNÍ ČIDLO DPWT PRO D(M)C2 nebo POK.TEPLŮ.ČIDLO PRO NTC SENSOR PRO D(M)C2 (konektory T2-M2) nebo POK.TEPLŮ.ČIDLO D(M)C2(konektory T2-M2) – kontakt NC/NO
- POK.TEPLŮ.ČIDLO PRO NTC SENSOR PRO D(M)C3 (konektory T3-M3) nebo POK.TEPLŮ.ČIDLO D(M)C3 (konektory T3-M3) – kontakt NC/NO

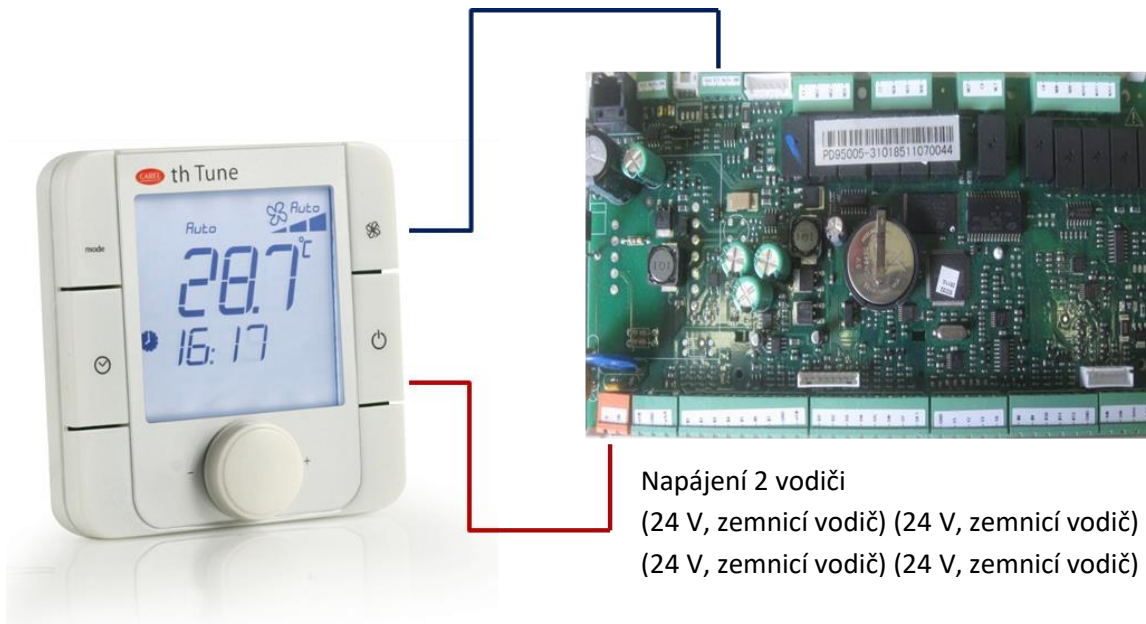


Místo pokojového termostatu lze použít stejná připojení k zapnutí/vypnutí požadovaného topného okruhu bezpotenciálovým kontaktem, který je získán například z vnější regulace, regulátor vytápění bazénu, chytré domy, spínače...

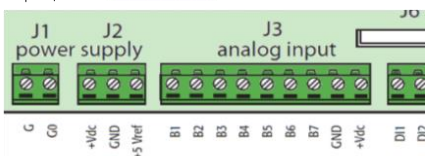
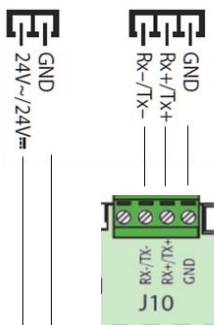
Zapojení On/Off bezdrátového termostatu 4-drátové provedení přijmače (svorky L,N a T1, M1). Nelze korigovat vytápěcí křivky.

6.1 Připojení termostatu th-tune

Komunikace (ze sběrnice) 3 vodiči (Rx +, Rx-, uzemnění)



Napájení 2 vodiči
 (24 V, zemnicí vodič) (24 V, zemnicí vodič)
 (24 V, zemnicí vodič) (24 V, zemnicí vodič)



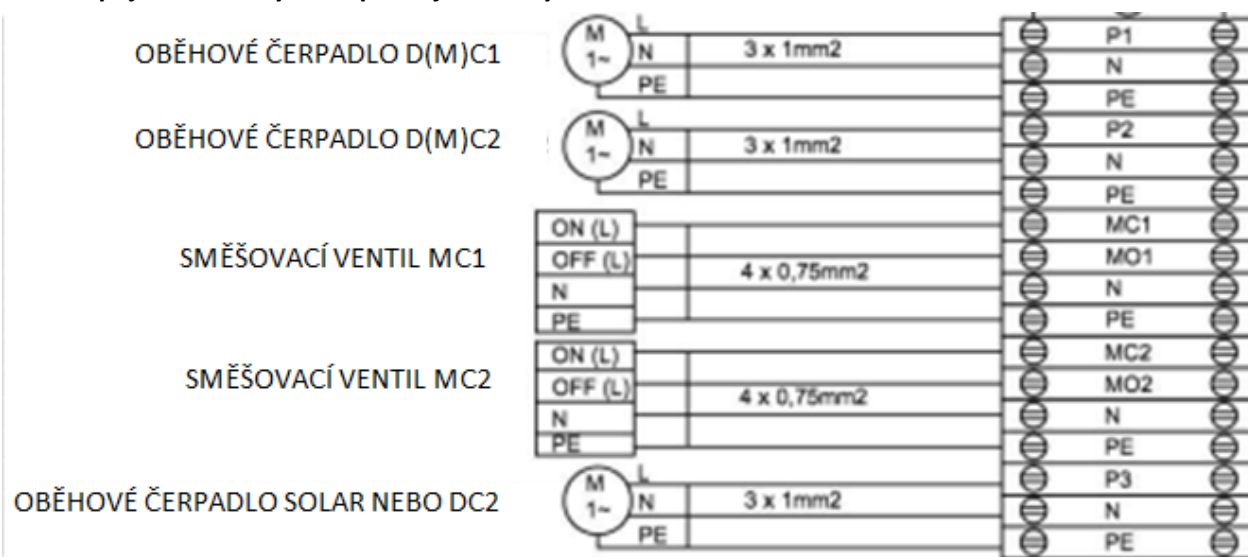
6.2 Připojení teplotních čidel zásobníků

Každá jednotka je vybavena z výroby teplotními čidly pro: ekvitermní regulaci, čidly pro výstup/vstup topné vody, čidly TUV horní/dolní teploty.

Kabel	Typ	Svorky na TČ
Čidlo do akumulace	JYTY 2x1 NTC 50 kΩ při 25 °C β3977	TZ - horní TZ - dolní

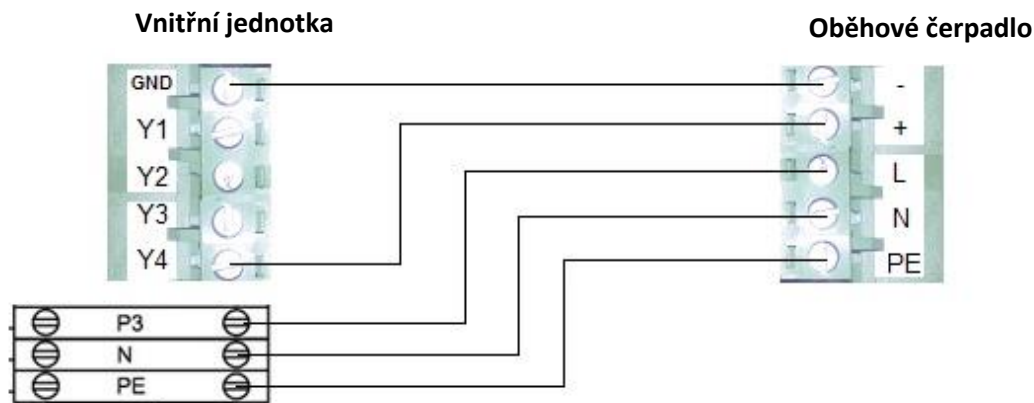
VENKOTNÍ TEPL.ČIDLO (NTC-10 kOHM)	2 x 0,75mm ²	OT
TEPL.ČIDLO MC1 (NTC-50 kOHM)	2 x 0,75mm ²	OT
TEPL.ČIDLO MC2 (NTC-50 kOHM)	2 x 0,75mm ²	TM1
TUV HORNÍ TEPLTNÍ ČIDLO (NTC-50 kOHM)	2 x 0,75mm ²	TM1
TUV DOLNÍ TEPLTNÍ ČIDLO (NTC-50 kOHM)	2 x 0,75mm ²	TM2
AKUMULAČNÍ NÁDRŽ TEPLTNÍ ČIDLO (NTC-50 kOHM)	2 x 0,75mm ²	TM2
SOLÁRNÍ PANEL TEPLTNÍ ČIDLO (NTC-50 kOHM)	2 x 0,75mm ²	TB
		TB
		LB
		LB
		TZ
		TZ
		TS
		TS

6.3 Připojení oběhových čerpadel jednotlivých okruhů



6.3.1 Připojení oběhového čerpadla solárního systému (regulace 0 až 10 V)

V případě oběhového čerpadla solárního systému, které je regulováno v rozmezí 0 až 10 V, postupujte podle níže uvedeného schématu a pokynů.



Napájení oběhového čerpadla solárního systému je připojeno podle elektrického schématu (konektory **P3**, **N** (nula), **PE** (zem)). Připojení mezi oběhovým čerpadlem solárního systému a regulací jsou:

- Konektor na oběhovém čerpadle, označený +, musí být připojen ke konektoru **Y4**.
- Konektor na oběhovém čerpadle, označený -, musí být připojen k uzemnění.

Připojení **P3**, **N** a **PE** jsou umístěna mezi elektrickými připojeními ve vnitřní jednotce. Konektory **Y4** a uzemnění najdete přímo na hlavní regulaci ve vnitřní jednotce. Všechny konektory jsou vždy označeny odpovídajícím označením na nálepce.

7 PŘÍPRAVA VODOVODNÍHO POTRUBÍ

- Vybatve nejnižší body systému odtokovými trubkami, aby byl umožněn úplný odtok vody ze systému topení.
- Zajistěte přetlakový ventil vhodným odtokem, aby z jednotky nekapala voda.
- Nejvyšší body systému vybatve větracími otvory, které musí být také přístupné pro údržbu. Ve vnitřní jednotce je nainstalován samoodvzdušňovací ventil.
- Pokud používáte kovové trubky, které nejsou vyrobeny z mosazi, mosazné a nemosazné části řádně izolujte, aby se navzájem nedotýkaly. Tím se zabrání galvanické korozi.
- Doporučujeme vyhnout se dlouhému připojení potrubí mezi zásobníkem TV a konečným připojením teplé vody (sprcha, vana ...) a vyhnout se zaslepování konektorů.

- Ihned po instalaci je třeba zásobník TV umýt čerstvou vodou.
- Pro údržbu a opravy jsou k dispozici dva uzavírací ventily. Namontujte ventily na vstupu a výstupu vody. Sledujte jejich pozici. Směr zabudovaných přepouštěcích a plnicích ventilů je důležitý pro údržbu.

Plnění zásobníku TV

- Otevřete všechna potrubí teplé vody pro odvzdušnění potrubního systému. Otevřete ventil přívodu studené vody. Když je ze systému vypuštěn veškerý vzduch (voda teče bez bublin), zavřete všechny kohoutky. Zkontrolujte únik vody.

Izolace vodovodního potrubí

- Potrubí v celém vodovodním okruhu musí být izolováno, aby se zabránilo tvorbě kondenzátu během chlazení a snižování výkonu chlazení a topení. Pokud je teplota vyšší než 30 ° C a vlhkost je vyšší než RH (relativní vlhkost) 80%, musí být tloušťka izolace nejméně 20 mm, aby se zabránilo tvorbě kondenzátu na povrchu materiálu izolace.

8 DIMENZOVÁNÍ EXPANZNÍ NÁDOBY A POJISTNÉHO VENTILU



POZNÁMKA

Zařízení již má zabudovanou 12 L expanzní nádrž pro systém topení (možnost upgradu na 24 L na vyžádání), nemůžete použít pro TV zásobník.



VAROVÁNÍ!

Na vstupu studené vody do zásobníku TV je **povinné nainstalovat** filtr, pojistný ventil (max. 0,6 MPa), jednosměrný ventil a expanzní nádoba (pro nádrž 200 l min. 12 l, pro nádrž 300 l min. 18 l).



VAROVÁNÍ!

Maximální povolený tlak je 0,4 MPa a **nesmí být překročen**.



VAROVÁNÍ!

V případě připojení solárního systému nebo jiného zdroje topení k tepelnému čerpadlu je nutné, aby tlak ve špičkách výměníku tepla nepřekročil 0,5 MPa (5 bar). Je také nutné, aby teplota vody ze solárního systému nebo jiných zdrojů tepla nepřesáhla 80 ° C (možnost poškození nebo poruchy součástí tepelného čerpadla).



VAROVÁNÍ!

Pro správnou funkci expanzní nádoby je nutné odpovídajícím způsobem upravit pracovní tlak nádoby v závislosti na tlaku ve vodní síti. Nastavení je třeba kontrolovat každých 6 měsíců.

9 AKUMULACE

9.1 Hydraulický vyrovnávač

Hydraulický vyrovnávač (anuloid) je **NUTNÉ** použít pokud:

1. V topném okruhu jsou nainstalovány termostatické nebo elektronické ventily.
2. Pokud je vytápěná plocha větší než 150 m².
3. Pokud je nainstalováno několik topných okruhů.
4. Vhodné pro podlahové vytápění větších ploch (90 l /100 m²)



9.2 Akumulační zásobník

Akumulační zásobník je **NUTNÉ** použít pokud:



1. Pokud je vytápěná plocha větší než 150 m²
2. V systému je kombinace topných těles a podlahového vytápění.
3. Pokud je k systému připojen kotel na tuhá paliva.
4. Při použití radiátorů a podlahového vytápění menších topných systémů. Pro správnou funkci odmrazování je nutné mít min. 50 l akumulční zásobník.

Doporučujeme však alespoň 100 L akumulaci dodat do každého topného systému.

Rozměry nádrže DRAŽICE NAD 100V1	
Celkový objem	181l
Výška	1351mm
Průměr nádrže s izolací	650mm
Hmotnost nádrže (bez izolací)	42kg

Pokud by jste chtěli instalovat tepelné čerpadlo bez akumulční nádrže z důvodu velkého objemu vody v systému, poraďte se prosím s technickou podporou.

9.3 Akumulační zásobník pro kaskády

Akumulační zásobník pro kaskády je **NUTNÉ** použít pokud:



1. V kaskádě nad 20 kW tepelného výkonu je nutný minimální objem akumulční nádrže 200 l. Nejlépe však použití 500 l zásobníku.
2. V kaskádě nad 40 kW tepelného výkonu je minimální objem akumulční nádrže 500 l. Nejlépe však použití 1000 l zásobníku.

10 TECHNICKÁ PODPORA

Produktový manažer:

Ing. Ondřej Popelka

Tel. číslo: 731 619 981

E-mail: popelka@enbra.cz

Servisní technik:

Jiří Hausner

Tel. číslo: 737 254 474

E-mail: hausner@enbra.cz