



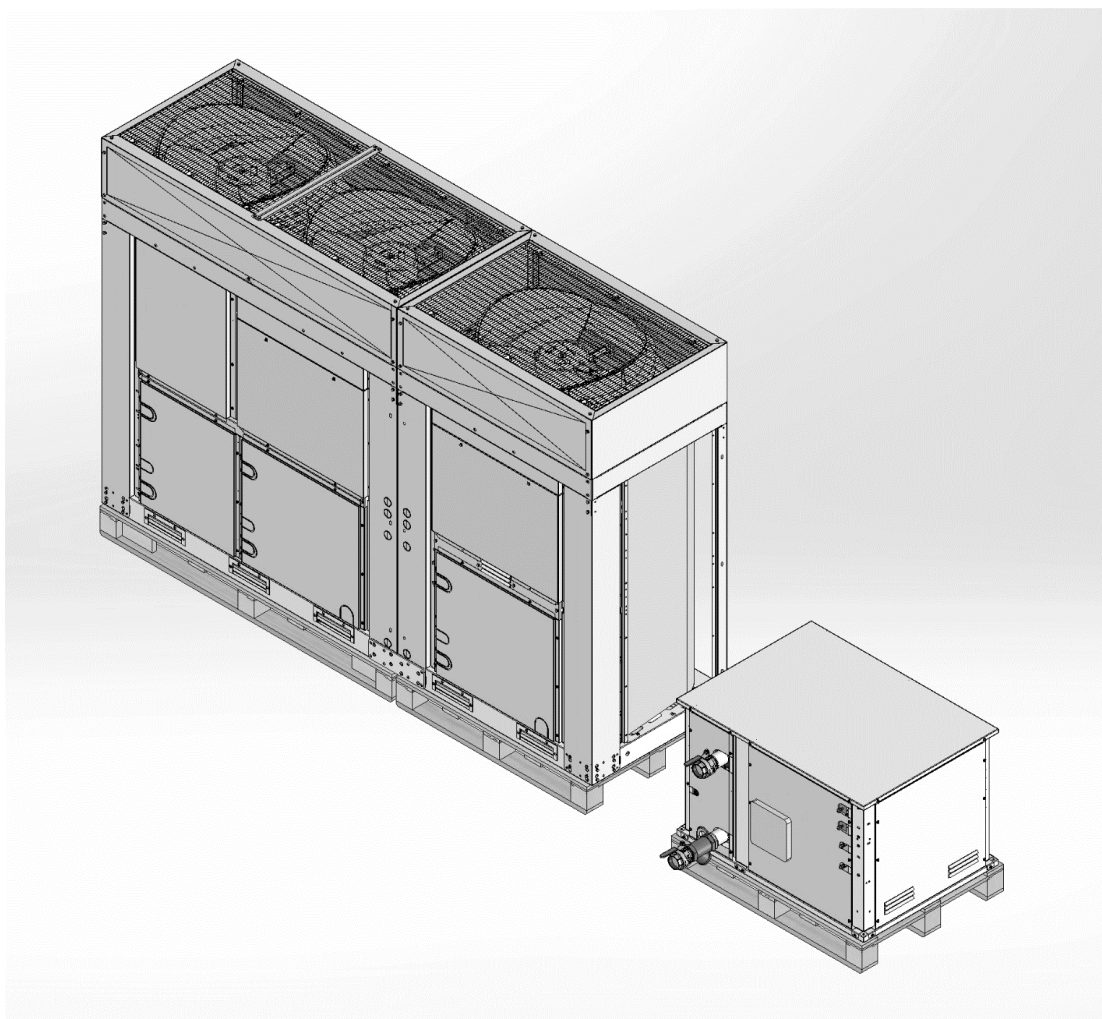
Veřejné

REV	07
Datum	07/2025
Nahrazuje	D-EIMHP01505-22_06CZ

Instalace, údržba a návod k obsluze D-EIMHP01505-22_07CZ

Jednotky tepelného čerpadla vzduch-voda s kompresory– verze split

EWYT~CZ(I/O)



Překlad originálního návodu

OBSAH

1. ÚVOD	5
1.1. Preventivní opatření proti zbytkovým rizikům	5
1.2. Obecný popis	6
1.3. Informace o tlaku chladicí kapaliny	7
1.3.1. Všeobecný popis bezpečnostních prvků	7
1.4. Požadavky na místo instalace pro vnitřní jednotku	8
1.4.1. Požadavky na místo instalace	8
1.4.2. Protiopatření	13
2. PŘEVZETÍ JEDNOTKY	14
3. PROVOZNÍ LIMITY	15
3.1. Skladování	15
3.2. Provozní limity	15
4. MECHANICKÁ INSTALACE	17
4.1. Bezpečnost	17
4.2. Manipulace a zvedání	17
4.2.1. Zvedání venkovní jednotky MONO	17
4.2.2. Zvedání venkovní jednotky DUAL	18
4.2.3. Zvedání jednotky INDOOR	18
4.3. Umístění a sestavení venkovní jednotky	18
4.3.1. Minimální prostorové požadavky pro venkovní jednotku	21
4.4. Umístění a sestavení vnitřní jednotky	23
4.5. Doplňkové požadavky na místo instalace	24
4.6. Kombinace jednotek a možnosti	25
4.7. Příprava potrubí chladiva	25
4.8. Ochrana před hlukem a zvuky	27
4.9. Vodný okruh pro připojení k jednotce	27
4.9.1. Vodní potrubí	27
4.9.2. Spínač průtoku	28
4.9.3. Příprava a kontrola připojení oběhu vody	28
4.9.4. Tlak vody	28
4.10. Úprava vody	28
4.11. Poklesy tlaku vody pro filtry	29
4.12. Čerpadlo vnitřní jednotky	29
4.13. Provozní stabilita a minimální objem vody v systému	30
4.13.1. Režim chlazení	30
4.13.2. Režim vytápění	31
4.14. Limity průtoku vody	32
4.15. Kalibrace expanzní nádoby	32
5. ELEKTRICKÁ INSTALACE	34
5.1. Všeobecná specifikace	34
5.2. Vnitřní/venkovní připojení	34
5.3. Elektrická zapojení	34
5.4. Požadavky na kabely	34
5.4.1. Maximální rozměry kabelu	35
5.4.2. Požadavky na bezpečnostní prvky	35
5.5. Fázová nerovnováha	35
5.6. Schéma zapojení Master	36
6. ZAPOJENÍ CHLADÍČÍHO POTRUBÍ	38
6.1. Pájení konce potrubí natvrdo	38

6.2. Používání kulového ventilu.....	39
6.3. Připojení potrubí chladiva k venkovní jednotce	40
6.4. Připojení potrubí chladiva k vnitřní jednotce.....	41
6.5. Kontrola potrubí chladiva	42
6.5.1. Kontrola úniku tlaku	42
6.5.2. Provedení sušení ve vakuu.....	42
6.5.3. Jak izolovat potrubí chladiva	43
6.6. Naplnění chladivem.....	43
6.6.1. Bezpečnostní opatření při plnění chladivem	44
6.6.2. Stanovení doplňkového množství chladiva	44
6.6.3. Předběžné plnění chladiva.....	45
6.6.4. Kontroly po naplnění chladivem	46
7. PROVOZ	47
7.1. Odpovednosti operátora.....	47
8. ÚDRŽBA	48
8.1. Tabulka tlaku / teploty	49
8.2. Pravidelná údržba	49
8.2.1. Údržba vzduchového tepelného výměníku	51
8.2.2. Elektrická údržba	52
9. SERVIS A OMEZENÁ ZÁRUKA.....	53
10. SCHÉMA OKRUHU CHLADIVA.....	54
11. SEZNAM ŠTÍTKŮ UMÍSTĚNÝCH NA JEDNOTCE	58
12. UVEDENÍ DO PROVOZU.....	61
13. DULEŽITÉ INFORMACE O POUŽÍVANÉM CHLADIVU	62
14. PRAVIDELNÉ KONTROLY A UVEDENÍ DO PROVOZU TLAKOVÝCH ZARÍZENÍ	63
15. VYRAZENÍ Z PROVOZU A LIKVIDACE.....	64

Seznam obrázku

Obrázek 1 – Provozní limity na EWYT_CZ v režimu chlazení.....	15
Obrázek 2 – Provozní limity na EWYT_CZ v režimu ohřevu	16
Obrázek 3 – Zvedání venkovní jednotky MONO	17
Obrázek 4 – Zvedání venkovní jednotky DUAL.....	18
Obrázek 5 – Manipulace a zvedání vnitřní jednotky	18
Obrázek 6 – Umístění venkovní jednotky MONO.....	19
Obrázek 7 – Umístění jednotky DUAL.....	20
Obrázek 8 – Umístění montážních otvorů (pohled zdola)	21
Obrázek 9 – Jednotka DUAL.....	21
Obrázek 10 – Jednotky nainstalované vedle sebe kratšími stranami, B nebo D	22
Obrázek 11 – Jednotky nainstalované vedle sebe delšími stranami (Případ 1 a Případ 2).....	23
Obrázek 12 – Minimální prostorové požadavky pro vnitřní jednotku	24
Obrázek 13 – Přímá instalace venkovní jednotky	25
Obrázek 14 – Schéma potrubí Vnitřní jednotka - Venkovní jednotka	26
Obrázek 15 – Hydraulické schéma	27
Obrázek 16 – Hydraulické prvky	27
Obrázek 17 – Poklesy tlaku vodního filtru	29
Obrázek 18 – Vnější tlaková výška vodního čerpadla	30
Obrázek 19 – Počáteční tlak expanzní nádoby podle maximálního objemu vody.....	32
Obrázek 20 – Schéma zapojení Master	36
Obrázek 21 – Pájení potrubí natvrdo	39
Obrázek 22 – Kulový ventil.....	39
Obrázek 23 – Schéma okruhu chladiva (P&ID) pro jednotku EWYT~CZ s okruhem MONO	54
Obrázek 24 – Schéma okruhu chladiva (P&ID) pro venkovní jednotku EWYT~CZ s okruhem DUAL.....	56
Obrázek 25 – Schéma okruhu chladiva (P&ID) pro vnitřní jednotku EWYT~CZ s okruhem DUAL	57
Obrázek 26 – Štítky na venkovní jednotce	59
Obrázek 27 – Štítky na vnitřní jednotce	59
Obrázek 28 – Štítky na vnitřní jednotce – boční elektrický panel	60

Seznam tabulek

Tabulka 1 – Fyzikální vlastnosti chladiva R32	7
Tabulka 2 – Požadavky na prostor: NE nejnižší podzemní podlaží	11
Tabulka 3 – Požadavky na prostor: Nejnižší podzemní podlaží	12
Tabulka 4 – Stupeň pnutí pro materiál potrubí	26
Tabulka 5 – Tloušťka trubky pro R32	26
Tabulka 6 – Tabulka průměru potrubí	26
Tabulka 7 – Tabulka délky potrubí a výškového rozdílu	26
Tabulka 8 – Průměry vodního potrubí	28
Tabulka 9 – Zadaná hodnota průtokového spínače	28
Tabulka 10 – Akceptovatelné limity kvality vody	29
Tabulka 11 – Křivky čerpadla spojené s jednotlivými velikostmi zařízení	30
Tabulka 12 – Provozní limity	32
Tabulka 13 – Tabulka 1 normy EN602041, bod 5.2	35
Tabulka 14 – Referenční č. 1	36
Tabulka 15 – Referenční č. 2	37
Tabulka 16 – Referenční č. 3	37
Tabulka 17 – R32 Tlak/Teplota	49
Tabulka 18 – Kontrolní seznam roční údržby vnitřní jednotky	50
Tabulka 19 – Standardní plán běžné údržby	50
Tabulka 20 – Plán údržby pro kritické aplikace a/nebo vysoce agresivní prostředí	51
Tabulka 21 – Štítky upevněné na jednotce	58
Tabulka 22 – Kontroly před spuštěním jednotky	61

1. ÚVOD

Toto zařízení je určeno k použití odbornými nebo vyškolenými uživateli v dílnách, provozech lehkého průmyslu nebo na farmách, případně pro komerční použití. Přístroj nesmí být přístupný veřejnosti: instalujte jej na zabezpečeném místě chráněném před snadným přístupem. Tato příručka obsahuje informace o standardních funkcích a provozních postupech všech jednotek v této sérii a je důležitým dokumentem pro kvalifikovanou obsluhu, ale není určen jako náhrada kvalifikované obsluhy.

Všechny jednotky se dodávají společně s nákresey zapojení, certifikovanými nákresey, typovým štítkem a CE prohlášením o souladu. Tyto dokumenty obsahují všechny technické údaje k zakoupené jednotce. V případě jakéhokoliv rozdílu mezi touto příručkou a dokumentací poskytnutou společně s jednotkou se vždy řiďte dokumentací jednotky, protože ta je nedílnou součástí této příručky. Před instalací a uvedením jednotky do provozu si pozorně přečtete tuto příručku.

Nesprávná instalace může způsobit zásah elektrickým proudem, zkrat, únik chladicí kapaliny, požár nebo jiné poškození zařízení nebo úraz.

Jednotka musí být instalována profesionálním operátorem/technikem v souladu se zákony platnými v zemi, kde instalace probíhá.

Také spuštění jednotky musí provést pověřená a vyškolená osoba a všechny úkony musí být provedeny v plném souladu s místními zákony a předpisy.



Instalace jednotky a její uvedení do provozu je přísně zakázáno v případě, že všechny pokyny v této příručce nejsou srozumitelné.

Pokud v něčem nemáte jistotu a potřebujete více informací, kontaktujte autorizovaného koncesionáře výrobce.

1.1. Preventivní opatření proti zbytkovým rizikům

1. Namontujte jednotku podle pokynů uvedených v této příručce.
2. Pravidelně provádějte všechny údržbářské zákroky uvedené v této příručce.
3. Noste ochranné vybavení (rukavice, ochranné brýle, přilbu, atd.) vhodné k ruční práci; nenoste oděvy nebo příslušenství, které může být zachyceno nebo vsáknuto prouděním vzduchu; dlouhé vlasy před vstupem do jednotky sepněte.
4. Před otevřením panelu zkontrolujte, zda je pevně zavěšený na stroji.
5. Žebra na výměnících tepla a okraje kovových součástí a panelů mohou způsobit řezy.
6. Nesnímejte kryty z pohyblivých součástí během provozu.
7. Ujistěte se, že pohyblivé ochranné kryty byly před spuštěním jednotky správně namontovány.
8. Ventilátory, motory a pohonné pásy by mohly být v chodu: před vstupem, vždy vyčkejte, dokud se zcela nezastaví a přijměte vhodná opatření k zamezení jejich spuštění.
9. Povrchy stroje a potrubí mohou být velmi horké či studené a způsobit nebezpečí opaření.
10. Nepřekračujte maximální limit tlaku (PS) vodního okruhu zařízení.
11. Před demontáží součástí v tlakovém obvodu, zavřete části potrubí a vypustte kapalinu postupně, čímž stabilizujete tlak na úrovni atmosféry.
12. Ke kontrole možných úniků chladicího média nepoužívejte ruce.
13. Před otevřením na ovládacím panelu odpojte jednotku od elektrické sítě pomocí hlavního vypínače.
14. Zkontrolujte, zda jednotka byla před spuštěním správně uzemněna.
15. Nainstalujte stroj na vhodném místě; neinstalujte jej venku pokud je určen pro použití v interiéru.
16. Nepoužívejte kabely s nedostatečným průřezem ani prodlužovací kabel, a to ani pro připojení pro velmi krátká období nebo mimořádné události.
17. Pro jednotky s VFD, vyčkejte 10 minut po odpojení elektrické napájení před přístupem k vnitřní části panelu.
18. Jednotka obsahuje natlakovaný chladicí plyn: natlakovaného zařízení se nesmíte dotýkat, s výjimkou během údržby, která musí být svěřena kvalifikovaným pracovníkům.
19. Připojte nástroje k jednotce podle následujících údajů uvedených této příručce a na krytech samotné jednotky.
20. Abyste se vyhnuli riziku pro životní prostředí, ujistěte se, že veškerá unikající kapalina je shromažďována ve vhodných zařízeních v souladu s místními předpisy.
21. Pokud je třeba některou část demontovat, před spuštěním jednotky se ujistěte, že je správně smontována.
22. Pokud platná pravidla vyžadují instalaci hasicích systémů v blízkosti stroje, zkontrolujte, zda jsou vhodná pro hašení požáru na elektrických zařízeních a na mazacím oleji kompresoru a chladiva, jak je uvedeno v bezpečnostních listech těchto tekutin.
23. Udržujte všechna bezpečnostní zařízení v dobrém stavu a pravidelně je kontrolujte podle platných předpisů.
24. Udržujte všechna maziva v náležitě označených nádobách.
25. Neskladujte hořlavé kapaliny v blízkosti jednotky.
26. Pájet nebo pájet mosazí pouze prázdné trubky po odstranění všech stop mazacího oleje; v blízkosti potrubí obsahujících chladicí tekutinu nepoužívejte plameny ani jiné zdroje tepla.
27. Nepoužívejte otevřeného ohně v blízkosti jednotky.
28. Strojní zařízení musí být nainstalována ve strukturách chráněných proti atmosférickým výbojem podle platných právních předpisů a technických norem.

29. Neohýbejte ani neškrťte potrubí obsahující tlak.
30. Na zařízení není dovoleno šlapat ani pokládat jiné předměty.
31. Uživatel je zodpovědný za celkové vyhodnocení rizika požáru v místě instalace (například výpočet požárního zatížení).
32. Při přepravě vždy zajistěte jednotku na lůžko vozidle proti pohybu a převrácení.
33. Stroj musí být přepravován v souladu s platnými předpisy s přihlédnutím k vlastnostem kapalin ve stroji a jejich popisu na bezpečnostním listu.
34. Nevhodná přeprava může způsobit poškození stroje a dokonce i úniku chladicí kapaliny. Před spuštěním stroje je třeba zkontrolovat úniky a odpovídajícím způsobem je opravit.
35. Náhodné vypouštění chladicí kapaliny do uzavřeném prostoru může způsobit nedostatek kyslíku, a tudíž i riziko zadušení: strojní zařízení nainstalujte v dobře větraném prostředí podle EN 378-3 / ISO 5149-3 a platných místních předpisů.
36. Instalace musí být v souladu s požadavky normy EN 378-3 / ISO 5149-3 a příslušnými místními předpisy.

1.2. Obecný popis

Jednotka, kterou jste zakoupili je tepelné čerpadlo, tj. zařízení navržené ke chlazení/ohřívání vody v rámci určitých limitů, které budou uvedeny níže. Zařízení pracuje na základě komprese, kondenzace a odpařování chladicího plynu, v souladu s cyklem Carnot, a v závislosti na režimu provozu ho tvoří zejména následující části.

Jednotka je v „rozdělené“ konfiguraci, což znamená, že se skládá ze dvou hlavních částí:

- Vnitřní jednotka, která bude nainstalována v uzavřeném prostoru, zahrnuje vodní okruh a deskový tepelný výměník
- Venkovní jednotka, která bude nainstalována venku, zahrnuje kompresor, spirálu a ventilátory.

Obě jednotky budou propojeny systémem potrubí chladiva vestavěným v konstrukci.

Aby byla zajištěna řádná funkce tepelného čerpadla, venkovní a vnitřní jednotky budou elektricky propojeny (viz schéma zapojení dodané s jednotkami).

Režim chlazení nebo klimatizace:

- Jeden nebo více spirálových kompresorů, které zvyšují tlak chladicího plynu z odpařovacího do kondenzačního tlaku.
- Kondenzátor, ve kterém chladicí plyn kondenzuje při vysokém tlaku a přenáší teplo do vzduchu.
- Expanzní ventil, který umožňuje snižovat tlak kondenzované kapaliny z kondenzačního tlaku na odpařovací tlak.
- Výparník, kde se v „režimu chlazení“ tekuté chladivo při nízkém tlaku odpařuje a chladí vodu

Režim vytápění nebo tepelné čerpadlo:

- Jeden nebo více spirálových kompresorů, které zvyšují tlak chladicího plynu z odpařovacího do kondenzačního tlaku.
- Kondenzátor, ve kterém chladicí plyn kondenzuje při vysokém tlaku a přenáší teplo do vody.
- Expanzní ventil, který umožňuje snižovat tlak kondenzované kapaliny z kondenzačního tlaku na odpařovací tlak
- Výparník, ve kterém se kapalně chladivo o nízkém tlaku odpařuje.
- Provoz výměníků tepla lze invertovat pomocí čtyřcestného ventilu, s kterým lze použití vytápěcí/chladicí jednotky sezónně invertovat.

Všechny jednotky jsou ve výrobním záводе kompletně sestavené a před expedicí jsou testované. Řada EWYT~CZ (I/O) zahrnuje modely s jedním chladicím okruhem a modely s dvěma chladicími okruhy.

V zařízení se používá kapalně chladivo R32 vhodné pro celou škálu aplikací.

Ovladač je připravený k instalaci, nastavený a otestovaný ve výrobním záводе. Na místě jsou zapotřebí jen běžná připojení, jako přívod vody, elektrická připojení a blokovací zařízení čerpadel, čímž se zjednodušuje instalace a zvyšuje spolehlivost. Všechny bezpečnostní a ovládací systémy jsou do ovládacího panelu nainstalovány ve výrobním záводе.

Pokyny v tomto návodu se vztahují na všechny modely této série, pokud není uvedeno jinak.

1.3. Informace o tlaku chladicí kapaliny

Výrobek obsahuje chladivo R32, které má minimální dopad na životní prostředí, díky nízké hodnotě potenciálu globálního oteplování (GWP). Podle normy ISO 817 je chladivo R32 klasifikováno jako A2L, protože má nízkou hořlavost díky nízkému šíření plamene a není toxické.

Chladivo R32 hoří pomalu, pokud jsou splněny všechny následující podmínky:

- Koncentrace je mezi spodním a horním limitem hořlavosti (LFL a UFL).
- Rychlost proudění < rychlost šíření plamene
- Energie zdroje zapálení > minimální zápalná energie

Nepředstavuje však žádné riziko v běžných provozních podmínkách pro klimatizační zařízení a pracovní prostředí.

Bezpečnostní třída (ISO 817)	A2L
Skupina PED	1
Praktický limit (kg/m ³)	0.061
ATEL/ODL (kg/m ³)	0.30
LFL (kg/m ³) při 60 °C	0.307
Hustota par při 25 °C, 101,3 kPa (kg/m ³)	2.13
Molekulová hmotnost	52.0
Bod varu (°C)	-52
GWP (100 let ITH)	675
GWP (ARS 100 let ITH)	677
Teplota samovznícení (°C)	648
Maximální teplota povrchu (°C)	548

Tabulka 1 – Fyzikální vlastnosti chladiva R32

1.3.1. Všeobecný popis bezpečnostních prvků

Vnitřní jednotka je dodávána se systémem detekce úniku a integrovaným nouzovým ventilátorem.

Detektor úniku je zabudován ve vnitřní jednotce a přímo propojen s ovládacím zařízením jednotky. V případě úniku plynu detektor automaticky spustí vypnutí jednotky, aby se zabránilo nehodám. Navíc se spustí nouzový ventilátor za účelem rozptýlení chladiva.



Tato jednotka je vybavena elektrickými bezpečnostními prvky. Aby bezpečnostní prvky byly účinné, jednotka musí mít po instalaci neustále elektrické napájení, s výjimkou provádění servisu. Cirkulace vzduchu aktivovaná systémem detekce úniku

Jakmile je **systém detekce úniku** aktivován, provedou se následující kroky, které zůstanou účinné po dobu minimálně 5 minut po resetování **systému detekce úniku**:

- zapnete ventilátor přístroje pro zajištění proudění vzduchu ve vnitřních prostorech s minimální cirkulací Q_{min} (240 m³/h);
- vypnete kompresor, pokud činnost kompresoru nesnižuje rychlost úniku nebo celkové množství plynu uniklého do venkovního prostoru.

Limitní hranice	
Alarm	Vypnutí
36000ppm	

- Strojovna nebo zvláštní strojovna musí být **jasně označená** na vstupních dveřích, kde také musí být výstražná upozornění, jako je zákaz vstupu nepovolaným osobám, zákaz kouření a zákaz manipulace s otevřeným ohněm. Melo by tam být i upozornění, že v případě nenadálé situace mohou o vstupu do strojovny rozhodnout pouze osoby vyškolené v postupech při nenadálých situacích. Kromě toho musí být na dveřích i upozornění, že nepovolané osoby nesmí se systémem manipulovat.
- Vlastník/operátor musí vést aktuální deník o provozu chladicího zařízení.

1.4. Požadavky na místo instalace pro vnitřní jednotku



Přečtěte si rovněž následující požadavky:

- Všeobecné požadavky na místo instalace Viz kapitola „Všeobecná bezpečnostní opatření“.
- Požadavky na servisní prostor.
- Požadavky na potrubí chladiva (délka, výškový rozdíl).



Musí být dodržovány místní stavební předpisy a bezpečnostní normy; pokud takové předpisy a normy neexistují, dodržujte zásady v EN 378 3 / ISO 5149-3.

- Zajistěte dostatečný prostor kolem jednotky pro účely provádění servisu a umožnění cirkulace vzduchu.
- Ujistěte se, že místo instalace je dostačující s ohledem na hmotnost a vibrace jednotky.
- Zkontrolujte, zda je jednotka nainstalována vodorovně.
- Vyberte takové umístění jednotky, aby hluk generovaný jednotkou nikoho nerušil, a aby umístění odpovídalo požadavkům platné legislativy.
- Vezměte do úvahy rovněž to, že v případě úniku vody nesmí dojít k poškození místa instalace a jeho okolí.
- Během instalace zajistěte, aby nikdo nemohl na jednotku vylézt ani na ni pokládat jakékoli předměty.
- Byly zohledněny délky a vzdálenosti potrubí (viz „4.1 Délka potrubí“).

Jednotku NEINSTALUJTE na následujících místech:

- V potenciálně výbušné atmosféře.
- Na místech, kde se nacházejí přístroje vydávající elektromagnetické vlny. Elektromagnetické vlny mohou způsobovat rušení systému ovládání a vést k poruše zařízení.
- Na místech, kde existuje riziko požáru v důsledku úniku hořlavých plynů (příklad: ředidlo nebo benzín), přítomnosti uhlíkových vláken či hořlavého prachu.
- Na místech, kde jsou produkovány korozivní plyny (např. oxid siřičitý). Koroze měděných trubek nebo pájených částí může vést k úniku chladiva.
- Na místech s možným výskytem minerálního oleje v atmosféře v podobě mlhy, aerosolu či výparů. Stav plastových součástí se může zhoršit, mohou odpadnout nebo způsobit únik vody.



Přístroj NESMÍ být přístupný veřejnosti: instalujte jej na zabezpečeném místě chráněném před snadným přístupem. Tato jednotka je vhodná pro instalaci v komerčním prostředí a v prostředí lehkého průmyslu

1.4.1. Požadavky na místo instalace



Vnitřní jednotka musí splňovat požadavky na toxicitu (EN 378) a hořlavost (IEC 60335-2-40) stanovené pro místo instalace

Jednotky EWYT~CZ(I/O) jsou označeny jako „Chladicí systém se zvýšenou těsností“. Je to v souladu s normou IEC 60335-2-40 příloha GG část 2.

Aby jednotka mohla být označena jako „Chladicí systém se zvýšenou těsností“, jednotka musí splňovat následující podmínky:

- Žádné komponenty obsahující chladivo pro kompresory nebo tlakové nádoby (BPHE > 15 l) nesmí být umístěny ve vnitřních prostorech.
- Sestavy na rozvod chladiva musí splňovat všechny platné požadavky této normy.
- Chladicí systémy ve vnitřních prostorech musí mít pouze trvalé spoje, s výjimkou spojů vytvořených na místě, které vnitřní jednotku připojují přímo k potrubí chladiva.
- Součásti vnitřních jednotek obsahující chladivo musí být chráněny před poškozením v případě naprostého selhání pohyblivých součástí, např. ventilátorů.
- Systémy, kde potrubí zařízení v příslušném obývaném prostoru je nainstalováno tak, aby bylo chráněno proti nahodilému poškození.
- Chladicí systém každé vnitřní jednotky musí podstoupit zkoušku těsnosti provedenou v závodě detekčním zařízením se schopností detekce minimálně 3 gramy chladiva za rok pod tlakem alespoň 0,25 násobek maximálního přípustného tlaku. Nesmí být detekován žádný únik.
- Vibrace přesahující 0,30 grms, měřeno s dolnopropustním filtrem při 200 Hz, nejsou v obývaných prostorech povoleny za běžného provozu u součástí obsahujících chladivo.
- Vnitřní výměníky tepla musí být chráněny proti mrazu.
- Maximální provozní rychlost ventilátoru musí být nižší než 90 % maximální přípustné rychlosti ventilátoru dle specifikace výrobce kola ventilátoru.

Všechny výše uvedené podmínky byly otestovány a ověřeny.

Vnitřní jednotka je dodávána se systémem detekce úniku a integrovaným nouzovým ventilátorem.

1.4.1.1. Požadavek na toxicitu (EN 378)

S ohledem na hodnotu toxicity se maximální množství chladiva stanoví pomocí následujícího vzorce:

$$T \rightarrow M_T = \text{Limit toxicity} \times \text{Objem místnosti} = 0,3 \times H \times A$$

Kde:

- T = Vzorec požadavku na toxicitu
- M_T = Maximální množství chladiva [kg]
- 0,3 = Limit toxicity R32
- H = Výška místnosti [m]
- A = Plocha místnosti [m²]



Pokud celková náplň jednotky $M_r > M_T$, jednotka musí být nainstalována ve strojovně v souladu s normou EN 378-3.

1.4.1.2. Požadavek na hořlavost (IEC 60335-2-40)

Aby se zabránilo nutnosti instalace protiopatření, maximální množství chladiva s ohledem na hodnotu hořlavosti musí být stanoveno pomocí následujícího vzorce:

$$B \rightarrow M_B = CF \times LFL \times H \times A$$

Kde:

- **B = Minimální prostorové požadavky s ohledem na hořlavost bez žádných protiopatření**
- M_B = Maximální množství chladiva [kg]
- CF = Koncentrační faktor (viz tabulka níže pro srovnání vyd. 6 a vyd. 7)
- LFL = Dolní mez hořlavosti (pro R32, LFL = 0,307) [kg/m³]
- H = Výška místnosti (ale ne více než 2,2 [m])
- A = Plocha místnosti [m²] →

Pokud skutečná náplň jednotky $M_r > M_B$ (avšak $< M_A$), musí být zapojen bezpečnostní alarm (zvuk+světlo) **nebo** ventilace (přirozená nebo nucená) v souladu s normou EN 60335-2-40.

Pokud je nainstalováno protiopatření, maximální množství chladiva s ohledem na hodnotu hořlavosti musí být stanoveno pomocí následujícího vzorce:

$$A \rightarrow M_A = CF \times LFL \times H \times A$$

Kde:

- **A = Minimální prostorové požadavky s ohledem na hořlavost při jednom doplňkovém protiopatření**
- M_A = Maximální množství chladiva [kg]
- CF = Koncentrační faktor (viz tabulka níže pro srovnání vyd. 6 a vyd. 7)
- LFL = Dolní mez hořlavosti (pro R32, LFL = 0,307) [kg/m³]
- H = Výška místnosti (ale ne více než 2,2 [m])
- A = Plocha místnosti [m²]

Pokud skutečná náplň jednotky $M_r > M_A$, musí být zapojen bezpečnostní alarm (zvuk+světlo) **a** ventilace (přirozená nebo nucená) v souladu s normou EN 60335-2-40.



Výše uvedené vzorce platí pro stanovenou výšku místnosti 2,2 m

1.4.1.3. Požadavek na hořlavost (IEC 60335-2-40) – nejnižší podzemní podlaží

Na druhou stranu, pokud je vnitřní jednotka nainstalována na nejnižším podzemním podlaží, maximální množství chladiva s ohledem na hodnotu hořlavosti musí být stanoveno pomocí následujícího vzorce:

$$L \rightarrow M_L = CF \times LFL \times H \times A$$

Kde:

- **A = Minimální prostorové požadavky s ohledem na hořlavost pro nejnižší podzemní podlaží**
- M_L = Maximální množství chladiva [kg] pro instalaci na nejnižší podzemní podlaží
- CF = Koncentrační faktor (viz tabulka níže pro srovnání vyd. 6 a vyd. 7)

- LFL = Dolní mez hořlavosti (pro R32, LFL = 0,307) [kg/m³]
- H = Výška místnosti (ale ne více než 2,2 [m])
- A = Plocha místnosti [m²]



Pro nejnižší podzemní podlaží, pokud skutečná náplň jednotky $M_r > M_L$, jednotka musí být nainstalována ve strojovně v souladu s normou EN 378-3.

Příklad použití pro IEC 60335-2-40 7. vydání:

Výška místnosti H = 3 m; A = 20 m²

- B: $M_B = 0,75 \times 0,307 \times 2,2 \times A = 10,2 \text{ kg}$
- A: $M_A = 0,5 \times 0,307 \times 2,2 \times A = 6,8 \text{ kg}$
- T: $M_T = 0,3 \times 3 \times S = 0,9 \times A = 18 \text{ kg}$

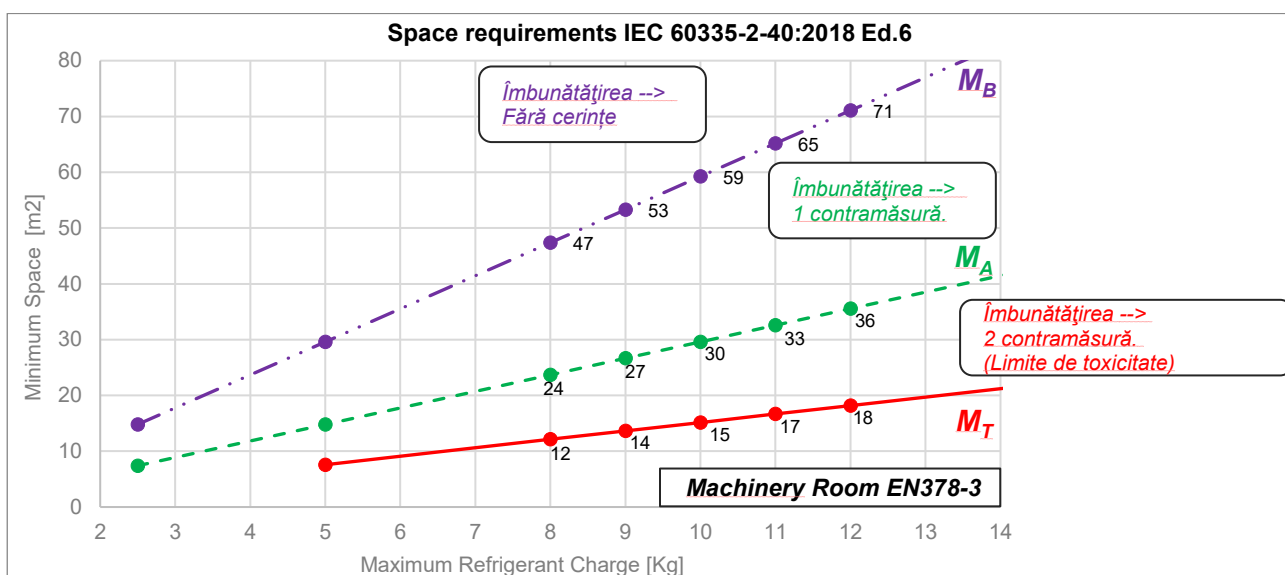
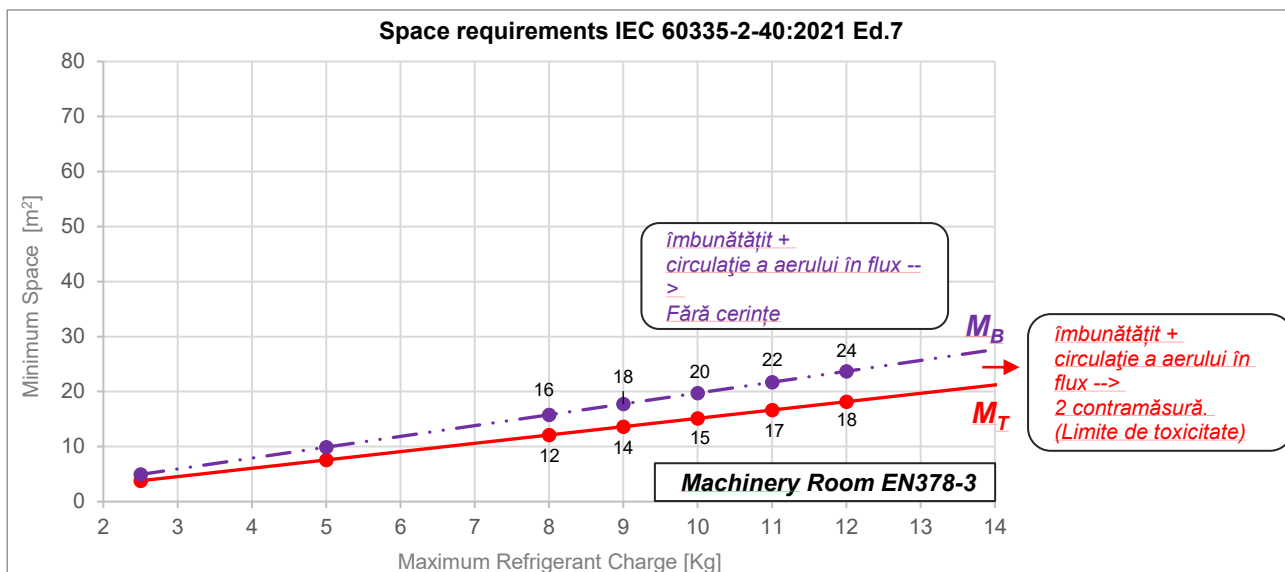
Potom, za těchto podmínek, pokud:

Ne nejnižší podzemní podlaží:

- $M_r > 18 \text{ kg} \rightarrow$ Strojovna (EN378 – 3) Vyžadováno
- $10,2 \text{ kg} < M_r < 18 \text{ kg} \rightarrow$ Ventilace (přirozená nebo nucená) + alarmy (zvuk a světlo) Vyžadováno
- $M_r < 10,2 \text{ kg} \rightarrow$ Nevyžadována žádná protipatření

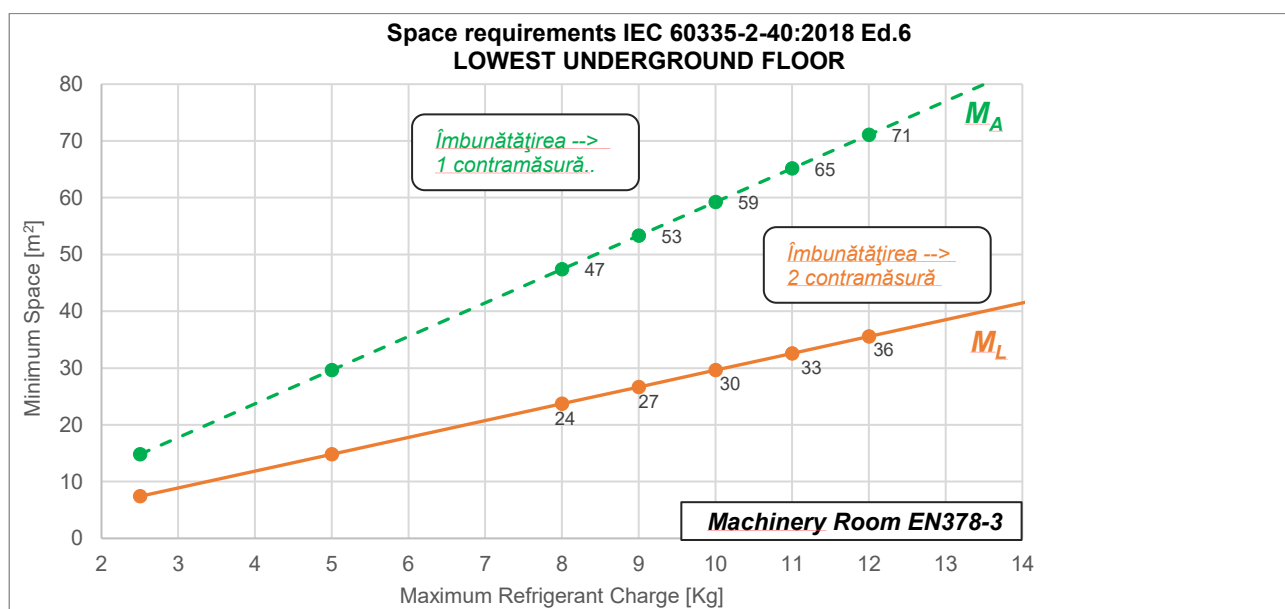
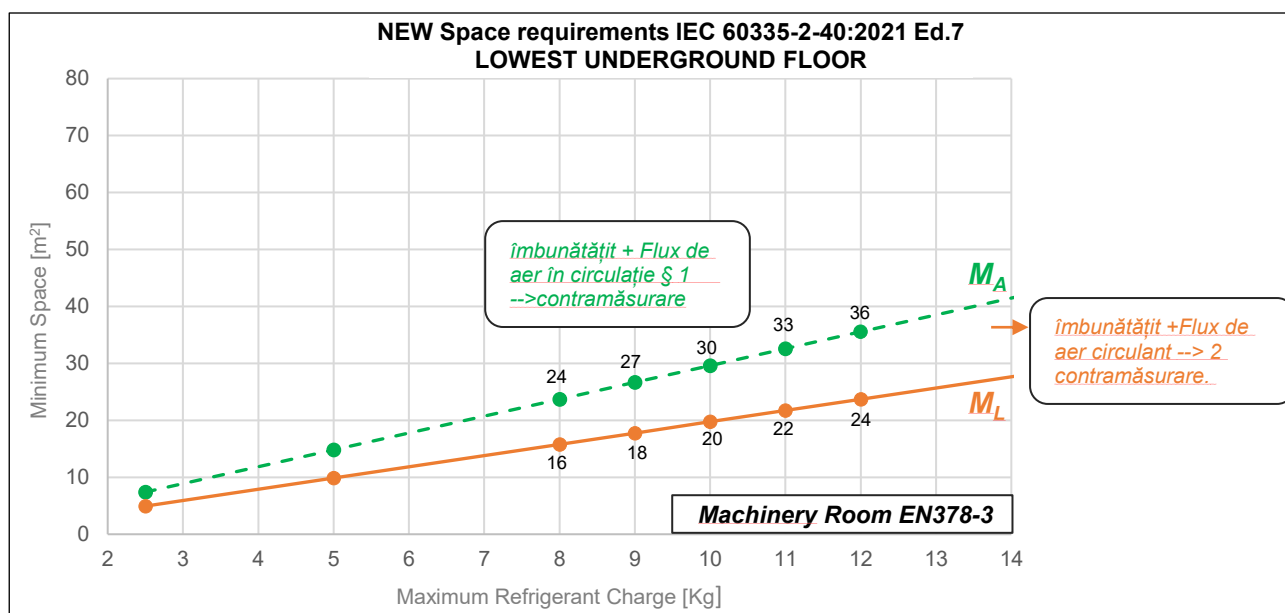
Nejnižší podzemní podlaží:

- $M_r > 10,2 \text{ kg} \rightarrow$ Strojovna (EN378 – 3) Vyžadováno
- $6,8 \text{ kg} < M_r < 10,2 \text{ kg} \rightarrow$ Ventilace (přirozená nebo nucená) + alarmy (zvuk a světlo) Vyžadováno
- $M_r < 6,8 \text{ kg} \rightarrow$ Minimálně 1 protipatření vyžadováno



Tabulka 2 – Požadavky na prostor: NE nejnížší podzemní podlaží

CF = koncentrační faktor Ne nejnížší podzemní podlaží		
	IEC 60335-2-40 Ed.6	IEC 60335-2-40 Ed.7
M _T	NA	
M _A	CF = 0,5	NA
M _B	CF = 0,25	CF = 0,75



Tabulka 3 – Požadavky na prostor: Nejnižší podzemní podlaží

CF = koncentrační faktor Nejnižší podzemní podlaží		
	IEC 60335-2-40 Ed.6	IEC 60335-2-40 Ed.7
M _A	CF = 0,25	CF = 0,5
M _L	CF = 0,5	CF = 0,75

1.4.2. Protiopatření

Výše uvedená protiopatření se týkají normy IEC 60335-2-40 Příloha GG, část 11.

1.4.2.1. Přirozená ventilace

Výchozí podmínky pro přirozenou ventilaci

- Plocha jakýchkoli otvorů výše než 300 mm nad podlahou nebude brána do úvahy pro stanovení souladu s $A_{NV\ Min}$.
- Minimálně 50 % požadované plochy otvorů $A_{NV\ Min}$ musí být do 200 mm nad podlahou.
- Spodní část nejnižších otvorů nesmí být výše než bod uvolnění, pokud je jednotka nainstalována maximálně 100 mm od podlahy.
- Otvory jsou permanentní a nesmí být zavřené.
- Výška otvoru mezi stěnou a podlahou místnosti není menší než 20 mm.
- Je nutno zajistit druhý vyšší otvor. Celková velikost druhého otvoru nesmí být menší než 50 % minimální plochy otvorů pro $A_{NV\ Min}$ a musí být minimálně 1,5 m nad podlahou.
- Přirozenou ventilaci není možno použít v podzemních patrech.

$$A_{NV} = \frac{1}{720 \cdot LFL} \cdot \sqrt{\frac{M}{LFL \cdot (M - 29)}}$$

Pro chladivo R32, LFL = 0,307. Tudíž:

$$A_{NV} = 120 \text{ cm}^2 \text{ (chladivo R32)}$$



Splnění požadavku na druhý otvor je možno zajistit podhledy, ventilačním potrubím nebo podobnými úpravami, které umožňují proudění vzduchu mezi propojenými místnostmi.

1.4.2.2. Mechanická ventilace

Provoz musí být v souladu s přílohou GG část 8.31 a část 11 normy IEC 60335-2-40 a pro všechny vnitřní jednotky na stejném místě, které jsou obsluhovány jedním chladicím systémem, musí být ventilátor zapnutý, aby byla zajištěna minimální cirkulace vzduchu v souladu s přílohou GG část 10.2 a část 11 normy IEC 60335-2-40.

Proudění vzduchu se stanoví pomocí následujícího vzorce:

$$Q = \frac{10}{0,25 \cdot LFL}$$

$$Q_{min.} = \frac{10}{0,25 \cdot 0,307} = 131 \text{ m}^3/\text{h}$$

1.4.2.3. Bezpečnostní alarmy

Systém bezpečnostního alarmu by měl varovat zvukově i vizuálně, např. kombinace hlasitého bzučáku (15 dBA v nadzemní úrovni) a přerušovaného světla.

Uvnitř obývaného prostoru by měl být umístěn minimálně jeden bezpečnostní alarm.

Pro níže uvedené obytné prostory musí systém bezpečnostního alarmu varovat na místě dozoru, např. u nočního vrátého, a rovněž v obytném prostoru:

- Místnosti, části budov, budovy poskytující ubytovací služby.
- Místnosti, části budov, budovy, kde je omezen pohyb osob.
- Místnosti, části budov, budovy, části budov, kde je přítomen nekontrolovaný počet osob.
- Místnosti, části budov, budovy, do nichž má jakákoli osoba přístup, aniž by byla osobně seznámena s nezbytnými bezpečnostními opatřeními.

Bezpečnostní alarm musí být aktivován signálem ze systému detekce úniku. Bezpečnostní alarm musí upozornit rovněž osobu oprávněnou k podniknutí požadovaných kroků.

2. PŘEVZETÍ JEDNOTKY

Okamžitě po dodání jednotku zkontrolujte. Ujistěte se, že žádná část zařízení není poškozená a že nikde nejsou deformace po nárazu. Musí být zkontrolovány všechny součásti popsané v dodacím listu.

Pokud při převzetí jednotky zjistíte jakékoli poškození, neodstraňujte poškozenou část a ihned podejte písemnou stížnost přepravci, ve které požádáte o inspekci jednotky; neprovádějte žádné opravy, dokud zástupce přepravce neprovede inspekci.

Okamžitě škodu nahlase koncesionáři výrobce, pošlete mu podle možnosti fotografie, které mohou být užitečné při zjišťování odpovědnosti. Vlastníkem zařízení však již není společnost Daikin Applied Europe S.p.A.

Společnost Daikin Applied Europe S.p.A. nenese žádnou odpovědnost za jakékoli škody na zařízení způsobené během přepravy na místo určení.

Při manipulaci s jednotkou buďte mimořádně opatrní, aby nedošlo k poškození kterékoli části zařízení. Před instalací jednotky se ujistěte, že model a elektrické napětí uvedené na štítku je správné. Výrobce neručí za poškození zjištěné po převzetí jednotky.

3. PROVOZNÍ LIMITY

3.1. Skladování

Pokud je nezbytné jednotku před instalací uskladnit, je nutné dbát na určité zásady:

- Neodstraňujte plastové chrániče;
- Chraňte jednotku před prachem, nepříznivým počasím a hlodavci;
- Nevystavujte jednotku přímému slunečnímu záření;
- V blízkosti zařízení nepoužívejte tepelné zdroje a nemanipulujte s otevřeným ohněm.

I když jednotku kryje ochranná fólie, není určena k dlouhodobému skladování; je nutné ji v takovém případě odstranit a nahradit jiným vhodnějším materiálem, například krycí plachtou.

Podmínky prostředí musí odpovídat následujícím limitům:

- Minimální teplota prostředí: -20°C
- Maximální teplota okolí $+48^{\circ}\text{C}$
- Maximální relativní vlhkost: 95% bez kondenzace

Skladování při teplotě pod minimální teplotou nebo nad maximální teplotou může způsobit poškození komponentů. Skladování ve vlhkém prostředí může poškodit elektrické komponenty.

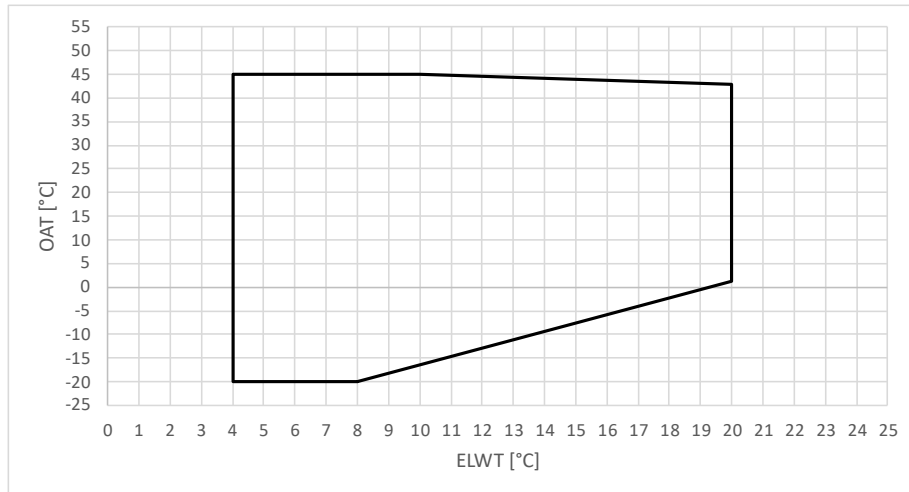
3.2. Provozní limity

Provoz mimo stanovené limity může jednotku poškodit. V případě pochybností kontaktujte koncesionáře výrobce. Na následujícím obrázku je ilustrován provozní rozsah v režimu chlazení a ohřevu, s ohledem na teplotu vody na výstupu (LWT) a okolní teplotu (OAT).

OAT	Venkovní teplota okolí
ELWT	Teplota vody na výstupu výparníku

PROVOZNÍ ROZSAH CHLAZENÍ – EWYT_CZ

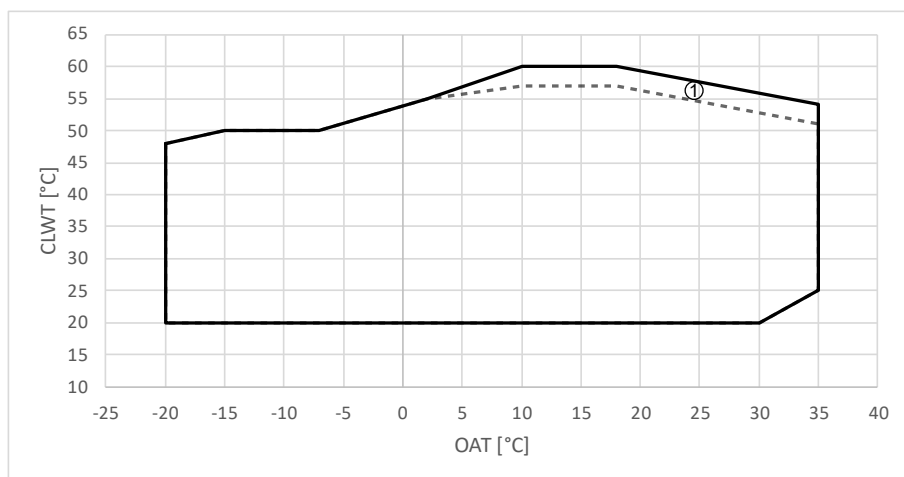
EWYT021~064-CZ



Obrázek 1 – Provozní limity na EWYT_CZ v režimu chlazení

PROVOZNÍ ROZSAH OHŘEVU – EWYT-CZ

EWYT021~064-CZ



Obrázek 2 – Provozní limity na EWYTCZ v režimu ohřevu

OAT	Venkovní teplota okolí
CLWT	Teplota vody na výstupu z kondenzátoru
Ref. 1	Některé velikosti zařízení mohou pracovat v částečném zatížení v této oblasti



Výše uvedená tabulka obsahuje přehled provozních limitů v daném rozmezí.

Viz výběr aplikace CSS, kde jsou uvedené aktuální provozní limity v pracovních podmínkách pro každý model.

4. MECHANICKÁ INSTALACE

4.1. Bezpečnost

Před instalací a uvedením zařízení do provozu musí pověřený pracovník dostat informace nezbytné pro provedení těchto úkonů a řídit se vším, co je uvedeno v tomto návodu. Zejména:

- Jednotka musí být pevně ukotvena v podlaze, aby se nemohla pohnout.
- Jednotka se může zvedat pouze v příslušných bodech označených štítky, které se nacházejí na jejím podstavci.
- Obsluhující personál musí být vždy vybaven osobními ochrannými pomůckami, které odpovídají vykonávané práci. K osobním pomůckám obecně patří: helma, rukavice, ochrana sluchu, ochranná pracovní obuv. Další osobní a kolektivní ochranné pomůcky je potřeba použít po provedení odpovídající analýzy rizik v relevantní oblasti, podle toho, jaké práce se mají vykonávat.

4.2. Manipulace a zvedání

Vyhýbejte se nárazům a/nebo otřesům jednotky během nakládání/vykládání z přepravního prostředku a během přemísťování. Tlačte anebo tahejte jednotku pouze za rám podstavce. Umístěte jednotku dovnitř přepravního prostředku tak, aby se nehýbala a nezpůsobila škody. Dbejte na to, aby žádná část jednotky neupadla během přepravy a nakládání/vykládání.

Vybavení, lana, zdvihací příslušenství a manipulační postupy musí být v souladu s místními předpisy a předpisy.

Použitá lana a háky musí mít patřičnou nosnost pro dané zatížení. Pro hmotnost konkrétního stroje, viz štítek na jednotce. Všechny jednotky této řady jsou vybaveny zvedacími body označenými štítky: na zvedání jednotky je možno používat pouze tyto body.

Odpovědnost zajistit výběr a správné použití zvedacího vybavení má pracovník pověřený instalací.

Stroj je alternativně možno přesunovat pomocí vysokozdvižného vozíku, dle vyobrazení. Při zvedání stroje zajistěte, aby byl vodorovně a nedošlo k jeho převržení.

4.2.1. Zvedání venkovní jednotky MONO

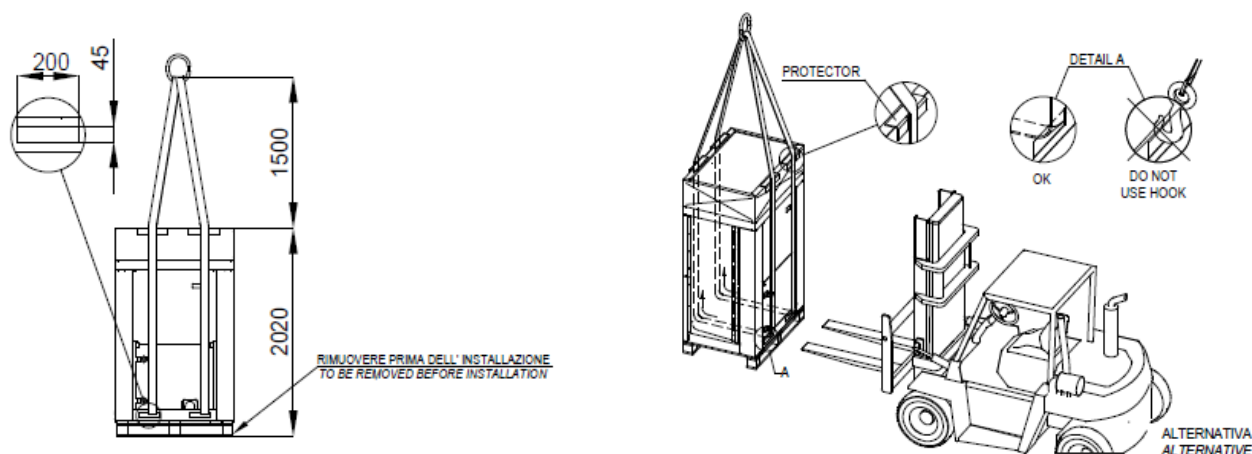
Venkovní část stroje je třeba zvedat pomalu a ve vyrovnané poloze. Vždy používejte ochranné prostředky, abyste zabránili poškození popruhu, a zohledněte umístění těžiště jednotky. Podle potřeby upravte zdvihací zařízení, abyste zajistili vyrovnanou pozici jednotky.

Jednotky, typu Mono i Dual, je možno zvedat s využitím otvorů v základně, pomocí:

- zvedacích popruhů
- vysokozdvižného vozíku, pokud to umožňují rozměry vidlice.

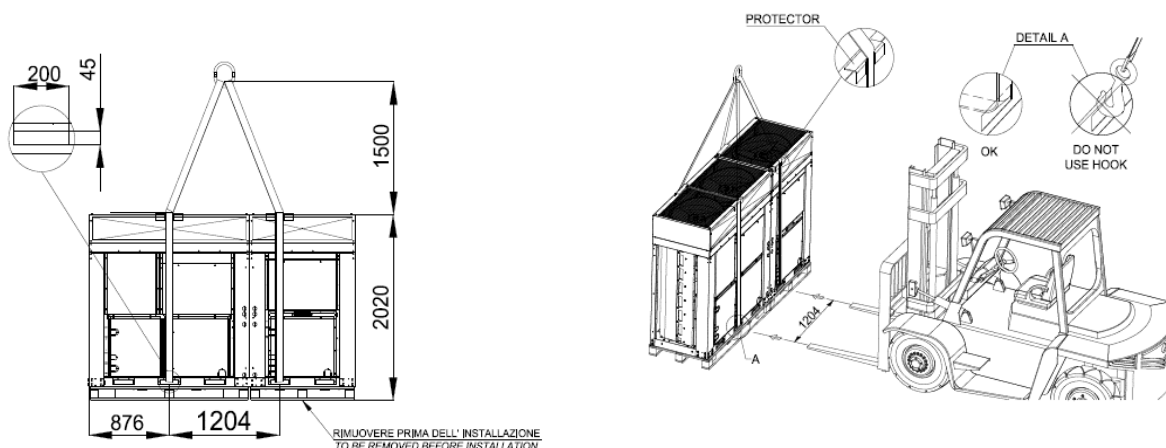
Použitá lana a háky musí mít patřičnou nosnost pro dané zatížení.

Poznámka: Dodržujte pokyny pro zvedání uvedené na štítku s informacemi pro zvedání jednotky.



Obrázek 3 – Zvedání venkovní jednotky MONO

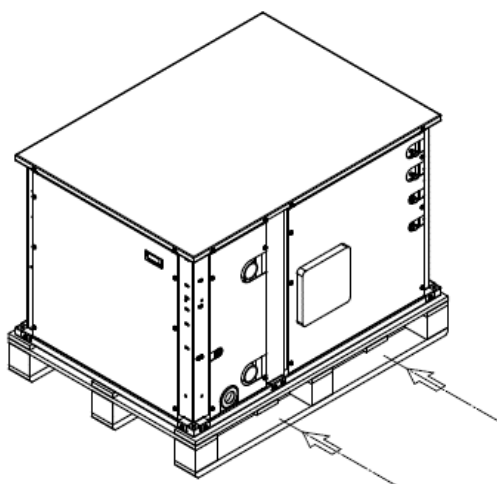
4.2.2. Zvedání venkovní jednotky DUAL



Obrázek 4 – Zvedání venkovní jednotky DUAL

4.2.3. Zvedání jednotky INDOOR

Na přepravu je možno použít vysokozdvizný vozík, pokud jednotka zůstane na paletě, jak je vyobrazeno výše.



Obrázek 5 – Manipulace a zvedání vnitřní jednotky

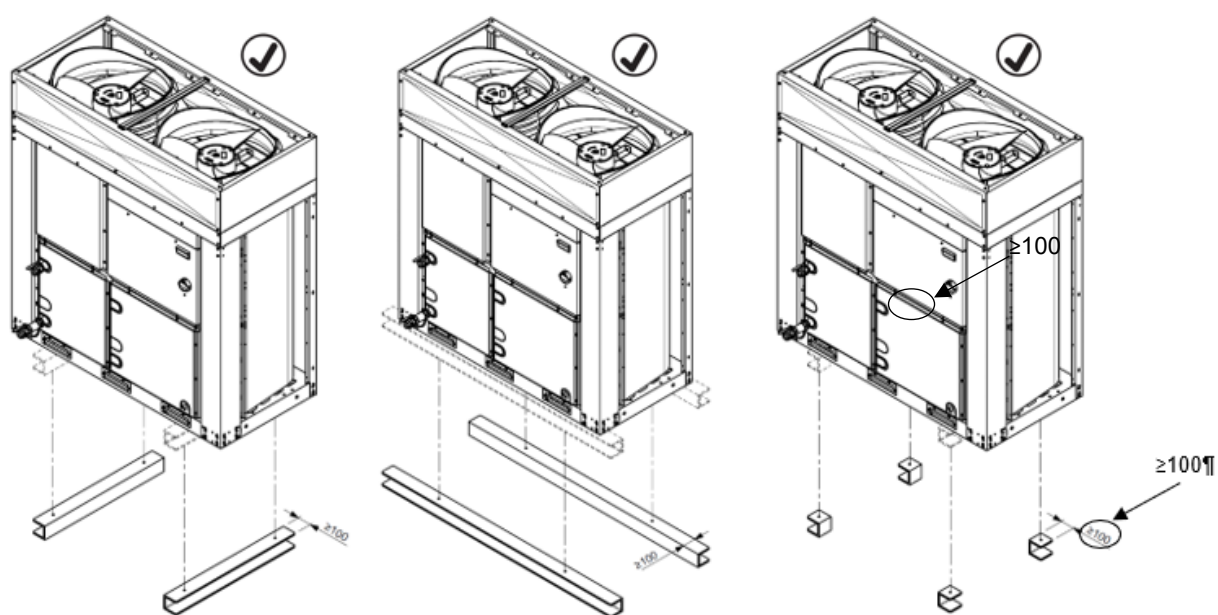
4.3. Umístění a sestavení venkovní jednotky

Všechny venkovní jednotky jsou projektovány pro externí použití, na balkónech anebo zemi, za podmínek, že v prostoru určeném pro instalaci se nenacházejí překážky, které by mohli snižovat průtok vzduchu ke kondenzačním bateriím.

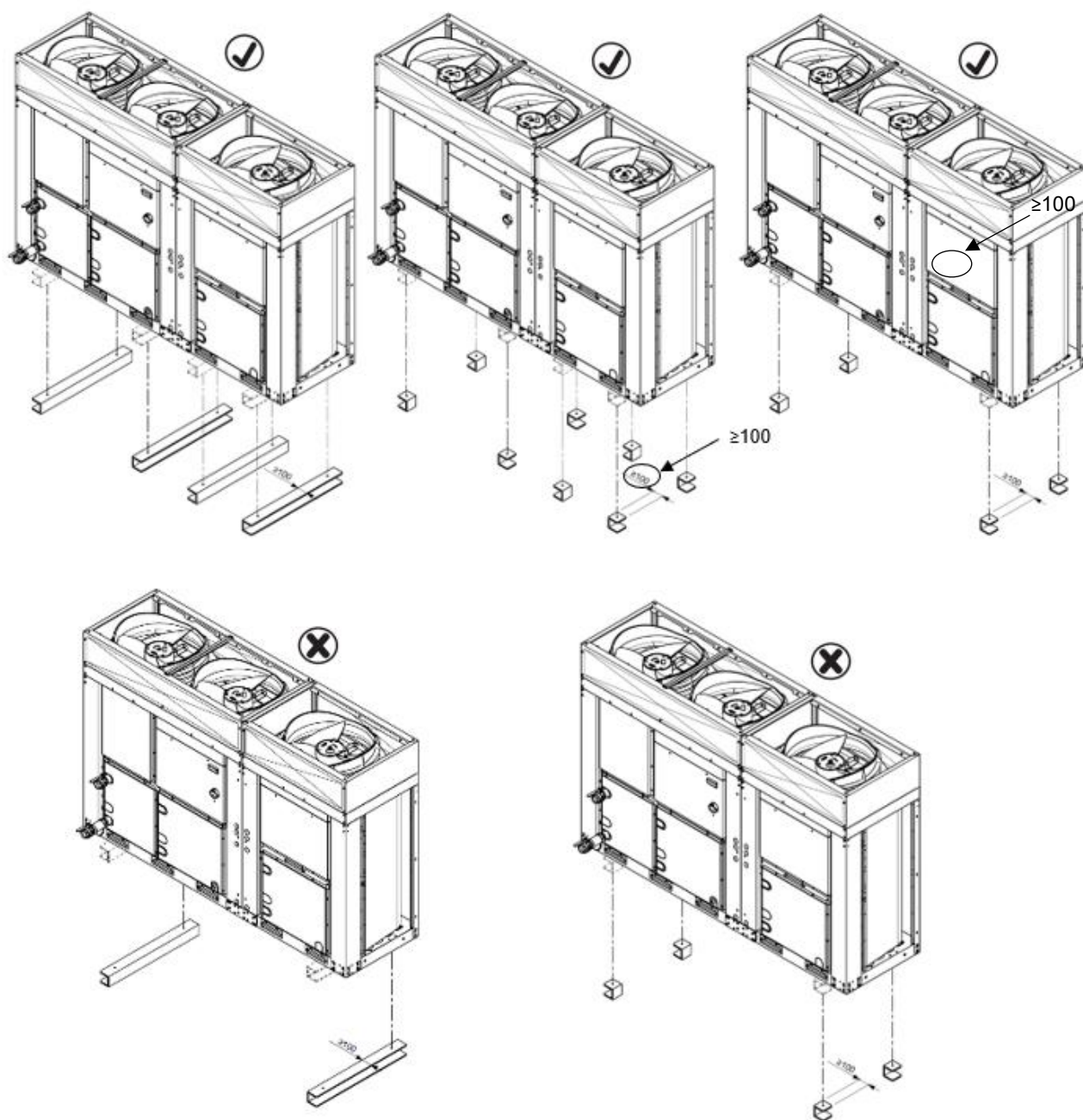
Jednotka musí být nainstalována na pevném a perfektně rovném povrchu; pokud by byla instalována na balkóne nebo na střeše, může být nezbytné použít trámy pro rozložení hmotnosti.

Pro instalaci na zemi je potřebný odolný cementový základ o minimální tloušťce 150 mm a délce přesahující délku samotné jednotky. Základ musí být schopný udržet hmotnost jednotky. V oblastech s možností silného sněžení je nutno tuto minimální tloušťku zvýšit,

Rám jednotky je nutno vyrovnat pomocí plechových rozpěr.

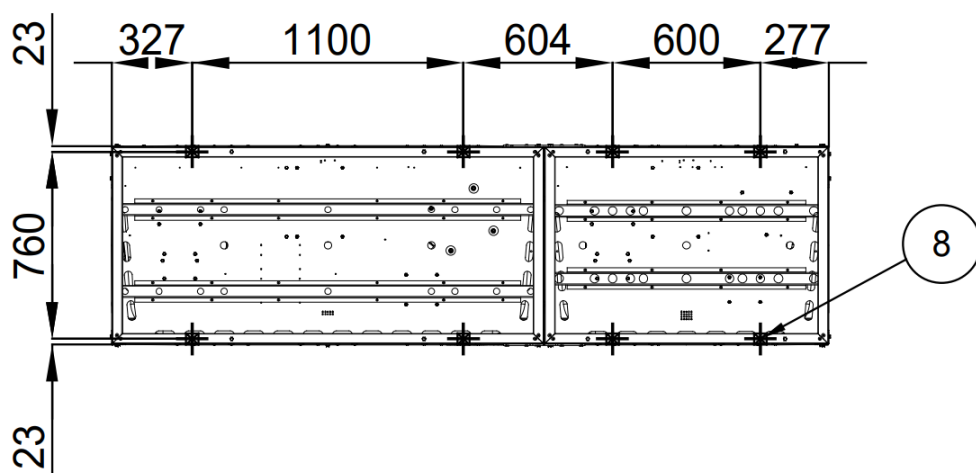


Obrázek 6 – Umístění venkovní jednotky MONO



Obrázek 7 – Umístění jednotky DUAL

Základnu je možno nainstalovat jak podélně, tak i příčně. Na následujícím obrázku je zobrazeno umístění montážních otvorů:



Obrázek 8 – Umístění montážních otvorů (pohled zdola)

K upevnění jednotky k podlaze použijte šrouby M10.

Před uvedením jednotky do provozu musí být rovinnost ověřena pomocí laserové vodováhy nebo jiného podobného zařízení. U jednotek o délce do 7 m nesmí odchylka rovinnosti překračovat 5 mm.

Abyste zajistili maximální výkonnost instalované jednotky, dodržujte následující opatření a pokyny:

- Vyhýbejte se recirkulaci toku vzduchu;
- Ujistěte se, že se v blízkosti nevyskytují překážky, které brání správnému toku vzduchu;
- Ujistěte se, že základ je pevný a odolný, aby se co nejvíc snížil hluk a vibrace;
- Vyhnete se instalaci zařízení v obzvláště prašných místech, protože by mohlo dojít k znečištění kondenzačních baterií.

4.3.1. Minimální prostorové požadavky pro venkovní jednotku

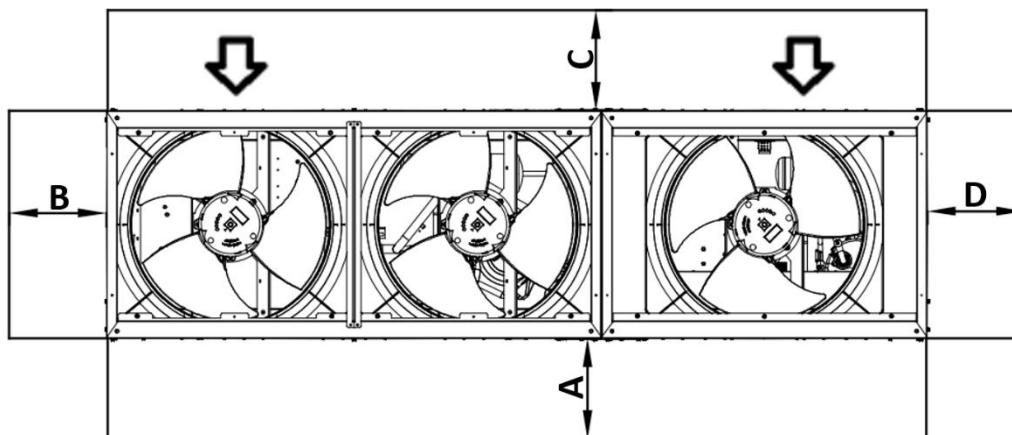
Je důležité respektovat minimální vzdálenosti na všech zařízeních pro zabezpečení optimální ventilace kondenzačních baterií.

Když se rozhodnete umístit zařízení, pro zabezpečení adekvátního toku vzduchu je zapotřebí brát v úvahu následující faktory:

- Vyhýbejte se recirkulaci teplého vzduchu.
- Vyhýbejte se nedostatečnému přívodu vzduchu ke kondenzátoru chlazenému vzduchem.

Obě podmínky mohou způsobit zvýšení kondenzačního tlaku, které vede ke snížení energetické výkonnosti a chladicí účinnosti.

K jednotce musí být přístup z každé strany pro provádění údržbářských úkonů po instalaci a vertikální odvod vzduchu nesmí být zataraseny. Na obrázku níže je uveden minimální požadovaný prostor.



Obrázek 9 – Jednotka DUAL

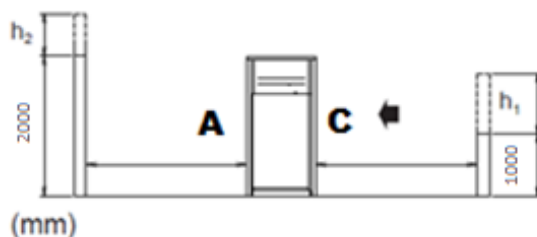
Kde:

A	: Boční strana elektrického panelu
B/D	: Baterie - pohled ze strany
C	: Baterie - pohled zepředu

Pokud je jednotka nainstalovaná ve volném prostoru, stanovené vzdálenosti jsou:

$$A/B/C/D \geq 500 \text{ mm}$$

Pokud jsou přítomny překážky nebo stěny, doporučují se následující minimální vzdálenosti:



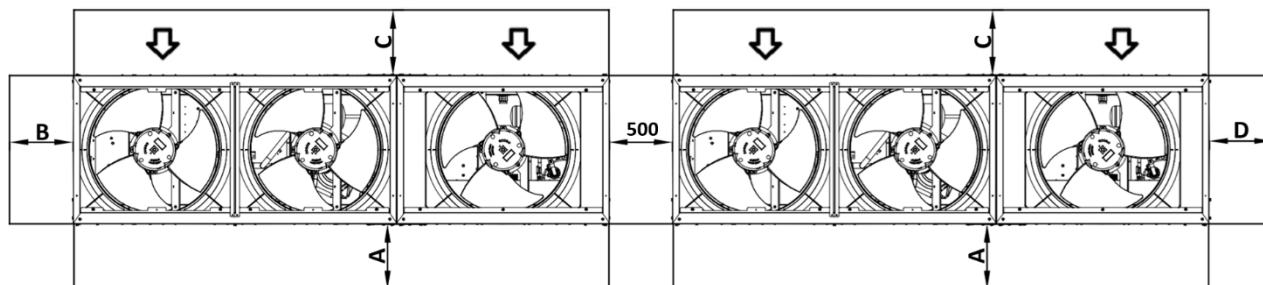
$$k_2 > 0 \rightarrow A_1 \geq A + \frac{k_2}{2}$$

$$k_1 > 0 \rightarrow C_1 \geq C + \frac{k_1}{2}$$

S A_1 a C_1 nové minimální vzdálenosti.

POZNÁMKA: Pokud je vypočtená hodnota A_1 a/nebo C_1 vyšší než 2000 mm, vezměte 2000 mm jako minimální vzdálenost.

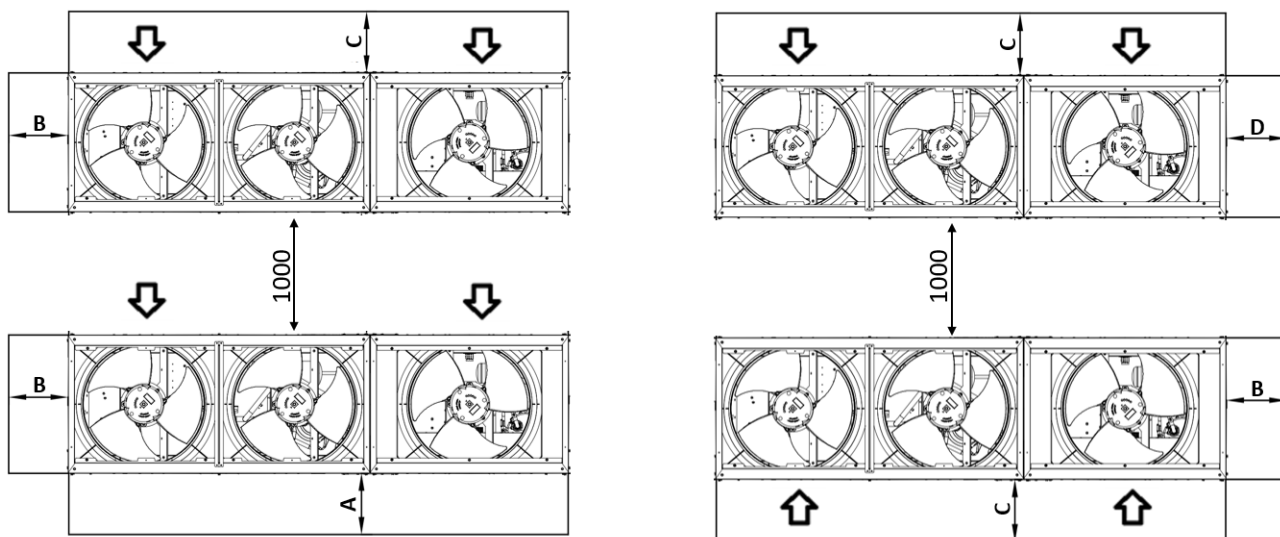
Pokud jsou dvě jednotky nainstalovány ve volném prostoru vedle sebe delšími stranami, A a C, doporučená minimální vzdálenost mezi nimi je 1000 mm; Pokud jsou dvě jednotky nainstalovány vedle sebe kratšími stranami, B a D, minimální vzdálenost mezi nimi by měla být 500 mm. Pokud bude zařízení nainstalováno bez dodržení minimálních doporučených vzdáleností pro vertikální zdi a/nebo překážky, může dojít ke kombinaci recirkulace teplého vzduchu a/nebo nedostatečného přívodu vzduchu ke kondenzátoru chlazeného vzduchem s následným snížením výkonosti a účinnosti. V každém případě mikroprocesor umožní jednotce přizpůsobit se novým provozním podmínkám a podávat maximální výkon, který je možný v daných podmínkách, i když je boční vzdálenost menší, než je doporučováno, pokud provozní podmínky neohrozí bezpečnost personálu nebo spolehlivost jednotky.



Obrázek 10 – Jednotky nainstalované vedle sebe kratšími stranami, B nebo D

Případ 1

Případ 2



Obrázek 11 – Jednotky nainstalované vedle sebe delšími stranami (Případ 1 a Případ 2)

Výše uvedené minimální vzdálenosti zajišťují funkčnost jednotky ve většině aplikací.

4.4. Umístění a sestavení vnitřní jednotky

Vnitřní a venkovní jednotku je nutno nainstalovat před připojením potrubí chladiva a vody.



Přečtěte si rovněž opatření a požadavky v následujících kapitolách:
Obecná bezpečnostní opatření
Příprava

Zajistěte instalaci jednotky na dostatečně pevné základně, aby se zabránilo vibracím a hluku.

Upřednostňuje se instalace na pevném podlouhlém základě (rám z ocelových profilů nebo beton).

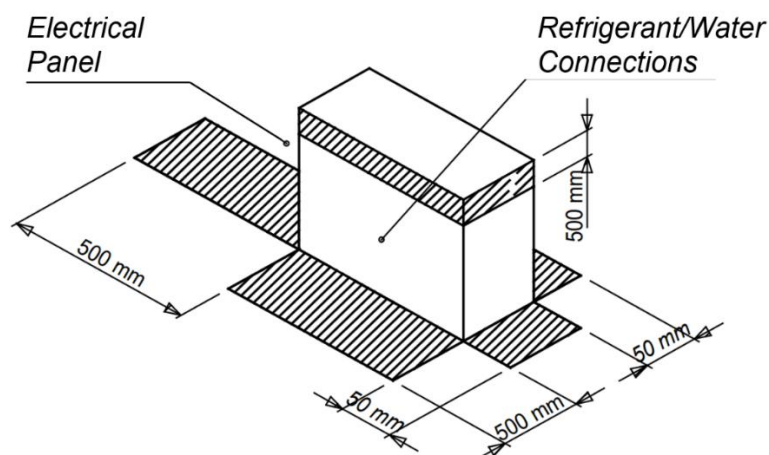


- Pokud je nutno zvýšit instalační výšku jednotky, **NEPOUŽÍVEJTE stojany tak, aby podepíraly pouze rohy.**
- Stojany pod jednotkou musí mít šířku minimálně 100 mm.

Jednotka má dvě strany, které mohou být namontovány směrem ke stěně. V každém případě je důležité dodržet minimální vzdálenost.

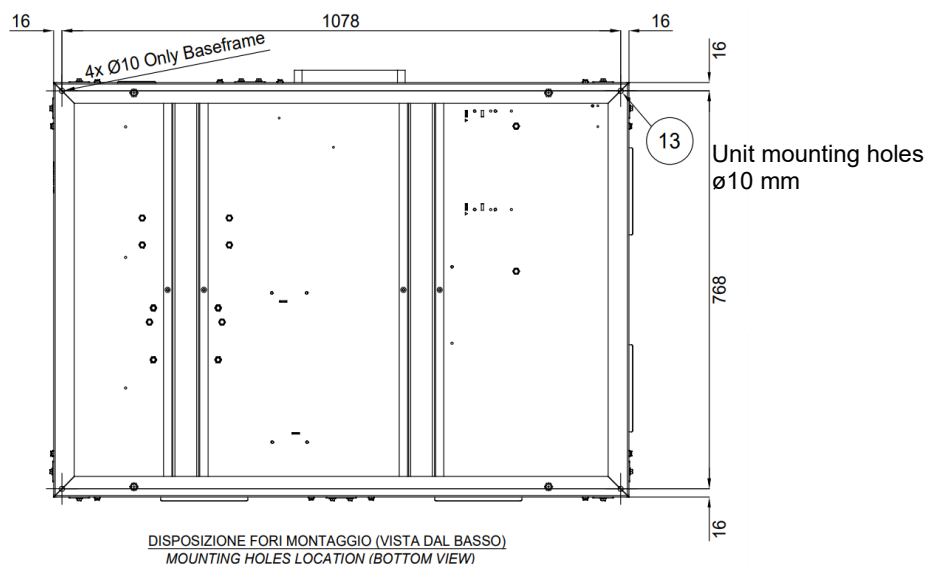
Jednotka musí být upevněna, aby se zabránilo náklonu.

Dodržujte minimální prostorové požadavky na instalaci.



Obrázek 12 – Minimální prostorové požadavky pro vnitřní jednotku

Vnitřní jednotku a potrubí zařízení je nutno nainstalovat tak, aby byla chráněna před náhodným poškozením v obývaném prostoru.



Jednotku upevněte na místě pomocí čtyř kotevních šroubů M8.



Vnitřní jednotka je určena výhradně pro vnitřní instalaci. Tuto jednotku neinstalujte venku, stupeň krytí IP není vhodný pro venkovní instalaci.

4.5. Doplnkové požadavky na místo instalace

- Při instalaci zohledněte možnost výskytu silného větru, tajfunu nebo zemětřesení, v případě nesprávné instalace by mohlo dojít k převrácení jednotky.
- Vezměte do úvahy rovněž to, že v případě úniku vody nesmí dojít k poškození místa instalace a jeho okolí.
- Ujistěte se, že vývod vzduchu jednotky není umístěn proti převážnému směru vanutí větru. Čelní vítr naruší provoz jednotky. Je-li to nutné, použijte zábranu proti větru.
- Ujistěte se, že místo instalace nemůže poškodit voda, základy doplňte odtokem vody a zabraňte hromadění vody v konstrukci.

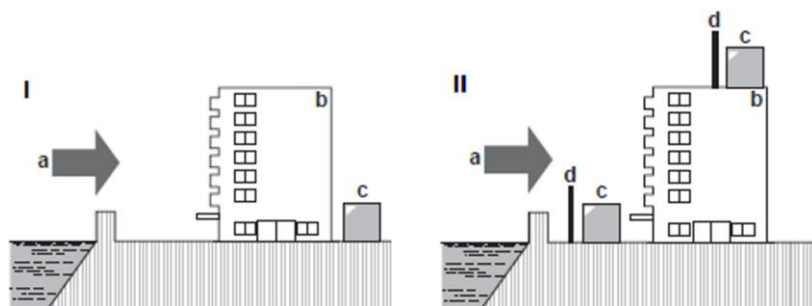
Přímořská instalace Ujistěte se, že venkovní jednotka NENÍ přímo vystavena působení mořských větrů. Zabráníte tím korozi způsobené vysokou slaností vzduchu, která by mohla zkrátit životnost jednotky.

Venkovní jednotku nainstalujte na místě chráněném před přímými mořskými větry.

Příklad: Za budovou (případ I).

Pokud je venkovní jednotka vystavena přímým mořským větrům, nainstalujte větrolam (případ II).

- Výška větrolamu $\geq 1,5 \times$ výška venkovní jednotky
- Při instalaci větrolamu zohledněte požadavky na servisní prostor



Obrázek 13 – Přímořská instalace venkovní jednotky

Legenda:

- a. Mořský vítr
- b. Budova
- c. Venkovní jednotka
- d. Větrolam



Při provozu jednotky za nízké venkovní teploty dbejte na dodržování níže uvedených pokynů.

Na ochranu jednotky před větrem a sněhem nainstalujte ochrannou desku na návětrné straně venkovní jednotky: V oblastech s možností silného sněžení je velmi důležité vybrat místo instalace, kde sníh NEBUDE mít vliv na jednotku. Pokud je možné sněžení ze strany, ujistěte se, že sníh NEDBUDE mít vliv na tepelný výměník. Je-li to nutné, nainstalujte kryt proti sněhu nebo přístřešek a podstavec.

Pro pokyny ohledně instalace krytu proti sněhu kontaktujte svého prodejce.



Při instalaci krytu proti sněhu dbejte na to, abyste NENARUŠILI proudění vzduchu jednotky.

4.6. Kombinace jednotek a možnosti

Venkovní a vnitřní model je možno kombinovat v souladu s následující tabulkou.

Sestavy jednotek	
Velikost 21 kW	1x EWYT021CZI-A1 + 1x EWYT021CZO-A1
Velikost 32 kW	1x EWYT032CZI-A1 + 1x EWYT032CZO-A1
Velikost 40 kW	1x EWYT040CZI-A1 + 1x EWYT040CZO-A1
Velikost 64 kW	1x EWYT064CZI-A2 + 1x EWYT064CZO-A2

4.7. Příprava potrubí chladiva



Chladivo R32 vyžaduje provádění přísných opatření, aby systém zůstal čistý, suchý a utěsněný.

- Čistota a sucho: je třeba zabránit vnikání cizorodých materiálů (včetně minerálních olejů nebo vlhkosti) do systému.
- Těsnost: Chladivo R32 neobsahuje chlor, neníčí ozonovou vrstvu a nezhoršuje ochranu země před škodlivým ultrafialovým zářením. Chladivo R32 může mírně přispívat ke skleníkovému efektu, pokud dojde k jeho úniku. Zvláštní pozornost proto věnujte kontrole těsnosti instalace.



Potrubí a další součásti pod tlakem musí být vhodné pro použití s chladivem. Na chladivo použijte bezešvé měděné trubky dezoxidované kyselinou fosforečnou.

- Cizorodé materiály uvnitř potrubí (včetně olejů pro účely výroby) musí být v množství ≤ 30 mg/10 m.
- Stupeň pnutí: použijte potrubí se stupněm pnutí podle průměru potrubí, jak je uvedeno v tabulce níže.

Ø trubky	Stupeň pnutí materiálu potrubí
Jakýkoli	Lehce temperováno R220

Tabulka 4 – Stupeň pnutí pro materiál potrubí

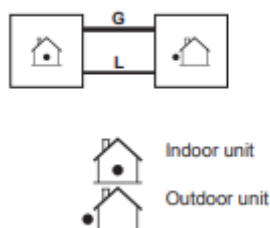
- Tloušťka trubek potrubí chladiva musí být v souladu s platnou legislativou. Minimální tloušťka potrubí chladiva R32 musí být v souladu s níže uvedenou tabulkou.

Ø trubky	Tloušťka
6,35 mm / 9,52 mm / 12,7 mm	0,80 mm
16,00 mm	1,00 mm
22,20 mm	1,10 mm
28,6 mm	1,15 mm

Tabulka 5 – Tloušťka trubky pro R32

Výběr velikosti potrubí

Správnou velikost stanovte pomocí následujících tabulek a referenčního obrázku (pouze pro ilustraci).



Obrázek 14 – Schéma potrubí Vnitřní jednotka - Venkovní jednotka

Obrázek – Rozměry potrubí Vnitřní jednotka - Venkovní jednotka		
VNITŘNÍ JEDNOTKA	G = plynové potrubí	L = potrubí na vedení kapalin
EWYT021CZI-A1	Ø 28,6 mm	Ø 9,52 mm
EWYT032CZI-A1	Ø 28,6 mm	Ø 12,7 mm
EWYT040CZI-A1	Ø 28,6 mm	Ø 12,7 mm
EWYT064CZI-A1	Ø 28,6 mm	Ø 12,7 mm na okruhu 1, Ø 9,52 mm na okruhu 2

Tabulka 6 – Tabulka průměru potrubí

Pokud připojení vnitřní jednotky neodpovídá průměru specifikovaných požadavků na potrubí, splnění požadavků na průměr musí být zajištěno redukčními/rozšiřovacími spojkami (dodány s jednotkou) umístěnými na připojeních vnitřní jednotky.

Níže uvedená tabulka uvádí maximální délku a výšku, jakou může mít potrubní systém mezi vnitřní jednotkou a venkovní jednotkou. Je naprosto nezbytné dodržet tyto limity, jinak nemůže být zaručena řádná funkce jednotky.

Maximální délka potrubí a výškový rozdíl	
Maximální povolená délka potrubí	30 m
Výškový rozdíl mezi vnitřní a venkovní jednotkou	≤ 10 m

Tabulka 7 – Tabulka délky potrubí a výškového rozdílu



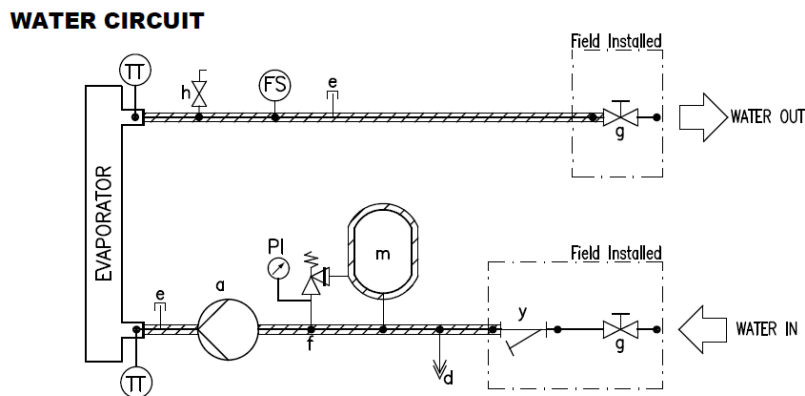
Pokud tyto údaje o délce a výšce nebudou dodrženy, společnost Daikin Applied Europe S.p.A. nebude moci zaručit správnou funkci jednotky.

4.8. Ochrana před hlukem a zvuky

Zařízení produkuje hluk zejména v důsledku otáčení kompresorů a ventilátorů. Hladina hluku pro každý model je uvedena v příložené dokumentaci. Pokud je zařízení správně nainstalováno a používáno a pravidelně jej podrobujete údržbě, hladina hluku si nevyžaduje namontování specifického ochranného přístroje, který by fungoval nepřetržitě poblíž zařízení.

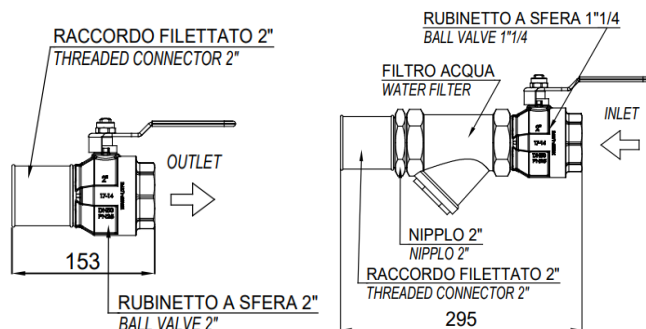
4.9. Vodný okruh pro připojení k jednotce

S vnitřní jednotkou se dodává následující zařízení na vodní okruh.



Obrázek 15 – Hydraulické schéma

ZAŘÍZENÍ VODNÍHO OKRUHU			
a	Čerpadlo	m	Expanzní nádoba
d	Odtok	y	Vodní filtr
e	Zapojená armatura	TT	Snímač teploty
f	Bezpečnostní ventil 3 BAR 1/2"	PI	Tlakový měř
g	Vypouštěcí ventil	FS	Průtokový spínač
h	Odvzdušňovací ventil		



Obrázek 16 – Hydraulické prvky

Poznámka: Filtr a uzavírací ventily jsou dodávány spolu s jednotkou ve skříni a je nutno je nainstalovat před spuštěním provozu.

4.9.1. Vodní potrubí

Potrubí musí být projektováno s co nejmenším počtem ohybu a změn vertikálního směru. Tímto způsobem se značně sníží výdaje na instalaci alepší se výkonnost systému.

Vodní systém musí mít antivibrační úchyty k tlumení přenosu vibrací na konstrukce.

Ochrana vodního okruhu je nezbytná v zimním období, a to i tehdy, když jednotka není v provozu.

- Před tím, než vodní potrubí izolujete, zkontrolujte, že nedochází k průsakům vody. Aby se předcházelo kondenzaci a snížení chladicí kapacity, je nutné izolovat celý hydraulický okruh. V zimě chraňte vodní potrubí před mrazem (například topným kabelem).
- Zkontrolujte, zda tlak vody nepřesahuje konstrukční tlak přívodu vody (3 bar) u tepelných výměníků.

Zvolte si průměr potrubí ve vztahu k požadovanému průtoku vody a dostupný vnější statický tlak čerpadla. Viz následující tabulka pro doporučený průměr vodního potrubí.

Jednotka	Průměr vodního potrubí
EWYT021~040CZI-A1	1 ¼"
EWYT064CZI-A2	2"

Tabulka 8 – Průměry vodního potrubí

4.9.2. Spínač průtoku

Smyslem instalace průtokového spínače je vypnout jednotku v případě přerušení dodávky vody a zabránit tak zamrznutí výměníku tepla.

Toto je paletový průtokový spínač vodný pro nepřetržité venkovní použití (IP65).

Průtokový spínač je nastaven tak, aby sepnul, pokud průtok vody výměníku tepla dosáhne minimální přípustnou hodnotu průtoku (viz tabulka níže).

Model	Zadaná hodnota průtokového spínače [l/min]
EWYT021CZI-A1	22
EWYT032CZI-A1	31
EWYT040CZI-A1	31
EWYT064CZI-A2	57

Tabulka 9 – Zadaná hodnota průtokového spínače

4.9.3. Příprava a kontrola připojení oběhu vody

Jednotky mají vstup a výstup vody pro připojení tepelného čerpadla k vodovodnímu okruhu systému. Zapojení tohoto okruhu k jednotce musí provést autorizovaný technik a musí dodržet místní předpisy.



Pokud se do vodního okruhu dostanou nečistoty, mohlo by dojít k problémům.

Proto při zapojování vodovodního okruhu nezapomeňte na následující:

- ***Použijte pouze potrubí, které je uvnitř čisté.***
- ***Při odstraňování jakýchkoliv otřepů směřujte konec potrubí dolů.***
- ***Při protahování potrubí zdí jeho konec zakryjte, abyste předešli vniknutí prachu a nečistot.***
- ***Než potrubí v části systému mezi filtrem a jednotkou zapojíte k systému, vyčistěte ho tekoucí vodou.***

4.9.4. Tlak vody

Zkontrolujte, zda je tlak vody vyšší než 1 bar. Pokud je nižší, přidejte vodu.

Maximální provozní tlak je 3 bar.

4.10. Úprava vody

Před spuštěním jednotky vyčistěte vodní okruh.

Výměník tepla nesmí být při vyplachování vystavován nárazům nebo nečistotám uvolněným během vyplachování. Pro umožnění proplachování potrubního systému se doporučuje, aby byl do systému nainstalován obtokový okruh řízený ventilem. Obtokový okruh může být během údržby používán k odpojení tepelného výměníku bez přerušení toku do jiných jednotek.

Jakákoliv poškození způsobená přítomností cizích těles nebo nečistot ve výměníku tepla nejsou kryta zárukou. Nečistota, vodní kámen, kousky rzi nebo jiného materiálu se mohou hromadit uvnitř tepelného výměníku a snížit tak jeho kapacitu tepelné výměny. Muže dojít i k poklesu tlaku a tím ke snížení průtoku vody. Správná úprava vody proto snižuje riziko koroze, eroze, usazenin atd. Vhodnou úpravu vody je nutno stanovit lokálně, podle typu systému a vlastností vody.

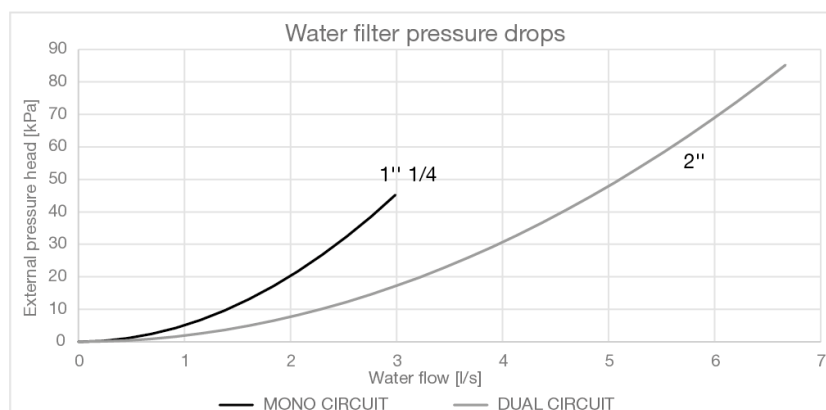
Výrobce nenese zodpovědnost za poškození nebo nesprávnou funkci stroje, způsobené nedostatečnou nebo nepřiměřenou úpravou vody. V následující tabulce jsou uvedeny přípustné limity kvality vody:

DAE Požadavky na kvalitu vody	Výměník tepla
pH (25°C)	7.5 – 9.0
Elektrická vodivost [$\mu\text{S}/\text{cm}$] (25°C)	< 500
Chloridové ionty [$\text{mg Cl} / \text{l}$]	< 70
Sulfátové ionty [$\text{mg SO}_4 / \text{l}$]	< 100
Zásaditost [$\text{mg CaCO}_3 / \text{l}$]	< 200
Celková tvrdost [$\text{mg CaCO}_3 / \text{l}$]	75 ÷ 150
Železo [$\text{mg Fe} / \text{l}$]	< 0.2
Amonné ionty [$\text{mg NH}_4^+ / \text{l}$]	< 0.5
Oxid křemičitý [$\text{mg SiO}_2 / \text{l}$]	
Chlór molekulární ($\text{mg Cl}_2/\text{l}$)	< 0.5

Tabulka 10 – Akceptovatelné limity kvality vody

4.11. Poklesy tlaku vody pro filtry

Na následujícím obrázku jsou vyobrazeny poklesy tlaku vodního filtru.



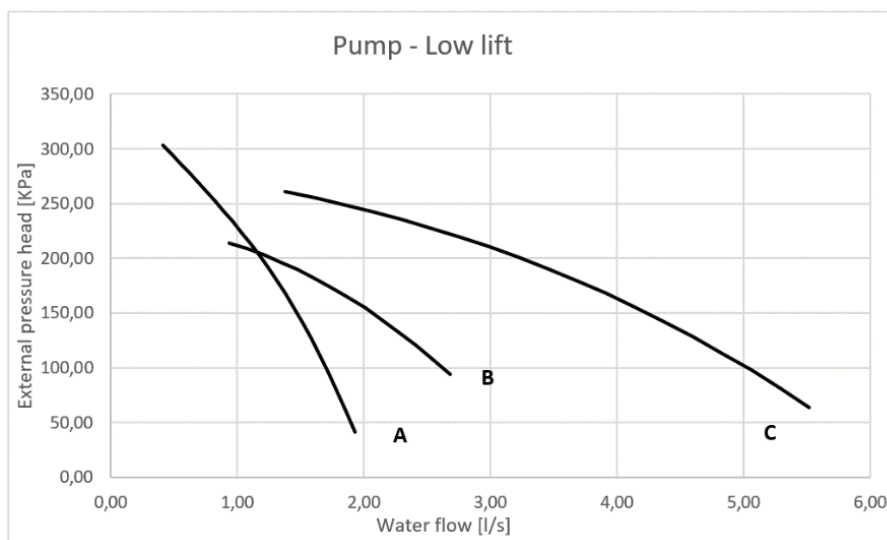
Obrázek 17 – Poklesy tlaku vodního filtru

4.12. Čerpadlo vnitřní jednotky

Před spuštěním čerpadla se ujistěte, že hydraulický okruh je řádně naplněn s minimálním statickým tlakem 1 bar, což zajišťuje ochranu před kavitací. Navíc pro zajištění řádné ventilace potrubního systému se ujistěte, že odvětrávací ventil označený na hydraulickém schématu písmenem „h“ je otevřený.

Na následujícím obrázku je ilustrován maximální vnější tlak (kPa) pro vodní čerpadlo.

EWYT-CZP – Čerpadlo s nízkou sací výškou



Obrázek 18 – Vnější tlaková výška vodního čerpadla

Vnější statický tlak odkazuje na rozdíl mezi vnějším externím statickým tlakem a poklesem tlaku výparníku a vodního filtru. Rozsah průtoku vody se vztahuje pouze na čerpadlo. Pro limity průtoku vody jednotky viz část týkající se průtoku vody.

Křivky čerpadla	
Model	Křivka čerpadla
EWYT021CZI-A1	A
EWYT032CZI-A1	B
EWYT040CZI-A1	B
EWYT064CZI-A2	C

Tabulka 11 – Křivky čerpadla spojené s jednotlivými velikostmi zařízení

4.13. Provozní stabilita a minimální objem vody v systému

Pro správné fungování zařízení je důležité zajistit minimální objem vody v systému a předejít tak zbytečně vysokému počtu startu a zastavení kompresoru. Pokaždé, když se kompresor spustí, se totiž nadměrné množství oleje z kompresoru dostane do oběhu v chladicím okruhu a současně se zvýší teplota statoru kompresoru kvůli zvýšení přívodu proudu při spuštění. Aby se předešlo poškození kompresoru, řídicí systém nedovolí více než 10 spuštění za hodinu. Provoz, kde je jednotka nainstalována, proto musí zajistit, že celkový objem vody umožní soustavný provoz jednotky, což následně také povede k příjemnému prostředí.

4.13.1. Režim chlazení

Obsah chlazené vody v systémech by měl mít minimální množství vody, aby se zabránilo nadměrnému namáhání kompresorů (spouštění a zastavování).

Při návrhu objemu vody se zohledňuje minimální chladicí zatížení, rozdíl požadovaných teplot vody a doba cyklu kompresorů.

Obecně platí, že obsah vody v systému by neměl být nižší než hodnoty odvozené z následujícího vzorce:

$$\begin{aligned} \text{Jednookruhová jednotka} &\rightarrow 5 \frac{\text{lt}}{\text{kW nominal}} \\ \text{Dvouokruhová jednotka} &\rightarrow 3,5 \frac{\text{lt}}{\text{kW nominal}} \end{aligned}$$

kW_{nominal} = chladicí výkon při 12/7°C OAT=35°C

Výše uvedené pravidlo vyplývá z následujícího vzorce, jako relativní objem vody, který je schopen udržet rozdíl teplot vody během přechodného stavu minimálního zatížení, aby se zabránilo nadměrnému spouštění a zastavování kompresoru (což závisí na technologii kompresoru):

$$\text{Objem vody} = \frac{CC [W] \times \text{Min load \%} \times DNCS[s]}{FD \left[\frac{g}{L} \right] * SH \left[\frac{J}{g^{\circ}C} \right] * (DT)[^{\circ}C]}$$

CC = chladičový výkon

DNCS = zpoždění do dalšího spuštění kompresoru

FD = hustota kapaliny

SH = měrné teplo

DT = rozdíl nastavené teploty vody

Pokud komponenty systému neposkytují dostatečný objem vody, je třeba doplnit vhodně navrženou akumulaci nádrží.

Ve výchozím nastavení je jednotka nastavena na rozdíl teplot vody v souladu s aplikací Comfort Cooling, což umožňuje provoz s minimálním objemem uvedeným v předchozím vzorci.

Pokud je však nastaven menší teplotní rozdíl, jako v případě aplikací procesního chlazení, kde je třeba zabránit kolísání teploty, bude zapotřebí větší minimální objem vody.

Pro zajištění správného provozu jednotky při změně hodnoty nastavení je třeba korigovat minimální objem vody.

V případě více než jedné instalované jednotky je třeba při výpočtu zohlednit celkovou kapacitu zařízení a sečíst obsah vody v každé jednotce.

4.13.2. Režim vytápění

Obsah topné vody v soustavách by měl mít minimální množství vody, aby nedošlo k nadměrnému poklesu nastavené hodnoty vody během odmrazovacího cyklu a byl tak zaručen odpovídající komfort prostředí.

Obecně platí, že obsah vody v systému by neměl být nižší než hodnoty odvozené z následujícího vzorce:

$$\begin{aligned} \text{Jednookruhová jednotka} &\rightarrow 16 \frac{lt}{kW_{nominal}} \\ \text{Dvouokruhová jednotka} &\rightarrow 8 \frac{lt}{kW_{nominal}} \end{aligned}$$

$kW_{nominal}$ = topný výkon při 40/45°C OAT=7°C

Výše uvedené pravidlo vyplývá z následujícího vzorce, jako relativní objem vody, který je schopen udržet teplotu v systému v přijatelné hodnotě ΔT (která závisí na způsobu vytápění) během přechodového jevu odmrazování:

$$\text{Objem vody} = \frac{CC [W] \times MDD[s]}{FD \left[\frac{g}{L} \right] * SH \left[\frac{J}{g^{\circ}C} \right] * DT[^{\circ}C]}$$

CC = chladičový výkon při odmrazování

MDD = maximální doba odmrazování

FD = hustota kapaliny

SH = měrné teplo

DT = přijatelný teplotní rozdíl vody

Rozdíl teplot vody je považován za přijatelný pro aplikaci Comfort Heating, která umožňuje provoz s minimálním objemem uvedeným v předchozím vzorci.

Pokud je však považován za přijatelný menší rozdíl teplot vody, je nutné použít větší minimální objem vody.

Pokud komponenty systému neposkytují dostatečný objem vody, je třeba doplnit vhodně navrženou akumulaci nádrží.

V případě více než jedné instalované jednotky je třeba při výpočtu zohlednit celkovou kapacitu zařízení a sečíst obsah vody v každé jednotce.

Poznámka: Údaj je určen jako obecné vodítko a nenahrazuje hodnocení provedené kvalifikovaným technickým personálem nebo inženýry vzduchotechniky. Pro podrobnější analýzu je lepší zvážit použití jiného podrobnějšího přístupu.

Tyto úvahy se týkají objemu vody, který vždy protéká jednotkou. Pokud existují obtoky, větve systému, které lze vyloučit, neměly by se tyto části započítávat do výpočtu obsahu vody.

4.14. Limity průtoku vody

Aby se zajistil správný provoz jednotky, hodnota průtoku vody ve výparníku musí být v rozmezí deklarovaném pro danou jednotku. Průtok vody nižší než minimální hodnota uvedená v následující tabulce může způsobit problémy v podobě zamrznutí, zanesení nečistotami nebo problémy při ovládání jednotky. Průtok vody vyšší než maximální hodnota uvedená v Tabulka 12 bude mít za následek nepříjemnou ztrátu zatížení, nadměrnou erozi potrubí a vibrace, které mohou způsobit prasknutí.

Limity průtoku jednotky		
MODEL	Min. průtok [l/s]	Max. průtok [l/s]
EWYT021CZI-A1	0.84	1.90
EWYT032CZI-A1	1.01	2.66
EWYT040CZI-A1	1.01	2.66
EWYT064CZI-A2	1.41	5.50

Tabulka 12 – Provozní limity

4.15. Kalibrace expanzní nádoby

Výchozí tlak expanzní nádoby závisí na rozdílu mezi úrovní, na níž je jednotka nainstalována, a nejvyšším bodem ve vodním okruhu a počítá se následovně:

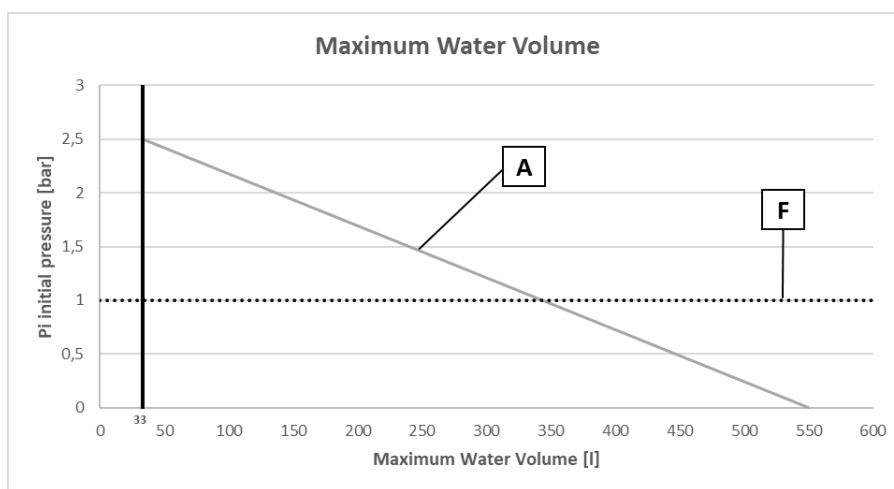
$$P_i = 0,3 + (H/10) \text{ (bar)}$$

- P_i Počáteční tlak
- H Rozdíl mezi úrovní, na níž je jednotka nainstalována, a nejvyšším bodem v okruhu

Jednotka s integrovaným čerpadlem má 12litrovou expanzní nádobu s počátečním tlakem 1 bar.

Maximální objem vody

Viz níže uvedený diagram pro stanovení maximálního objemu vody za účelem kalibrace expanzní nádoby.



Obrázek 19 – Počáteční tlak expanzní nádoby podle maximálního objemu vody

- A** Okruh bez glykolu
- F** Výchozí

Výchozí hodnota počátečního tlaku, uvedená na obrázku, odkazuje na rozdíl H ve výši 7 metrů.

Pokud celkový objem vody v celém okruhu překročí povolený maximální objem, je nutno nainstalovat další expanzní nádobu. Pokud rozdíl hodnoty H systému je menší než 7 metrů a počáteční tlak je nižší než maximální povolená hodnota (viz diagram), není nutno provádět žádnou úpravu počátečního tlaku.

Pokud je nutné změnit výchozí hodnotu počátečního tlaku (1 bar), zohledněte následující doporučení:

- Suchý dusík použijte pouze na nastavení počátečního tlaku v expanzní nádobě
- nesprávné nastavení počátečního tlaku v expanzní nádobě bude mít za následek poruchu systému.

Změny počátečního tlaku v expanzní nádobě musí být provedeny snížením nebo zvýšením tlaku dusíku pomocí Schraderova ventilu na expanzní nádobě.



Úpravu počátečního tlaku expanzní nádoby může provést pouze autorizovaný pracovník provádějící instalaci.

Kontrola objemu vody: příklady

Příklad 1

Jednotka je nainstalována 5 m pod nejvyšším bodem vodního okruhu. Celkový objem vody ve vodním okruhu je 250 litrů. Nejsou vyžadovány žádné kroky ani změny.

Příklad 2

Jednotka je nainstalována v nejvyšším bodě vodního okruhu. Celkový objem vody ve vodním okruhu (bez glykolu) je 420 litrů.

Kroky:

Protože celkový objem vody (420 l) je vyšší než přednastavený objem vody (340 l), je nutno snížit předtlak.

Požadovaný předtlak je:

$$P_g = (0,3 + (H / 10)) \text{ bar} = (0,3 + (0/10)) \text{ bar} = 0,3 \text{ bar}$$

Odpovídající maximální objem vody je cca 490 l (viz diagram).

Protože 420 l je méně než 490 l, je vhodné nainstalovat expanzní nádobu.

5. ELEKTRICKÁ INSTALACE

5.1. Všeobecná specifikace

Konzultujte specifické elektrické schéma odpovídající zakoupené jednotce. Pokud se elektrické schéma na jednotce nenachází nebo jste ho ztratili, kontaktujte vašeho koncesionáře výrobce, který vám zašle kopii.

V případě nesrovnalostí mezi elektrickým schématem a panelem/elektrickými kabely kontaktujte koncesionáře výrobce.



▪ Zajistěte, aby napájecí vedení a přenosové vedení byly od sebe v dostatečném odstupu. Elektroinstalace přenosu a elektroinstalace napájení se mohou křížit, nesmí však být vedeny souběžně.

▪ Elektroinstalace přenosu a napájení se nesmí dotýkat vnitřního potrubí, aby se zabránilo poškození vodičů v důsledku vysoké teploty potrubí.

▪ Pevně uzavírejte víčko a elektrické vedení uspořádejte tak, abyste zabránili uvolnění víčka či jiných součástí.

Elektrické zařízení pracuje správně při zamýšlené teplotě okolního vzduchu. Pro velmi teplá/studená prostředí („Provozní limity“) se doporučuje provést doplňková opatření (kontaktujte zástupce výrobce).

Elektrické zařízení pracuje správně, pokud relativní vlhkost nepřekračuje 50 % při maximální teplotě +40 °C. Při nižších teplotách je povolena vyšší relativní vlhkost (například 90 % při 20 °C).

5.2. Vnitřní/venkovní připojení

Pro vnitřní/venkovní elektrické připojení je nutno dodržet níže uvedené limity:

- Maximální délka vedení: 30 m
- Vždy používejte vinylové kabely s izolací 0,75 až 1,25 mm² na kabel (dvoujádrové kabely).

Pokud kabely mezi jednotkami nesplňují tyto požadavky, může to mít za následek selhání přenosu.

5.3. Elektrická zapojení

Jednotku zapojte do elektrického okruhu. Musí být připojena měděnými kabely s odpovídající sekci úměrnou absorpčním hodnotám a aktuálním elektrotechnickým normám.

Společnost Daikin Applied Europe S.p.A. Nenese žádnou odpovědnost za chybné elektrické připojení.



Připojení ke svorkám se musí provést měděnými svorkami a kabely, jinak by mohlo dojít k přehřívání a korozi přípojných bodů a následnému poškození jednotky. Elektrické připojení musí provádět kvalifikovaný personál v souladu s místními platnými zákony. Hrozí nebezpečí zásahu elektrickým proudem.

Přívod elektrického proudu k jednotce musí být provedený tak, aby jej bylo možné hlavním vypínačem zapnout či vypnout nezávisle na jiných komponentech systému a jiných zařízeních obecně.

Elektrické připojení panelu musí být provedeno tak, aby byla zachována správná sekvence fází. V případě nesrovnalostí mezi elektrickým schématem a panelem/elektrickými kabely kontaktujte koncesionáře výrobce.



Svorkami hlavního spínače nekrutíte, nenapínáte je a nezatěžujete je. Silnoproudé kabely musí být jištěné odpovídajícími systémy.

Aby se zabránilo interferenci, všechny ovládací vodiče musí být vedeny odděleně od napájecích kabelů. Za tímto účelem použijte několik kabelových žlabů.

Namontujte jistič uzemnění.

Aby nedošlo k závadě v důsledku harmonických, použijte jistič uzemnění, který je kompatibilní s harmonickými.



Před jakoukoli prací na elektrickém připojení motoru kompresoru a/nebo ventilátoru se ujistěte, že systém je vypnutý a hlavní spínač jednotky je otevřený. Nedodržování tohoto pravidla může způsobit vážná poranění.

5.4. Požadavky na kabely

Kabely vedoucí k jističi musí dodržovat izolační vzdálenost ve vzduchu a povrchovou izolační vzdálenost mezi aktivními vodiči a zemí podle normy IEC 61439-1, tabulka 1 a 2, a podle místních zákonů.

Kabely připojené k hlavnímu spínači musí být utažené klíčem a odpovídat utahovacím momentům šroubových spojů v závislosti na kvalitě použitých klíčů, podložek a matic.

Připojte uzemňovací kabel (žlutozelený) k PE uzemňovací svorkovnici.

Ekvipotenciální ochranný vodič (uzemňovací kabel) musí mít část v souladu s tabulkou 1 normy EN 602041, bod 5.2, uvedenou níže.

Ekvipotenciální ochranný vodič (uzemňovací kabel) musí v každém případě mít průřez nejméně 10 mm² v souladu s bodem 8.2.8 téže normy.

Část měděných fázových vodičů napájejících zařízení S [mm ²]	Minimální průřez vnějšího měděného ochranného vodiče Sp [mm ²]
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
S > 35	S/2

Tabulka 13 – Tabulka 1 normy EN602041, bod 5.2

5.4.1. Maximální rozměry kabelu

Maximální rozměry kabelu, které je možno fyzicky připojit k hlavnímu vypínači jednotky.

Model	Max. velikost kabelu [mm ²]	Model [A]
EWYT021CZO-A1	16	63
EWYT032CZO-A1	16	63
EWYT040CZO-A1	16	63
EWYT064CZO-A2	50	100

Model	Max. velikost kabelu [mm ²]	Model [A]
EWYT021CZI-A1	6 (tuhé) / 4 (flexibilní)	12
EWYT032CZI-A1	6 (tuhé) / 4 (flexibilní)	12
EWYT040CZI-A1	6 (tuhé) / 4 (flexibilní)	12
EWYT064CZI-A2	6 (tuhé) / 4 (flexibilní)	12

5.4.2. Požadavky na bezpečnostní prvky

Napájení musí být chráněno proudovým chráničem, jak je uvedeno v tabulce níže.

Je možno přidat hlavní vypínač a pojistky v souladu s platnou legislativou.

Výběr a velikost vodičů je nutno provést v souladu s platnou legislativou podle maximálního proudu jednotky.

Vnitřní jednotka	Zákaznická ochrana - povinné		Pojistky - nepovinné
EWYT021CZI-A1	Proudový chránič Typ A	13A	12A
EWYT032CZI-A1		13A	12A
EWYT040CZI-A1		13A	12A
EWYT064CZI-A2		13A	12A

Venkovní jednotka	Zákaznická ochrana - povinné		Pojistky - nepovinné
EWYT021CZO-A1	Proudový chránič Typ A	32A	40A
EWYT032CZO-A1		63A	63A
EWYT040CZO-A1		63A	63A
EWYT064CZO-A2		100A	100A



Při používání jističů pracujících se zbytkovým proudem se ujistěte, že používáte zbytkový provozní proud vysokorychlostního typu 300 mA.

5.5. Fázová nerovnováha

Ve třífázovém systému je nadměrná nerovnováha mezi fázemi příčinou přehřívání motoru. Maximální povolená nerovnováha napětí je 3 % podle následujícího výpočtu:

$$\text{Nerovnováha \%} = \frac{(V_x - V_m) * 100}{V_m}$$

Kde:

V_x = fáze s největší nerovnováhou

V_m = průměr napětí

Příklad:

Tři fáze vykazují hodnoty 383, 386 a 392 V.

Průměr je:

$$\frac{383 + 386 + 392}{3} = 387 \text{ V}$$

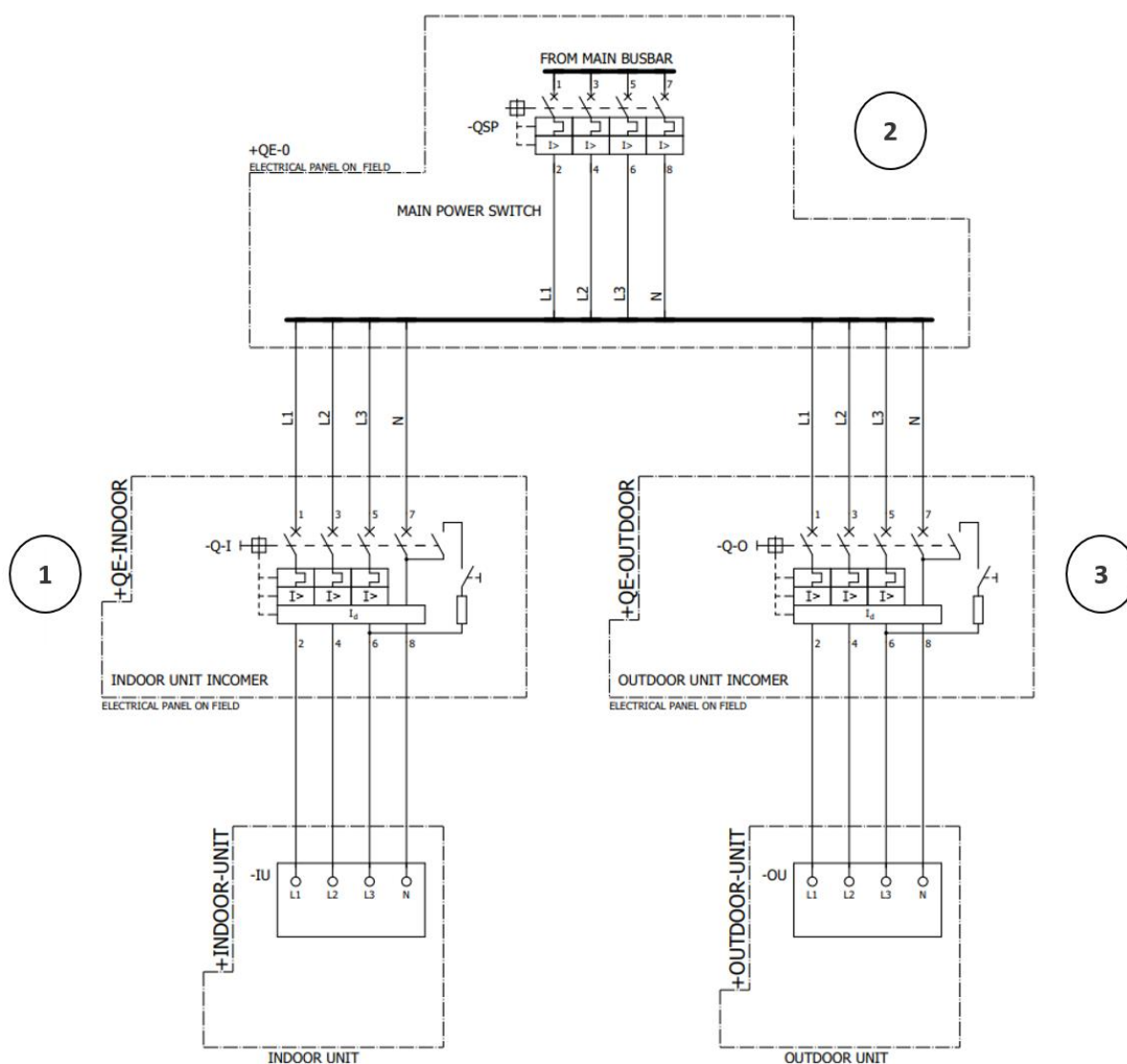
Procento nerovnováhy je:

$$\frac{(392 - 387) \cdot 100}{387} = 1.29 \%$$

Menší než povolené maximum (3 %).

5.6. Schéma zapojení Master

Následující schéma elektrického zapojení zobrazuje nejlepší řešení pro celý systém (vnitřní a vnější jednotka) Doporučuje se pro instalaci v terénu



Obrázek 20 – Schéma zapojení Master

ROZPÍNAČ – 3P+N (QSP)			
Jednotka	Datové přívodní napětí/proud	Velikost proudu	hlavní vypínač (A)
EWYT021CZ—A1	360 Vac / 25,90 A		D63
EWYT032CZ—A1	360 Vac / 41,46 A		D100
EWYT040CZ—A1	360 Vac / 45,90 A		D100
EWYT064CZ—A1	360 Vac / 74,63 A		D125

Tabulka 14 – Referenční č. 1

JISTIČ JEDNOTKY JMENOVITÉ A AKTUÁLNÍ VELIKOSTI (Q-I)		
Jednotka	In (A)	Idn (mA)
EWYT021CZI—A1	C13	300 Type A
EWYT032CZI—A1	C13	300 Type A
EWYT040CZI—A1	C13	300 Type A
EWYT064CZI—A2	C13	300 Type A

Tabulka 15 – Referenční č. 2

JISTIČ JEDNOTKY JMENOVITÉ A AKTUÁLNÍ VELIKOSTI (Q-O)		
Jednotka	In (A)	Idn (mA)
EWYT021CZO—A1	C32	300 Type A
EWYT032CZO—A1	C63	300 Type A
EWYT040CZO—A1	C63	300 Type A
EWYT064CZO—A2	C100	300 Type A

Tabulka 16 – Referenční č. 3

6. ZAPOJENÍ CHLADÍČÍHO POTRUBÍ

Opatření pro připojování chladícího potrubí



NEBEZPEČÍ POPÁLENÍ



- Do cyklu chladiva nepřimíchejte nic jiného než stanovené chladivo (např. vzduch).
- Při doplňování chladiva používejte pouze chladivo R32.
- Používejte pouze instalační nástroje (např. sada na měření potrubí), které jsou určeny výhradně pro instalace R32, abyste zajistili odolnost tlaku a zabránili přimíchání cizorodých materiálů (např. minerálních olejů a vlhkosti) do systému.
- Dávejte pozor na průchod měděných trubek stěnami.



Před provedením připojení je důležité zabránit vniknutí nečistot do systému potrubí. Víčko na připojení vnitřní a venkovní jednotky je nutno odstranit až při instalaci spojovacího potrubí.



Před instalací jednotek se důrazně doporučuje vytvořit vakuum v potrubním systému pomocí dvoufázové vakuové vývěvy s nevratným ventilem, které je schopen odčerpávat až do rozdílu tlaku $-100,7 \text{ kPa}$ ($-1,007 \text{ bar}$) (absolutní tlak 5 Torr). Po dosažení vakua ponechte systém ve vakuu po dobu minimálně 2 hodin. Poté systém natlakujte plyným dusíkem na maximální rozdíl tlaku $4,0 \text{ MPa}$ (40 bar). Tlakový rozdíl nikdy nenastavujte vyšší, než je maximální provozní tlak jednotky, tj. $4,0 \text{ MPa}$ (40 bar). Po zahájení procesu připojení je možné systém odtlakovat vypouštěním dusíku ven z potrubního systému.

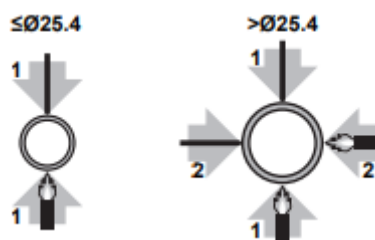


Před spuštěním kompresoru pevně připojte potrubí chladiva. Pokud potrubí chladiva NENÍ připojeno a uzavírací ventil je při běhu kompresoru otevřený, bude dovnitř nasáván vzduch. To způsobí abnormální tlak v cyklu chladiva, což může způsobit poškození zařízení a dokonce zranění osob.

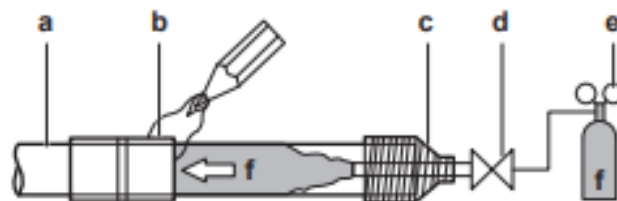
6.1. Pájení konce potrubí natvrdo



Opatření pro připojování potrubí v terénu. Přidejte materiál pro pájení natvrdo dle níže uvedeného obrázku:



- Při pájení natvrdo, provádějte profukování dusíkem, abyste zabránili vytváření velkého množství zoxidovaného povlaku na vnitřní straně potrubí. Tento povlak má nepříznivý vliv na ventily a kompresory v chladicím systému a brání řádnému provozu.
- Pomocí tlakového redukčního ventilu nastavte tlak dusíku na 20 kPa ($0,2 \text{ bar}$) (přesně tak, aby jej bylo možno pocítit na kůži).



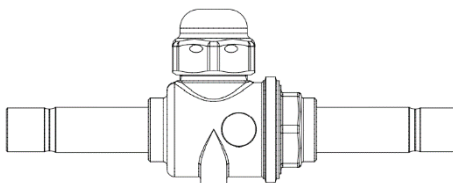
- a) Potrubí chladiva
- b) Součásti určené k pájení natvrdo
- c) Páska
- d) Hodnota z příručky
- e) Tlakový redukční ventil
- f) Dusík

Obrázek 21 – Pájení potrubí natvrdo

- Při pájení spojů potrubí natvrdo **NEPOUŽÍVEJTE** antioxidanty. Reziduum může ucpat potrubí a poškodit zařízení.
- Při sváření natvrdo u potrubí chladiva měď na měď **NEPOUŽÍVEJTE** tavidlo. Použijte slitinu pájecího plniva s fosforem a mědí (BCuP), která žádné tavidlo nevyžaduje. Tavidlo má na systémy potrubí chladiva mimořádně nepříznivé účinky. Například pokud se použije tavidlo na bázi chloru, způsobí korozi potrubí, nebo pokud tavidlo obsahuje fluor, následkem je zhoršení stavu chladicího oleje.

6.2. Používání kulového ventilu

Venkovní jednotka je dodávána s kulovými ventily v **ZAVŘENÉ** poloze. Přípojky potrubí jsou utěsněny ucpávkou, která je připájena k přípoje. Pro instalaci systému potrubí je nutno těsnicí ucpávky odstranit.



Obrázek 22 – Kulový ventil



Před odstraněním ucpávek z přípojek potrubí se ujistěte, že kulové ventily jsou v ZAVŘENÉ poloze.



Před odstraněním ucpávek z přípojek potrubí je možno zkontrolovat nepřítomnost chladiva přes plnicí otvory umístěné po obou stranách jednotky. Zkontrolujte únik chladiva přes kulové ventily.



V případě přítomnosti chladiva je toto nutno odstranit před vyjmutím ucpávek z přípojek potrubí a během celého procesu pájení natvrdo.



- Venkovní jednotka je dodávána s chladivem uvnitř systému (předplněná). Množství se u jednotlivých modelů liší.
- Vnitřní jednotka je dodávána s náplní dusíku.

Otevření/zavření kulového ventilu

- 1 Sundejte kryt kulového ventilu.
- 2 Francouzským klíčem otáčejte kolíkem až nadoraz.
- 3 Přestaňte, když uzavírací ventil již dál NELZE otáčet. Ventil je nyní otevřený/zavřený.



Pro zavření ventilu NEVYVÍJEJTE nadměrnou sílu. Mohlo by dojít k rozlomení těla ventilu.

6.3. Připojení potrubí chladiva k venkovní jednotce



Všechna potrubí v terénu musí instalovat koncesovaný technik chlazení a instalace musí odpovídat příslušným místním a národním předpisům.



Před instalací systému potrubí chladiva je důležité provést kontrolu průsaků pomocí nástrojů na detekci průsaku, zejména v blízkosti kulových ventilů. Ujistěte se, že kulové ventily jsou během kontroly průsaku v ZAVŘENÉ poloze.



Venkovní jednotka je dodávána s určitým množstvím chladiva uvnitř systému (předplněná). Je důležité zajistit, aby ve vedení potrubí, které má být připájeno, nebylo přítomno žádné chladivo (za kulovými ventily). Je-li chladivo přítomno, před provedením pájení natvrdo jej odstraňte.

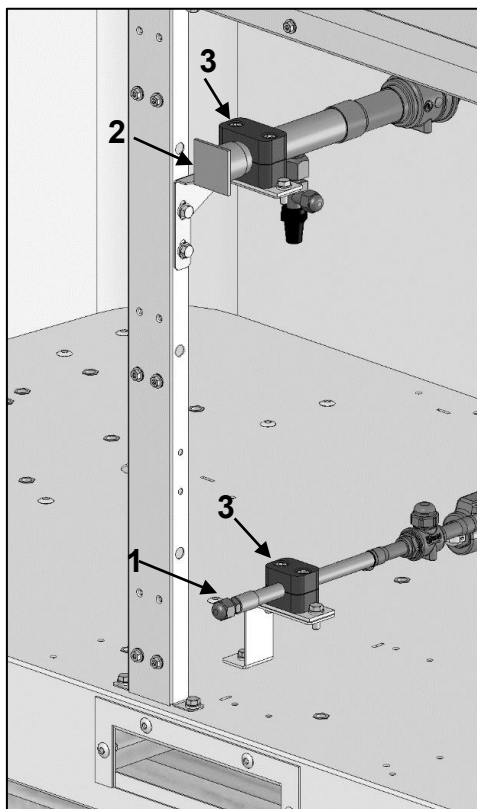


Před zahájením připojení nezapomeňte odstranit plastové podpěry na koncích potrubí, jinak teplo vzniklé při procesu pájení může způsobit jejich poškození.

Po úspěšném provedení kontroly průsaku a ověření nepřítomnosti chladiva v potrubí, které má být připájeno, je možno připojit potrubní systém k venkovní jednotce.

Pro připojení potrubí k venkovní jednotce postupujte následovně:

1. Odstraňte panel.
2. Před pájením natvrdo sundejte plastové podpěry (3) na koncích potrubí, jinak je produkované teplo může poškodit.
3. Nejprve odpájejte a sejměte ventil Schrader (1) a víčko (2).
4. Poté připájejte natvrdo konce potrubí venkovní jednotky k potrubnímu systému. Během všech těchto fází nezapomeňte nechat kulové ventily jednotky v **ZAVŘENÉ** poloze, protože venkovní jednotka má uvnitř chladivo.
5. Po připojení počkejte, až potrubí zchladne, a poté nainstalujte zpět plastové podpěry.
6. Namontujte panel zpět.
7. Utěsněte potrubí a vstupní otvory kabelů těsnícím materiálem (zajištěn na místě instalace), jinak kapacita jednotky poklesne a může dojít ke vniknutí drobných živočichů do přístroje.



Výše je vyobrazen detail vnějšího potrubí venkovní jednotky, které musí být připojeno k potrubnímu systému.

JEDNOTKA	Plynové potrubí	Potrubí na vedení kapalin	Připojení jednotky Strana plynu	Připojení jednotky Strana kapaliny
EWYT021CZ(O/I)-A1	Ø 28,6 mm	Ø 9,52 mm	Ø 28,6 mm F	Ø 12,7 mm F
EWYT032CZ(O/I)-A1	Ø 28,6 mm	Ø 12,7 mm	Ø 28,6 mm F	Ø 12,7 mm F
EWYT040CZ(O/I)-A1	Ø 28,6 mm	Ø 12,7 mm	Ø 28,6 mm F	Ø 12,7 mm F
EWYT064CZ(O/I)-A2	Ø 28,6 mm	Ø 12,7 mm na okruhu 1, Ø 9,52 mm na okruhu 2	Ø 28,6 mm F	Ø 12,7 mm F



Po připojení veškerého potrubí zkontrolujte, že nedochází k žádnému úniku plynu. Na provedení testu detekce úniku plynu použijte dusík.



Ujistěte se, že se potrubí instalované v terénu nedotýká ostatních potrubí nebo spodního či bočního panelu. Zejména u spodního a bočního připojení nezapomeňte provést ochranu potrubí vhodnou izolací, aby se zabránilo kontaktu s pláštěm.



Použijte dvoufázovou vakuovou vývěvu s nevratným ventilem, která dokáže provést vyprázdnění na hodnotu tlakového rozdílu –100,7 kPa (–1,007 bar) (absolutní tlak 5 Torr). Ujistěte se, že olej vývěvy nevtéká do systému opačný směrem, když vývěva není v provozu.



Proveďte dostatečná bezpečnostní opatření pro případ úniku chladiva. Pokud dochází k úniku chladicího plynu, prostor okamžitě vyvětrejte. Případná rizika:

- Nadměrná koncentrace chladiva v uzavřené místnosti může vést k nedostatku kyslíku.
- Může být produkován toxický plyn, pokud se plynné chladivo dostane do kontaktu s ohněm.



Uniklého chladiva se NIKDY přímo nedotýkejte. Mohlo by to mít za následek vážné omrzliny.

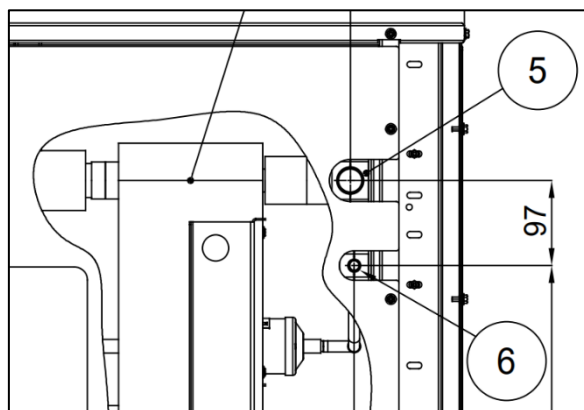
6.4. Připojení potrubí chladiva k vnitřní jednotce



Před zahájením připojení nezapomeňte odstranit plastové podpěry na koncích potrubí, jinak teplo vzniklé při procesu pájení může způsobit jejich poškození.



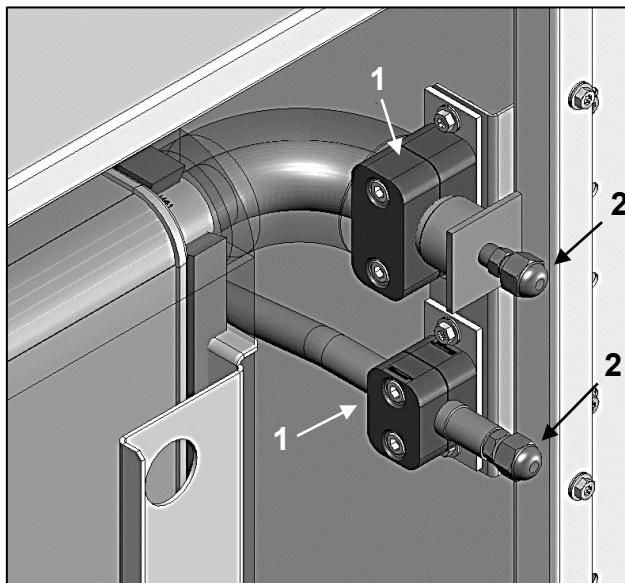
Postup připojení pro vnitřní jednotku vyžaduje, aby nejprve bylo provedeno pájení na plynovém potrubí. Při provádění postupu pájení natvrdo na potrubí na vedení kapaliny (tj. poslední část, pokud venkovní jednotka již byla připojena) je nutno provádět pájení natvrdo bez použití dusíku. Důvodem je, že plynný dusík by po připojení potrubí neměl žádný výstup, což by způsobilo natlakování potrubí. NEPOUŽÍVEJTE dusík při pájení natvrdo na potrubí na vedení kapaliny (tj. poslední části potrubí, která má být připájena).



Připojení je možno provést následujícím postupem:

1. Odstraňte panel.
2. Sundejte plastové podpěry (1), jinak by je teplo produkované při svařování mohlo poškodit.
3. Sundejte víčka na konci potrubí (2) a nechte dusík uniknout z jednotky.
4. Výše uvedeným postupem natvrdo připájejte konce potrubí k potrubnímu systému.
5. Po zchladnutí potrubí znovu nainstalujte plastové podpěry.
6. Namontujte panel zpět.

Po dokončení je možno provést kontrolu průsaku a vakua v potrubním systému (protože venkovní jednotka je odpojená, nezapomeňte v této fázi nechat kulové ventily v **ZAVŘENÉ** poloze, jinak může dojít k úniku chladiva ve venkovní jednotce) a ve vnitřní jednotce.



6.5. Kontrola potrubí chladiva

Zkontrolujte, zda je potrubí chladiva připojeno mezi venkovní jednotkou a vnitřní jednotkou. Zkontrolujte, zda kulové ventily na venkovní jednotce jsou v **ZAVŘENÉ** poloze. Potrubí chladiva, které má být zkontrolováno, se týká pouze vnitřní jednotky a potrubního systému.

Typické kroky postupu

Kontrola potrubí chladiva obvykle zahrnuje následující fáze:

1. Kontrola úniku v systému potrubí chladiva.
2. Provedení sušení ve vakuu za účelem odstranění veškeré vlhkosti, vzduchu a dusíku z potrubí chladiva.
3. Izolace potrubí chladiva



Použijte dvoufázovou vakuovou vývěvu s nevratným ventilem, která dokáže provést vyprázdnění na hodnotu tlakového rozdílu $-100,7 \text{ kPa}$ ($-1,007 \text{ bar}$) (absolutní tlak 5 Torr). Ujistěte se, že olej vývěvy nevteká do systému opačně, když vývěva není v provozu.



Tuto vakuovou vývěvu používejte výhradně na R32. Použití stejné vývěvy na jiná chladiva může způsobit poškození vývěvy a jednotky.

6.5.1. Kontrola úniku tlaku



Po připojení veškerého potrubí zkontrolujte, že nedochází k úniku plynu. Na provedení detekce úniku plynu použijte dusík.

Odstraňte vakuum natlakováním systému plynným dusíkem na maximální rozdíl tlaku $4,0 \text{ MPa}$ (40 bar). Tlakový rozdíl nikdy nenastavujte vyšší, než je maximální provozní tlak jednotky, tj. $4,0 \text{ MPa}$ (40 bar).

6.5.2. Provedení sušení ve vakuu



Před zahájením jakéhokoli postupu ve vakuu je nutno zajistit, aby expanzní ventil ve vnitřní jednotce byl **PLNĚ OTEVŘENÝ. V opačném případě nebude možno provést kompletní proces ve vakuu. Postupujte podle postupu uvedeného v této příručce na otevření expanzního ventilu.**

První krok pro řádné vytvoření vakua ve vnitřní jednotce + potrubním systému vyžaduje zajištění toho, že expanzní ventil uvnitř vnitřní jednotky bude **plně otevřený**. Pro otevření ventilu je nutné, aby jednotka již byla elektricky připojena. Poté pomocí ovládacího modulu HMI postupujte podle níže uvedeného postupu pro otevření expanzního ventilu.

1. Zapněte napájení vnitřní jednotky. Nezapomeňte nechat komunikační kabel Modbus mezi vnitřní a venkovní jednotkou **ODPOJENÝ**.
2. Vložit servisní heslo

3. V závislosti na používaném HMI si zvolte jednu z následujících dvou cest:

○ S modulem EvCO HMI:

Přejděte na stranu [14.22] a zvolte parametr „1“ (pro jednotky s jedním okruhem) nebo „3“ (pro jednotky s duálním okruhem):

0= výchozí hodnota

1= Vynucení otevření expanzního ventilu okruhu 1

3= Vynucení otevření expanzních ventilů okruhu 1 a okruhu 2

○ S modulem Siemens HMI

Přejděte na „Main Menu→Commission Unit→Manual Control→Unit→IU Exv Ctrl“ a zvolte parametr „Open C1“ (pro jednookruhové jednotky) nebo „OpenAll“ (pro dvouokruhové jednotky):

Normal= výchozí hodnota

OpenC1= Vynucení otevření expanzního ventilu okruhu 1

OpenAll= Vynucení otevření expanzních ventilů okruhu 1 a okruhu 2

4. Počkejte 1 minutu.
5. Vypněte napájení vnitřní jednotky. Nezapomeňte nechat komunikační kabel Modbus mezi vnitřní a venkovní jednotkou **ODPOJENÝ**. **Nyní je možno přikročit k připojení potrubí a fázi vakua.**
6. Nyní je možno přikročit k připojení potrubí a fázi vakua.

Pro odstranění vlhkosti ze systému postupujte následovně:

1. Zkontrolujte, zda je expanzní ventil ve vnitřní jednotce (tj. v jednotce používané v režimu chladiče) nastaven na **100% OTEVŘENÝ**. V opačném případě by nebylo možno vytvořit vakuum v celém okruhu chladiwa. Pro nastavení procenta otevření expanzního ventilu postupujte podle výše uvedeného postupu.
2. Na vytvoření vakua použijte ventil přijímače na venkovní jednotce.
3. Vyprázdněte systém na cílovou hodnotu vakua –100,7 kPa (–1,007 barg) (absolutní tlak 5 Torr).
4. Zkontrolujte, zda se cílové vakuum s vypnutou vakuovou vývěvou udrží po dobu minimálně 1 hodiny.
5. Pokud byste cílového vakua nedosáhli do 2 hodin nebo neudrželi vakuum po dobu 1 hodiny, v systému může být příliš vysoká vlhkost. V takovém případě odstraňte vakuum natlakováním systému plynným dusíkem na tlakový rozdíl 0,05 MPa (0,5 bar) a opakujte kroky 1 až 3, dokud vlhkost nebude odstraněna.



V případě EWYT064CZ(I/O) musí být provoz prováděn v obou okruzích.

6.5.3. Jak izolovat potrubí chladiwa

Po dokončení zkoušky průsaku a provedení sušení za vakua je nutno provést izolaci potrubí. Vezměte do úvahy následující:

- Nezapomeňte provést izolaci potrubí na vedení kapalin a plynu (pro všechny jednotky).
- Na potrubí na vedení kapalin použijte tepelně odolnou polyetylenovou pěnu s tepelnou odolností až 70 °C a na plynové potrubí použijte polyetylenovou pěnu s tepelnou odolností až 120 °C.
- Zvětšete izolaci na potrubí chladiwa podle prostředí instalace.

Okolní teplota	Vlhkost vzduchu	Minimální tloušťka
≤ 30 °C	75 % až 80 % RH	15 mm
≥ 30 °C	≥ 80 % RH	20 mm



NEBEZPEČÍ POPÁLENÍ Nezapomeňte provést izolaci místního potrubí, protože kontakt s nimi může způsobit popálení.

6.6. Naplnění chladiwem

Po dokončení sušení ve vakuu může být provedeno doplnění chladiwa.

6.6.1. Bezpečnostní opatření při plnění chladivem



- Používejte pouze chladivo R32. Jiné látky mohou způsobit výbuch a nehodu.
- R32 obsahuje fluorované skleníkové plyny. Hodnota jeho potenciálu globálního oteplování (GWP) je 675. **NEVYPOUŠTĚJTE** tyto plyny do ovzduší.
- Při plnění chladivem vždy používejte ochranné rukavice a brýle.



Při plnění chladicím plynem je nutno postupovat podle jednoho z níže uvedených postupů:

- **DESKOVÝ TEPELNÝ VÝMĚNÍK NAPLNĚNÝ VODOU:** Během plnění zapněte vodní čerpadlo pro umožnění cirkulace vody. Tím se zabrání tomu, aby rozpínání, k němuž při plnění tepelného výměníku chladicím plynem, vedlo k nadměrnému ochlazování vody, která následně může zamrznout. Neustálá cirkulace vody zabrání, aby došlo k zamrznutí vody. Pro manuální zapnutí vodního čerpadla, viz další podrobnosti v provozní příručce.
- **PRÁZDNÝ DESKOVÝ TEPELNÝ VÝMĚNÍK (BEZ VODY):** Plnění chladivem je možné provádět bez zapnutí vodního čerpadla.



Nezapomeňte zapnout napájení 6 hodin před provozem, aby napájení proudilo do ohřívače klikové skříně na ochranu kompresoru.
Zkontrolujte, zda kulové ventily na venkovní jednotce jsou během plnění v **OTEVŘENÉ** poloze.

6.6.2. Stanovení doplňkového množství chladiva



Pro konečnou úpravu náplně ve zkušební laboratoři kontaktujte svého prodejce.

Výpočet doplňkové náplně chladiva je založen na velikosti potrubí na vedení kapaliny. Toto množství chladiva je nutno přidat při instalaci v terénu, v závislosti na délce potrubního systému. Venkovní jednotka je v závodě naplněna chladivem v množství uvedeném v tabulce níže.

Náplň chladiva ze závodu (předplnění)		
Jednotka [venkovní]	Množství [kg]	Průměr potrubí na vedení kapaliny [mm]
EWYT021CZO-A1	3,5	9,52
EWYT032CZO-A1	4,55	12,7
EWYT040CZO-A1	4,69	12,7
EWYT064CZO-A2	4,48 [Okruh 1]; 3,5 [Okruh 2]	12,7 [Okruh 1]; 9,52 [Okruh 2]

Doplňková náplň chladiva bude vypočtena pomocí níže uvedeného vzorce

$$R_{tot} [Kg] = R_{fxd} [Kg] + R_0 [Kg]$$

R_{fxd} je přídatné plnění chladiva závislé na modelu jednotky, jak je uvedeno v tabulce níže, zatímco R_0 je přídatné plnění závislé na průměru potrubí kapaliny.

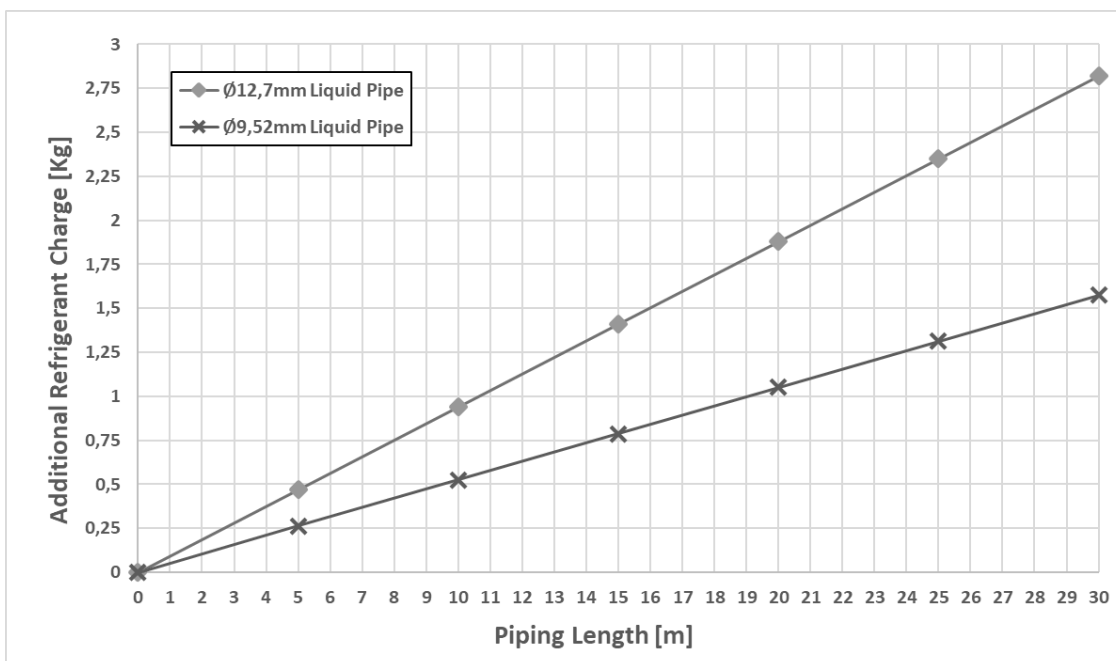
Venkovní jednotka	$R_{fxd} [Kg]$
EWYT021CZO-A1	3,8
EWYT032CZO-A1	4,95
EWYT040CZO-A1	5,11
EWYT064CZO-A2	4,82 [Okruh 1]; 3,8 [Okruh 2]

$$R_{09,52} [kg] = (X_{09,52} \cdot 0,0525)$$

$$R_{012,7} [kg] = (X_{012,7} \cdot 0,094)$$

Kde:

- R Doplňkové množství chladiva k naplnění [v kg, zaokrouhleno na 1 desetinné místo]
- $X_{1,2}$ Celková délka [m] potrubí na vedení kapaliny, průměr $\varnothing_a$



6.6.3. Předběžné plnění chladiva

1. Vypočtete doplňkové množství chladiva k naplnění pomocí vzorce uvedeného v „6.6 Stanovení doplňkového množství chladiva“.
2. Venkovní jednotka bude dodána s výchozím množstvím náplně (předplněná), které se pro každou jednotku liší. Po instalaci technik doplní další množství na základě výše uvedeného vzorce.
3. Po naplnění doplňkového množství chladiva je možno nastavit kulové ventily na venkovní jednotce do **OTEVŘENÉ** polohy.



Pokud systém neobsahuje žádné chladivo (např. po provedení recyklace chladiva) je jednotku nutno naplnit původním množstvím chladiva (viz typový štítek na jednotce).

6.6.4. Kontroly po naplnění chladivem

- Jsou všechny kulové ventily otevřené?
- Je množství chladiva, které bylo doplněno, zaznamenáno na štítku náplně chladiva?



**Před spuštěním provozu nezapomeňte otevřít všechny uzavírací ventily.
Provoz se zavřeným uzavíracími ventily způsobí poškození kompresoru.**

DAIKIN APPLIED EUROPE S.p.a.
Via Piani di Santa Maria, 72
00072 Ariccia (Roma) - Italia

Model **EWYT021CZO-A1**
Serial Number **X000001**
Poscode **B12345**

812345X000001H

	Factory	Field	TOT
R-32	12,9 Kg	AB Kg	Kg
R-32 C1	8,9 Kg	CD Kg	Kg
R-32 C2	4,0 Kg	EF Kg	Kg
tCO ₂ eq:	19,8	GH	
tCO ₂ eq - C1:	10,8	IL	
tCO ₂ eq - C2:	9,8	MN	

GWP = 675 IPX4
FAN Efficiency: 38,8% / N = 49
(A, Static) / N (2015) = 40
VSD Integrated
3N~ 50 Hz 400 V 20,6 A
PS high: 42,9 bar
PS low: 30 bar
HP switch: 42,2 bar

0948

265 Kg

Prod. Date: 07/2022
Made In Italy

Contains fluorinated greenhouse gases

Upevnění štítku fluorovaných skleníkových plynů

Štítek vyplňte následovně:

- A: Celková doplněná náplň chladiva
B: Celková náplň chladiva (předplnění + doplnění)
C: Celková doplněná náplň chladiva C1
D: Celková náplň chladiva (předplnění + doplnění) C1
E: Celková doplněná náplň chladiva C2 (pouze pro duální verzi)
F: Celková náplň chladiva (předplnění + doplnění) C2 (pouze pro duální verzi)
G: Celkové přidané množství odp. tCO₂
H: Celkové množství tCO₂ (předplnění + doplnění)
I: Celkové přidané množství odp. tCO₂ C1
L: Celkové množství tCO₂ (předplnění + doplnění) C1
M: Celkové přidané množství odp. tCO₂ C2
N: Celkové množství tCO₂ (předplnění + doplnění) C2



**V Evropě se emise skleníkových plynů z celkového množství chladiva v systému (vyjádřené jako ekvivalent tun CO₂) používají ke stanovení intervalů údržby. Řiďte se platnou legislativou.
Vzorec pro výpočet emisí skleníkového plynu: Hodnota GWP chladiva × celkové množství chladiva (v kg) / 1000**

7. PROVOZ

7.1. Odpovednosti operátora

Je důležité, aby operátor byl patřičně vyškolen a obeznámil se se systémem ještě předtím, než jednotku bude obsluhovat. Kromě prostudování tohoto návodu musí personál obsluhy přečíst návod k obsluze mikroprocesoru a schéma zapojení, aby pochopil spouštěcí a vypínací sekvenci, provoz stroje a obsluhu všech bezpečnostních zařízení.

V průběhu prvního spuštění jednotky je k dispozici technik povedený výrobcem, který odpoví na všechny dotazy a dá pokyny, jak správně postupovat při provozu.

Operátor musí vést evidenci provozních údajů pro každou instalovanou jednotku. Další registrace se musí vést pro všechny pravidelné servisní a údržbářské úkony.

Pokud operátor zjistí nenormální nebo neobvyklé provozní stavy, doporučuje se, aby se poradil s technickým servisem, který je autorizovaný výrobcem.



Pokud je jednotka vypnutá, ohřívač oleje kompresoru není možné používat. Jakmile je jednotka znovu připojena ke zdroji, nechejte ohřívač oleje kompresoru nabíjet nejméně 6 hodin, než jednotku spustíte.

Nedodržování tohoto pravidla může vést k poškození kompresoru kvůli tomu, že se v nich nahromadí nadměrné množství kapaliny.

Tato jednotka představuje značnou investici a zaslouží si pozornost a péči, aby byla v dobrém provozuschopném stavu. Během provozu a údržby je však nezbytné dodržovat následující pokyny:

- Nedovolte nepovolaným a nezaškoleným osobám přístup k jednotce;
- Přístup k elektrickým komponentům je zakázán, pokud předtím nebyl hlavní vypínač zařízení otevřen a elektrické napájení deaktivováno.
- Přístup k elektrickým komponentům je zakázán bez použití izolační plošiny. Nepřistupujte k elektrickým komponentům, pokud je v blízkosti voda a/nebo vlhkost;
- Dbejte na to, aby všechny práce na chladicím okruhu a na komponentech pod tlakem prováděl pouze kvalifikovaný personál;
- Výměnu kompresoru musí provádět pouze kvalifikovaný personál;
- Ostré hrany a povrch kondenzátoru mohou způsobit poranění. Vyhybejte se přímému kontaktu a používejte vhodné osobní ochranné prostředky;
- Nevkládejte pevné předměty do vodního potrubí, když je jednotka připojena k systému;
- Je přísně zakázáno odstranit jakékoli ochranné kryty pohyblivých částí.

Pokud dojde k náhlému zastavení jednotky, postupujte podle pokynu v příručce Control Panel Operating Manual (Návod k obsluze ovládacího panelu), která je součástí dokumentace dodané koncovému uživateli spolu s jednotkou.

Důrazně doporučujeme, aby při instalaci a údržbě bylo přítomno více pracovníků.



Vyhybejte se instalaci jednotky v prostředí, které může být během údržby nebezpečné, jako jsou například plošiny bez ochranných zádek nebo zábradlí nebo místa, která neodpovídají požadavkům na volný prostor kolem chladiče.

8. ÚDRŽBA

Personál pracující na elektrických nebo chladicích komponentech musí být oprávněný, vyškolený a plně kvalifikovaný. Údržba a opravy, které vyžadují pomoc dalších způsobilých pracovníků, by se měly provádět pod dohledem osoby, která je oprávněná používat hořlavá chladiva. Každý, kdo provádí servis a údržbu systému a souvisejících částí zařízení, musí být způsobilý ve smyslu normy EN 13313.

Osoby, které pracují na chladicích systémech s hořlavými chladivy, by měly být vyškolené v bezpečnostních aspektech práce s hořlavými chladivy a měly by být schopné to doložit certifikáty o absolvování příslušného školení.

Žádný pracovník provádějící práce související se systémem chlazení, které zahrnují obnažení potrubí, nesmí používat žádný zdroj vznícení takovým způsobem, který by mohl vést k nebezpečí vzniku požáru nebo výbuchu. Veškeré potenciální zdroje vznícení, včetně zapálené cigarety, by měly být udržovány v dostatečné vzdálenosti od místa instalace, provádění oprav, demontáže a likvidace, během nichž může dojít k případnému úniku chladiva do okolního prostoru. Před zahájením provádění práce je nutno prohlédnout prostor kolem zařízení, aby bylo zajištěno, že se v něm nenachází žádné hořlavé látky či rizika vznícení. Je nutno vyvěsit ceduli „Zákaz kouření“.

Obsluhující personál musí být vždy vybaven osobními ochrannými pomůckami, které odpovídají vykonávané práci. Obecná individuální zařízení jsou: Ochranná přilba, ochranné brýle, rukavice, čepice, bezpečnostní obuv. Další osobní a kolektivní ochranné pomůcky je potřeba použít po provedení odpovídající analýzy specifických rizik v relevantní oblasti, podle toho, jaké práce se mají vykonávat.

Elektrické součásti	Nikdy nepracujte na elektrických komponentech, dokud nebude odpojeno napájení vypnutím hlavního vypínače na elektrickém panelu. Po odpojení stroje od napájení počkejte 10 minut, než otevřete elektrický panel, aby se zabránilo riziku vysokého napětí v důsledku napětí v kondenzátorech.
Chladicí systém	Před prací na chladicím okruhu podniknete následující opatření: • získáte povolení k práci při vysokých teplotách (pokud je vyžadováno); • zajistíte, aby v pracovním prostoru nebyly žádné hořlavé materiály ani zdroje zapálení; • zajistíte, aby byly k dispozici vhodné hasicí prostředky; • zajistíte, aby pracovní prostor před prací na chladicím okruhu nebo před svařováním či pájením byl řádně odvětrávaný; • ujistíte se, že únikový snímač nejiskří, je řádně utěsněný a zcela bezpečný; • ujistíte se, že všichni pracovníci údržby byli proškoleni. • Než začnete pracovat na chladicím okruhu, proveďte následující postupy: • odstraňte chladivo (určete zbytkový tlak); • vyčistěte okruh inertním plynem (např. dusíkem); • vytvořte vakuum při tlaku 0,3 bar (ass.) (nebo 0,03 MPa); • znovu vyčistěte okruh inertním plynem (např. dusíkem); • Otevřete okruh. Pokud je nutné odstranit kompresory nebo oleje z kompresoru, mělo by se zajistit, aby chladivo bylo odstraněno do dostatečné míry, aby se nestalo, že hořlavé chladivo zůstane v lubrikantu. K odstranění chladiva by se mělo používat pouze vybavení určené k práci s hořlavými chladivy. Pokud místní zákony či předpisy umožňují vypuštění chladiva, mělo by se to udělat bezpečně a použít například hadici, kterou se chladivo na bezpečném místě vypustí do atmosféry. Mělo by se zajistit, aby nemohlo dojít ke koncentraci hořlavého výbušného chladiva v blízkosti nějakého zdroje zapálení a aby za žádných okolností chladivo nemohlo někudy vniknout do budovy. V případě chladicích systémů s nepřímým systémem by se mělo ověřit, že v kapalině pro přenos tepla není přítomné chladivo. Po jakékoli opravě by měla být zkontrolována bezpečnostní zařízení, například detektory chladiva nebo mechanické ventilační systémy, a výsledek by měl být zaznamenán. Mělo by se zajistit, aby jakékoli chybějící nebo necitelné štítky na komponentech chladicího okruhu byly doplněny nebo vyměněny. Při kontrole, zda nedochází k úniku chladiva, by se neměly používat zdroje zapálení.

8.1. Tabulka tlaku / teploty

°C	Bar	°C	Bar	°C	Bar	°C	Bar
-28	2.97	-2	7.62	24	16.45	50	31.41
-26	3.22	0	8.13	26	17.35	52	32.89
-24	3.48	2	8.67	28	18.30	54	34.42
-22	3.76	4	9.23	30	19.28	56	36.00
-20	4.06	6	9.81	32	20.29	58	37.64
-18	4.37	8	10.43	34	21.35	60	39.33
-16	4.71	10	11.07	36	22.45	62	41.09
-14	5.06	12	11.74	38	23.60	64	42.91
-12	5.43	14	12.45	40	24.78	66	44.79
-10	5.83	16	13.18	42	26.01	68	46.75
-8	6.24	18	13.95	44	27.29	70	48.77
-6	6.68	20	14.75	46	28.61	72	50.87
-4	7.14	22	15.58	48	29.99	74	53.05

Tabulka 17 – R32 Tlak/Teplota

8.2. Pravidelná údržba

Údržba této jednotky musí být prováděna kvalifikovanými technikami. Před zahájením prací na systému musí tito pracovníci zajistit, aby byla provedena veškerá bezpečnostní opatření.

Zanedbání údržby může poškodit součásti jednotek (spirály, kompresory, rámy, potrubí, atd.) a mít negativní vliv na výkonnostní charakteristiky a funkčnost zařízení.

Existují dvě nuzné úrovně údržby, které lze zvolit na základě aplikace (kritická/nekritická) nebo instalačního prostředí (vysoce agresivní).

Příklady kritických aplikací jsou chlazení procesu, datových center atd.

Vysoce agresivní prostředí lze definovat následovně:

- Průmyslové prostředí (s možnou vysokou koncentrací výparu vyvíjených spalováním či chemickými procesy);
- Přímořské prostředí;
- Vysoce znečištěné městské prostředí;
- Venkovské prostředí v blízkosti exkrementu zvířat a hnojiv či vysoké koncentrace výfukových plynů z dieselových agregátů;
- Pouštní oblasti s rizikem písečných bouří;
- Kombinace výše uvedených.

U jednotek vystavených vysoce agresivnímu prostředí může dojít ke vzniku koroze za mnohem kratší dobu než u jednotek instalovaných ve standardním prostředí. Koroze způsobuje rychlé poškození nosného rámu, čímž se snižuje doba životnosti jednotky. Abyste tomu zabránili, je třeba rám pravidelně omývat vodou a vhodnými čistícími prostředky.

V případě, že u jednotky dojde k poškození laku, je třeba zabránit šíření tohoto poškození přelakováním inkriminovaného místa vhodným lakem. Specifikace vhodných laků získáte dotazem u výrobce.

Poznámka: v případě přítomnosti pouze solných usazenin postačuje opláchnutí dílu sladkou vodou.

Kontrolní seznam pro každoroční údržbu vnitřní jednotky

Vnitřní jednotka: Roční plán údržby	
Prvek	Popis
Tlak vody	
Vodní filtr	
Přetlakový ventil vody	Červeným regulátorem na ventilu otočte proti směru hodinových ručiček a zkontrolujte, zda řádně funguje. Pokud neuslyšíte klapnutí, kontaktujte místního prodejce. Pokud z jednotky neustále vytéká voda, nejprve zavřete přívod vody a výstupní uzavírací ventily a poté kontaktujte místního prodejce.
Tlak vody	Tlak vody udržujte nad hodnotou 1 bar. Pokud je nižší, přidejte vodu.
Vodní filtr	Čištění vodního filtru. POZOR: S vodním filtrem nakládejte opatrně. Při opětovném vkládání vodního filtru NEVYVÍJEJTE nadměrnou sílu, aby NEDOŠLO k poškození síťoviny vodního filtru.
Hadice přetlakového ventilu	Zkontrolujte stav a vedení hadice. Voda musí z hadice vytékat odpovídajícím způsobem.
Rozvodová skříňka	Proveďte důkladnou vizuální kontrolu rozvodové skříňky a hledejte zřejmé defekty, např. uvolněné zapojení.

Tabulka 18 – Kontrolní seznam roční údržby vnitřní jednotky

Seznam úkonů	Týdenně	Měsíčně (Poznámka 1)	Ročně / sezónně (Poznámka 2)
Obecné			
Čtení operačních údajů (Pozn. 3)	X		
Vizuální inspekce jednotky pro eventuální poškození a/nebo uvolnění		X	
Kontrola integrity tepelné izolace		X	
Čištění		X	
Nalakování, kde je to nutné			X
Analýza vody (4)			X
Kontrola fungování průtokoměru		X	
Elektrická instalace:			
Prověrka kontrolních sekvencí			X
Kontrola opotřebení stykače – vyměnit, je-li zapotřebí			X
Kontrola správného utažení všech elektrických svorkovnic – utáhnout, je-li zapotřebí		X (čtvrtletně)	
Čištění vnitřku elektrického řídicího panelu			X
Vizuální zkontrolujte komponenty, zda se na nich neobjevily případné známky nadměrného zahřívání		X	
Kontrola chodu kompresoru a elektrického odporu		X	
Chladicí okruh:			
Kontrola eventuálních úniků chladiva		X	
Analýza vibrací kompresoru			X
Hydraulický okruh (vnitřní jednotka):			
Kontrola jakýchkoli úniků vody		X	
Kontrola hydraulických spojů		X	
Kontrola tlaku na přívodu čerpadla		X	
Čištění vodního filtru			X
Kontrola koncentrace glykolu			X
Kontrola průtoku vody		X	
Kontrola bezpečnostního ventilu			X
Část se spirálou (venkovní jednotka):			
Kontrola čistoty spirál a vodních tepelných výměníků (Poznámka 5)			X
Prověrka správného utažení ventilátoru			X
Kontrola výstupu spirály			X
BPHE (Vnitřní jednotka):			
Kontrola čistoty výměníku tepla			X

Tabulka 19 – Standardní plán běžné údržby

Poznámky:

1. Měsíční úkony zahrnují i úkony týdenní.
2. Roční úkony (nebo sezónní) zahrnují i týdenní a měsíční.
3. Každodenní kontrola provozních údajů jednotky zaručuje, že žádná odchylka neujde pozornosti.
4. Kontrolujte přítomnost eventuálních rozpuštěných kovů.
5. Bloky kondenzátoru očistěte čistou vodou a vodní tepelné výměníky očistěte vhodnými chemickými prostředky. Částice a vlákna by mohla výměníky ucpat, a proto zvláště u vodních výměníků kontrolujte, zda voda nemá vysoký obsah uhlíkatu vápenatého. Časté poklesy tlaku nebo snížení tepelné účinnosti znamenají, že tepelné výměníky jsou zanesené. V prostředích s vysokou koncentrací částic ve vzduchu je zapotřebí čistit blok kondenzátoru častěji.
6. U jednotek umístěných nebo uložených ve vysoce agresivním prostředí po dlouhou dobu bez spouštění je třeba taktéž provádět tyto úkony plánu údržby.

Seznam činností (Poznámka 8)	Týdenně	Měsíčně (Poznámka1)	Ročně / sezónně (Poznámka2)
Obecně:			
Čtení operačních údajů (Pozn. 3)	X		
Vizuální inspekce jednotky pro eventuální poškození a/nebo uvolnění		X	
Kontrola integrity tepelné izolace		X	
Čištění		X	
Nalakování, kde je to nutné			X
Analýza vody (4)			X
Kontrola fungování průtokoměru		X	
Elektrická instalace:			
Prověrka kontrolních sekvencí			X
Kontrola opotřebení stykače – vyměnit, je-li zapotřebí			X
Kontrola správného utažení všech elektrických svorkovnic – utáhnout, je-li zapotřebí			X
Čištění vnitřku elektrického řídicího panelu		X	
Vizuální kontrola komponentů, zda se na nich neobjevily případné známky nadměrného zahřívání		X	
Kontrola chodu kompresoru a elektrického odporu		X	
Změření izolace motoru kompresoru			X
Chladicí okruh:			
Kontrola eventuálních úniků chladiva		X	
Analýza vibrací kompresoru			X
Hydraulický okruh (vnitřní jednotka):			
Kontrola jakýchkoli úniků vody		X	
Kontrola hydraulických spojů		X	
Kontrola tlaku na přívodu čerpadla		X	
Čištění vodního filtru			X
Kontrola koncentrace glykolu			X
Kontrola průtoku vody		X	
Kontrola bezpečnostního ventilu			X
Část se spirálou (venkovní jednotka):			
Kontrola čistoty vzduchového výměníku tepla (Poznámka 6)		X	
Kontrola čistoty vodních tepelných výměníků (Poznámka 6)			X
Prověrka správného utažení ventilátoru			X
Kontrola výstupek spirály		X	
Deskový výměník tepla BPHE (vnitřní jednotka):			
Kontrola čistoty výměníku tepla			X

Tabulka 20 – Plán údržby pro kritické aplikace a/nebo vysoce agresivní prostředí

Poznámky:

1. Měsíční úkony zahrnují i úkony týdenní.
2. Roční úkony (nebo sezónní) zahrnují i týdenní a měsíční.
3. Každodenní kontrola provozních údajů jednotky zaručuje, že žádná odchylka neujde pozornosti.
4. Kontrolujte přítomnost eventuálních rozpuštěných kovů.
5. Bloky kondenzátoru očistěte čistou vodou a vodní tepelné výměníky očistěte vhodnými chemickými prostředky. Částice a vlákna by mohla výměníky ucpat, a proto zvláště u vodních výměníků kontrolujte, zda voda nemá vysoký obsah uhličitanu vápenatého. Časté poklesy tlaku nebo snížení tepelné účinnosti znamenají, že tepelné výměníky jsou zanesené. V prostředích s vysokou koncentrací částic ve vzduchu je zapotřebí čistit blok kondenzátoru častěji.
6. U jednotek umístěných nebo uložených ve vysoce agresivním prostředí po dlouhou dobu bez spouštění je třeba taktéž provádět tyto úkony plánu údržby.

8.2.1. Údržba vzduchového tepelného výměníku

Rutinní čištění povrchu vzdušného tepelného výměníku je nezbytné pro zajištění správné funkce jednotky a zabránění vzniku koroze. Odstranění kontaminace a agresivních nečistot výrazně prodlouží životnost spirály i celé jednotky. Povrchové nečistoty, listy, vlákna, atd. odstraňte pomocí vysavače (čištění provádějte raději s kartáčovou nebo jinou měkkou koncovkou než jen s kovovou trubicí bez koncovky), stlačeného vzduchu foukaného směrem zevnitř ven a/nebo jemného kartáče (nikoliv drátěného!). Dbejte, abyste spirálu nepromáčkli nebo nepoškrábali hadicí vysavače, vzduchovou tryskou apod.

Použití vodního proudu, jako je například proud vody ze zahradní hadice namířený na spirálu, způsobí vtlačení vláken či nečistot do spirály. Čištění pak bude o to komplikovanější. Před použitím proudu čisté vody o nízkém tlaku, je třeba velmi znečištěné povrchy nejprve co nejvíce očistit suchou cestou.



Při použití spirálových výměníků v přímořských a průmyslových prostředích doporučujeme provádět čištění proplachováním vodou za účelem odstranění chloridu, nečistot a usazenin jednou měsíčně. Při proplachování je velmi důležité, aby teplota vody byla nižší než 55 °C.

V korozivní atmosféře může dojít ke galvanické korozi spojů med/hliník pod plastovými chrániči; během údržby nebo pravidelného čištění zkontrolujte stav plastových chráničů měděných/hliníkových spojů. Pokud je nafouknutý, poškozený nebo odchlíplý, kontaktujte výrobce, který vám poskytne potřebné poradenství.

8.2.2. Elektrická údržba



Veškerou údržbu elektrických systému musí provádět kvalifikovaný personál. Dbejte na to, aby systém byl vypnutý a hlavní spínač jednotky otevřený. Nedodržování tohoto pravidla může způsobit vážná poranění. Když je jednotka vypnutá, ale spínač je v zavřené pozici, nepoužívané okruhy jsou stále aktivní.

K údržbě elektrických systému patří dodržování určitých obecných zásad uvedených dále:

1. Proud absorbovaný kompresorem je potřeba srovnat se stanovenou hodnotou. Za normálních okolností je hodnota absorbovaného proudu nižší než stanovená hodnota, která odpovídá absorpci kompresoru při plné zátěži v maximálních provozních podmínkách.
2. Nejméně jednou za tři měsíce je potřeba provést kontrolu funkčnosti všech bezpečnostních zařízení. Každé zařízení může v důsledku stárnutí měnit svůj provozní výkon, a je proto potřeba zařízení kontrolovat, aby bylo možné ho upravit nebo vyměnit. Blokovací zařízení čerpadel a průtokové spínače je nutné kontrolovat, aby se zajistilo, že při aktivaci přeruší řídicí okruh.

9. SERVIS A OMEZENÁ ZÁRUKA

Všechna zařízení jsou testována ve výrobě a podléhají záruce po dobu 12 měsíců od prvního uvedení do provozu, anebo 18 měsíců ode dne dodání.

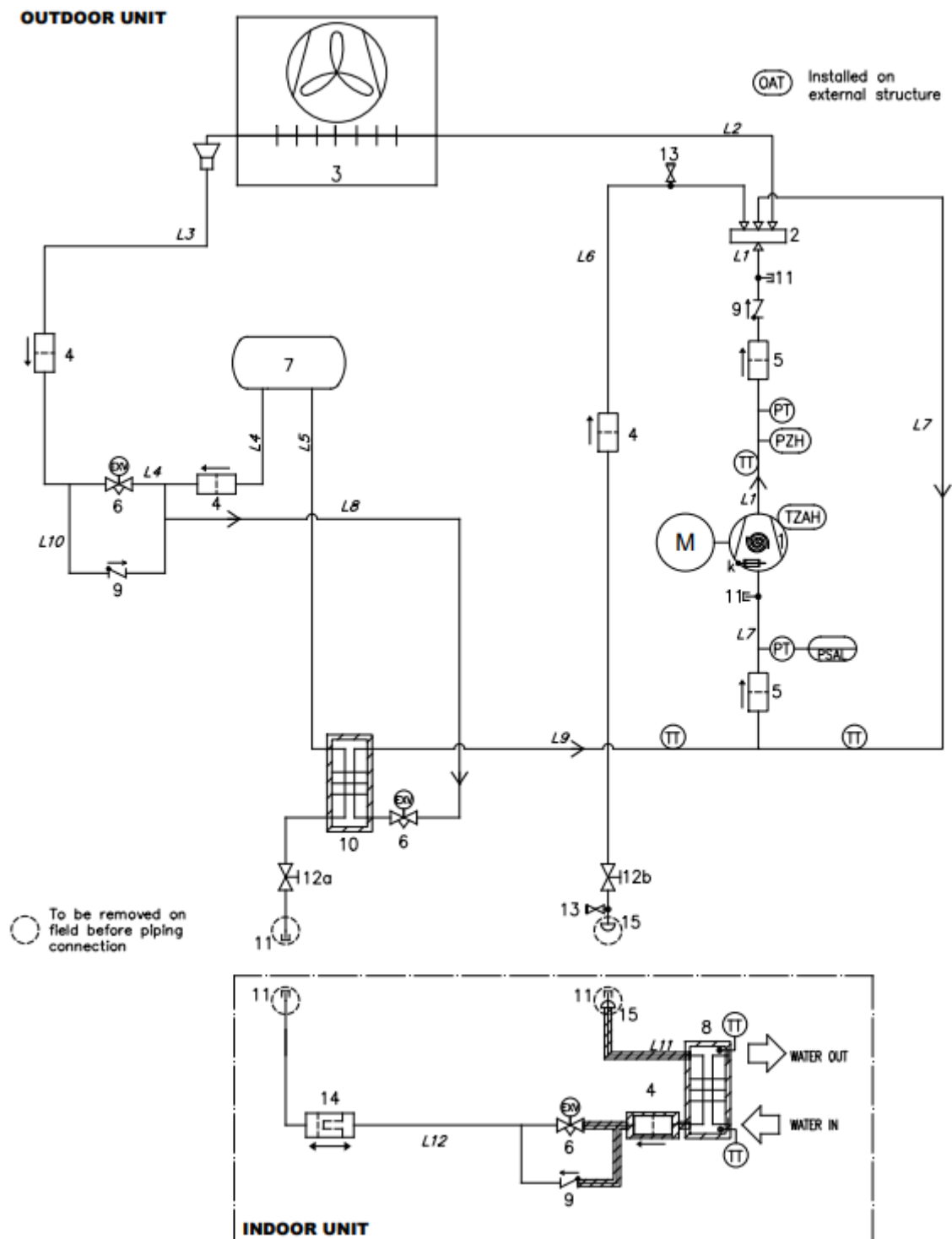
Tyto jednotky byly vyvinuty a konstruovány podle standardu nejvyšší kvality, které zajišťují mnoho let životnosti. **Jednotka však potřebuje údržbu i během záruky, a to už od instalace, ne až od uvedení do provozu.** Aby byla zajištěna účinná a bezproblémová údržba, velmi doporučujeme uzavřít smlouvu o údržbě se servisem schváleným výrobcem, který disponuje vyškoleným a zkušeným personálem.

Mějte na vědomí, že nesprávné použití jednotky, například mimo její operační limity anebo chybějící údržba podle pokynu uvedených v této příručce, mají za následek zrušení záruky.

Aby byly dodrženy podmínky záruky, dbejte na následující:

1. Jednotka nemůže fungovat mimo provozní limity;
2. Elektrické napájení musí odpovídat limitům napětí a musí být bez výskytu harmonických anebo náhlých změn napětí.
3. Třífázové napájení nesmí vykazovat nerovnováhu mezi fázemi vyšší než 3 %. Pokud dojde k problémům s napájením, musí být jednotka vypnuta, dokud není problém odstraněn.
4. Nesmí se vypínat nebo obcházet jakékoliv bezpečnostní zařízení, ať již mechanické, elektrické nebo elektronické;
5. Voda používaná pro plnění vodního okruhu musí být čistá a vhodně upravená.
6. Hodnota průtoku vody výměníkem tepla musí být zahrnutá v deklarovaném rozsahu pro danou jednotku, viz výběr aplikace CSS

10. SCHÉMA OKRUHU CHLADIVA



Obrázek 23 – Schéma okruhu chladiva (P&ID) pro jednotku EWYT~CZ s okruhem MONO

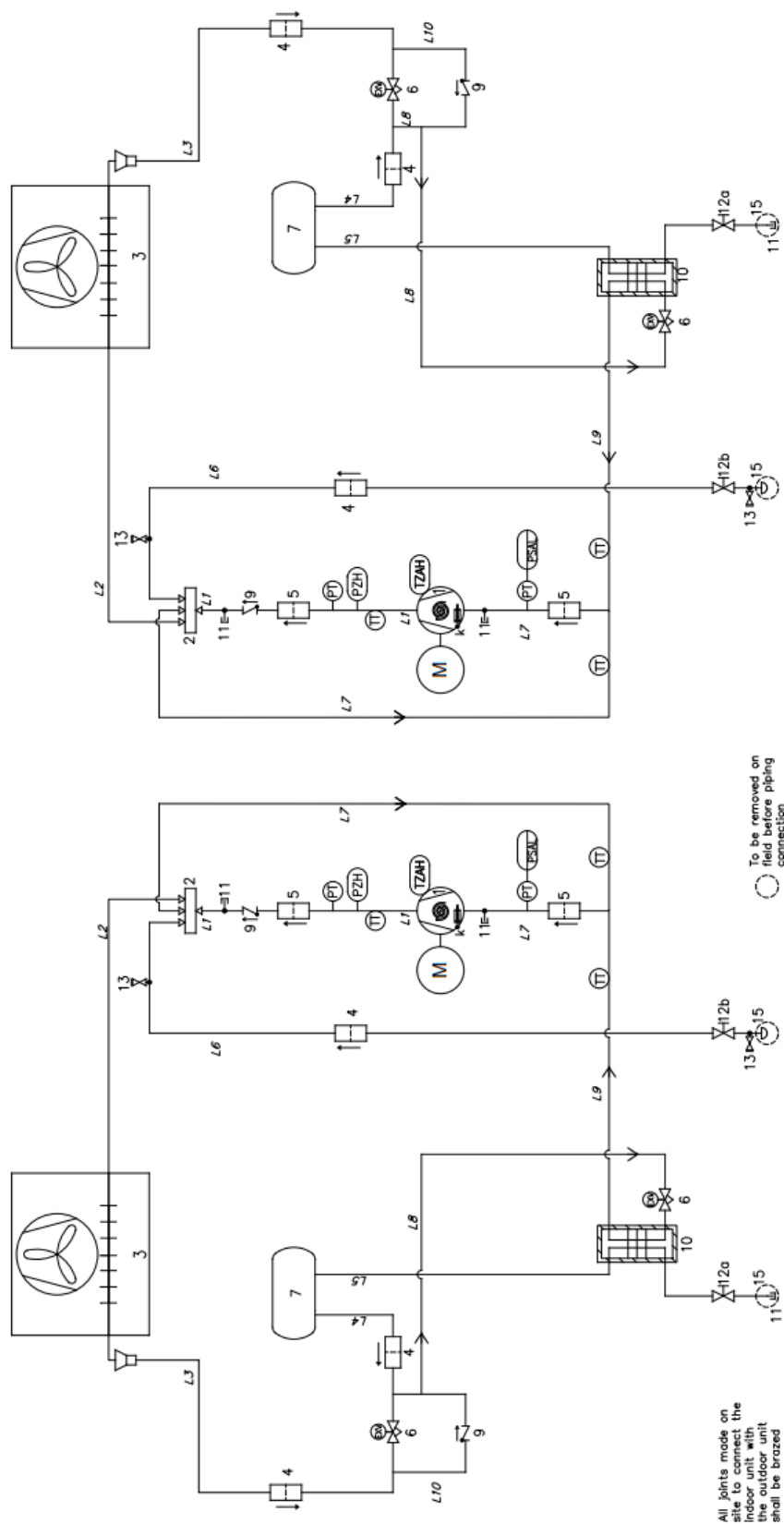
ZAŘÍZENÍ	
Položka	Popis
1	SPIRÁLOVÝ KOMPRESOR
2	ČTYŘCESTNÝ VENTIL
3	TEPELNÝ VÝMĚNÍK S TRUBICEMI A ŽEBRY (SPIRÁLA)
4	FILTR BIFLUX
5	MECHANICKÝ FILTR
6	ELEKTRONICKÝ EXPANZNÍ VENTIL
7	USMĚRNOVAČ
8	VÝMĚNÍK TEPLA BPHE
9	ZPĚTNÝ VENTIL
10	PODCHLAZOVAČ (BPHE)
11	KUŽELOVÝ VENTIL S PŘÍSTUPOVÝM ŠROUBENÍM (1/4" SAE FLARE)
12	UZAVÍRACÍ VENTIL
13	VENTIL PŘIJÍMAČE 1/4" X 1/4"
14	FILTR SUŠIČKY
15	VÍČKO MĚDĚNÉ TRUBKY
k	CRANKCASE HEATER

LINKA	
Položka	Popis
L1	VYPOUŠTĚNÍ
L2	Čtyřcestný ventil – spirála
L3	spirála – EXV
L4	EXV – Usměrňovač
L5	Usměrňovač OUT
L6	Výměník tepla BPHE – Čtyřcestný ventil
L7	NASÁVÁNÍ
L8	KAPALINA – PODCHLAZENÍ
L9	PODCHLAZOVAČ – KOMPRESOR
L10	VEDENÍ ZPĚTNÉHO VENTILU
L11	DESKOVÝ VÝMĚNÍK TEPLA (BPHE) – KOMPRESOR (VNITŘNÍ JEDNOTKA)
L12	PODCHLAZOVAČ – BOHE (VNITŘNÍ JEDNOTKA)

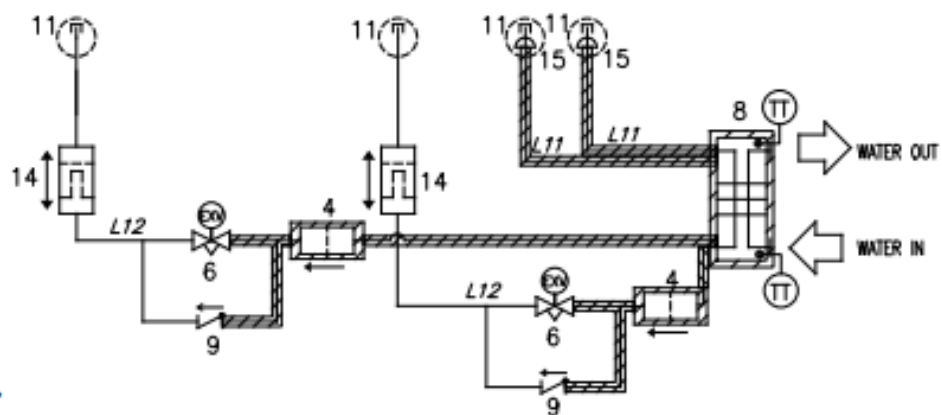
NÁSTROJ	
Položka	Popis
PT	TLAKOVÝ TRANSDUKTOR
PZH	VYSOKOTLAKÝ SPÍNAČ 42,2 bar
PSAL	OMEZOVAČ NÍZKÉHO TLAKU (FUNKCE OVLADAČE)
TZAH	VYSOKOTEPLOTNÍ SPÍNAČ (TERMISTOR MOTORU)
TT	TEPLOTNÍ TRANSDUKTOR *
OAT	PŘEVODNÍK VNĚJŠÍ TEPLoty

* TEPLotNÍ sondy na straně chladiva jsou tepelně izolovány.

CHLADIVO	SKUPINA PED	LINKA	PS (bar)	Ts (°C)
R32	1	VYSOKOTLAKÝ PLYN	42.9	+10/+120
		VYSOKOTLAKÁ KAPALINA	42.9	-10/+65
		NÍZKÝ TLAK	30	-30/+60



Obrázek 24 – Schéma okruhu chladiva (P&ID) pro venkovní jednotku EWYT~CZ s okruhem DUAL

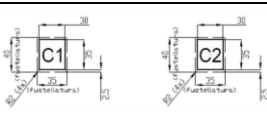


INDOOR UNIT

Obrázek 25 – Schéma okruhu chladiva (P&ID) pro vnitřní jednotku EWYT~CZ s okruhem DUAL

CHLADIVO	SKUPINA PED	LINKA	PS (bar)	Ts (°C)
R32	1	VYSOKOTLAKÝ PLYN	42.9	+10/+120
		VYSOKOTLAKÁ KAPALINA	42.9	-10/+65
		NÍZKÝ TLAK	30	-30/+60

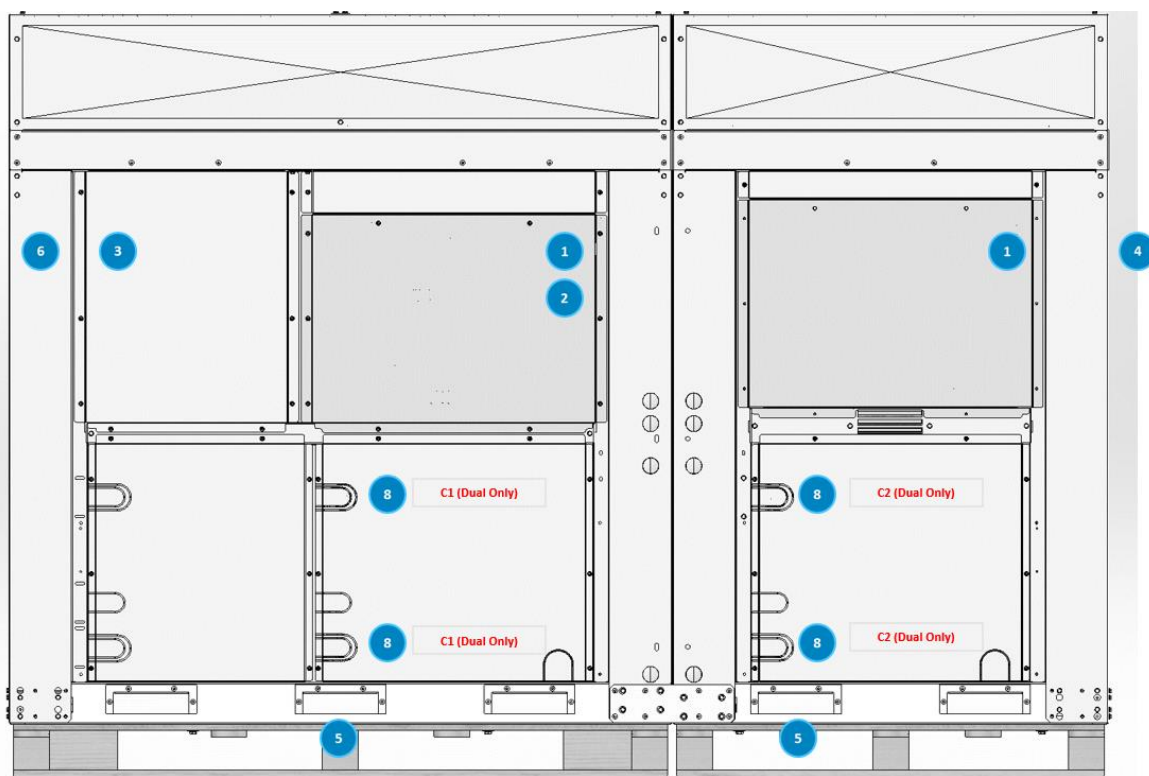
11. SEZNAM ŠTÍTKŮ UMÍSTĚNÝCH NA JEDNOTCE

Štítky	Číslo štítku	Popis	Umístění
	1	Upozornění na nebezpečné napětí	Na elektrickém panelu (zvenku)
	2	Symbol A2L	Na elektrickém panelu (zvenku)
	3	Logo výrobce	Na elektrickém panelu (zvenku)
	4	Pokyny ke zvedání*	Na rámu jednotky a na obalu
	5	Štítek místa zvedání	Na panelu jednotky v blízkosti zvedacích otvorů jednotky
	6	Informace na identifikačním štítku jednotky	Na rámu jednotky (vně)
	8	Štítek okruhu 1/2	Panel připojení na straně chladiva
	9	Výstup vody	Na panelu jednotky v blízkosti připojení výstupu
	10	Přívod vody	Na panelu jednotky v blízkosti připojení vstupu
	11	Minimální vzdálenost od ventilátoru	Na panelu ventilátoru
	12	Obsahuje skleníkový plyn	Na rámu jednotky
	13	Postup vakuové vnitřní jednotky	Na panelu přípojek potrubí chladicího média

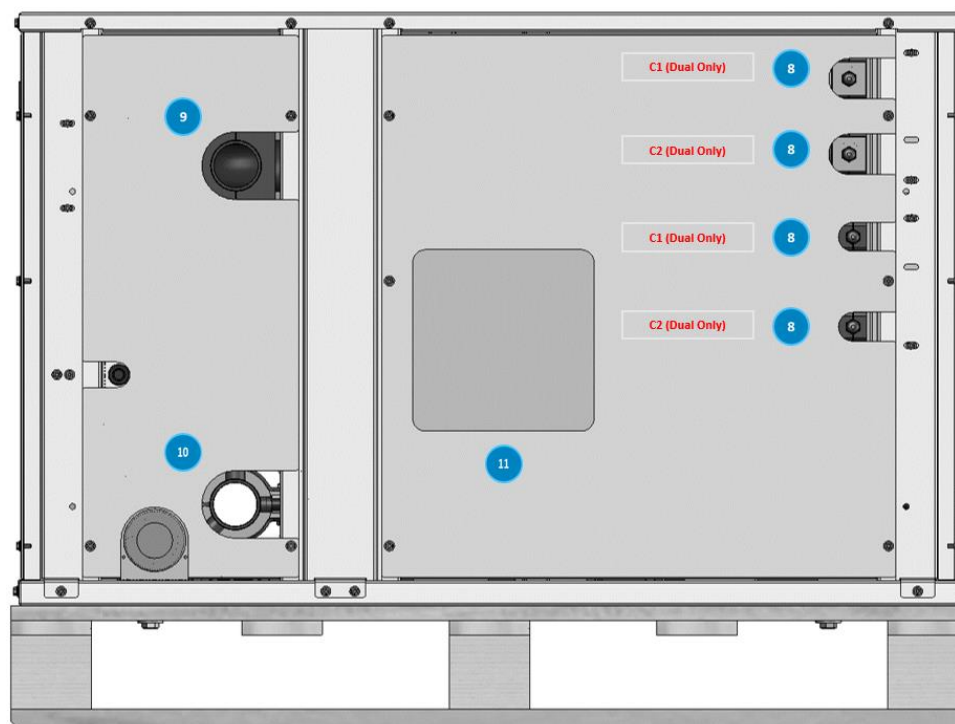
* Štítky na obalu jednotky

Tabulka 21 – Štítky upevněné na jednotce

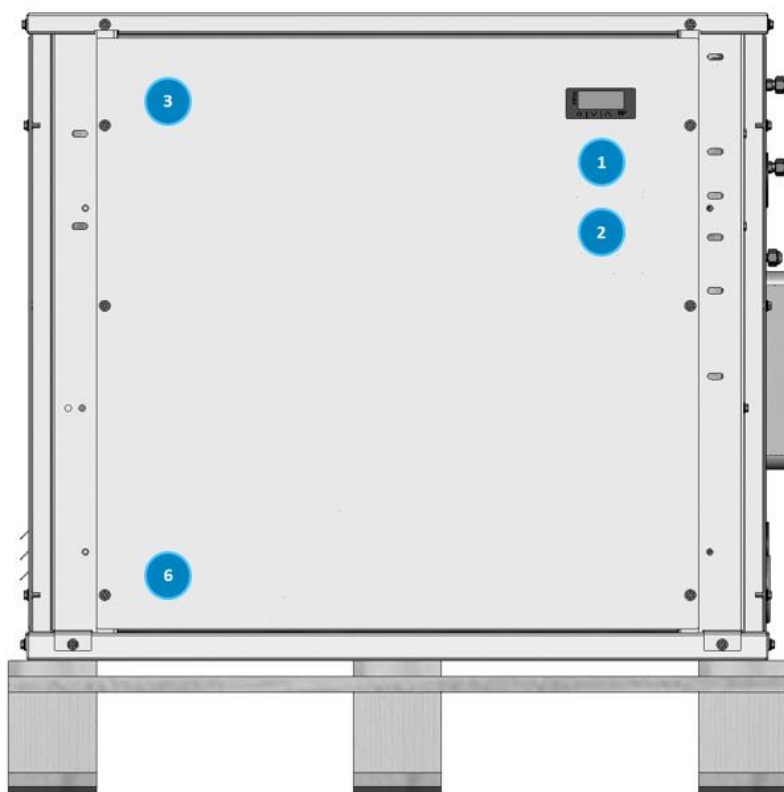
S výjimkou identifikačního štítku jednotky, která se vždy nachází na stejném místě, mohou být ostatní štítky umístěny v různých pozicích, v závislosti na modelu a možnostech, které jsou součástí jednotky.



Obrázek 26 – Štítky na venkovní jednotce



Obrázek 27 – Štítky na vnitřní jednotce



Obrázek 28 – Štítky na vnitřní jednotce – boční elektrický panel

12. UVEDENÍ DO PROVOZU



Uvedení do provozu mohou provést pouze autorizovaní pracovníci společnosti DAIKIN

Je možno použít tento obecný kontrolní seznam pro uvedení do provozu jako vodítko a jako šablonu pro podávání hlášení v průběhu uvádění do provozu a předání uživateli.

Pro podrobnější pokyny pro uvedení do provozu kontaktujte místní servisní oddělení společnosti Daikin nebo autorizovaného zástupce výrobce.



Pro kompletní uvedení do provozu výrobní závod doporučuje postupování podle příručky uvedení do provozu a kontrolního seznamu pro autorizované techniky společnosti Daikin Service.



Výrobní závod doporučuje upgrade softwaru na nejnovější dostupnou verzi. Pro aktualizaci softwaru se obraťte na místní oddělení společnosti Daikin Service.

Obecné	Ano	Ne	N/A
Kontrola vnějšího poškození	☐	☐	☐
Otevřete všechny izolační a/nebo vypínací ventily	☐	☐	☐
Zkontrolujte, zda jsou všechny části jednotky natlakované chladivem a teprve potom jednotku připojte k hydraulickému okruhu.	☐	☐	☐
Chladicí voda	Ano	Ne	N/A
Potrubí je kompletní	☐	☐	☐
Vodní systém naplněn a odvzdušněn	☐	☐	☐
Čerpadla instalována a v provozu (kontrola rotace)	☐	☐	☐
Lapače nainstalovány a čisté	☐	☐	☐
Ovládací prvky (třícestné ventily, obtokové ventily atd.) funkční	☐	☐	☐
Spínač proudění nainstalován	☐	☐	☐
Vodní systém funkční a proud vyvážený, aby splňoval konstrukční požadavky jednotky	☐	☐	☐
Voda kondenzátoru	Ano	Ne	N/A
Chladicí věž propláchnuta, naplněna a potrubí odvzdušněno	☐	☐	☐
Čerpadla instalována a v provozu (kontrola rotace)	☐	☐	☐
Lapače nainstalovány a čisté	☐	☐	☐
Ovládací prvky (třícestné ventily, obtokové ventily atd.) funkční	☐	☐	☐
Vodní systém funkční a proud vyvážený, aby splňoval konstrukční požadavky jednotky	☐	☐	☐
Elektřina	Ano	Ne	N/A
Napájecí kabely připojené k hlavní svorkovnici jednotky	☐	☐	☐
Byla provedena kontrola správného fázování napájecích kabelů UVW pro L1, L2 a L3	☐	☐	☐
Všechna blokovací zapojení jsou kompletní a odpovídají specifikacím společnosti Daikin	☐	☐	☐
Spouštěč čerpadla a blokování je zapojen	☐	☐	☐
Ventilátory chladicí věže a regulátory zapojeny	☐	☐	☐
Zapojení odpovídá Národnímu elektrotechnickému zákonu (National Electrical Code) a místním předpisům	☐	☐	☐
Různé	Ano	Ne	N/A
Jednotka instalovaná v souladu se specifikacemi Daikin IOM (nivelace, požadavky na prostor, ...)	☐	☐	☐
Šachty teploměrů, teploměry, měřiče, šachty regulátoru, ovladače atd. nainstalovány	☐	☐	☐
K dispozici je minimální zatížení systému 60 % kapacity stroje pro testování a nastavení ovládacích prvků	☐	☐	☐

Tabulka 22 – Kontroly před spuštěním jednotky



Tento seznam musí být vyplněn a odeslán do servisního oddělení Daikin nejméně dva týdny před datem spuštění.

13. DULEŽITÉ INFORMACE O POUŽÍVANÉM CHLADIVU

Tento výrobek obsahuje fluorované plyny způsobující skleníkový efekt. Nevypouštějte tyto plyny do ovzduší.

Chladivo	R32
Hodnota GWP (Potenciálu globálního oteplování)	675

Chladicí systém je naplněn fluorovanými plyny, které způsobují skleníkový efekt, a náplň chladiva je vyznačená na štítku.



V Evropě se emise skleníkových plynů z celkového množství chladiva v systému (vyjádřené jako ekvivalent tun CO₂) používají ke stanovení intervalů údržby. Řiďte se platnou legislativou.

14. PRAVIDELNÉ KONTROLY A UVEDENÍ DO PROVOZU TLAKOVÝCH ZARÍZENÍ

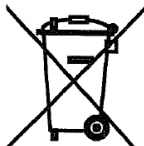
Jednotky patří do kategorie II a III klasifikace stanovené evropskou směrnicí 2014/68/EU (PED). Pro jednotky těchto kategorií některé místní předpisy vyžadují pravidelné kontroly pověřenou osobou. Zjistěte si, jaké předpisy platí ve vašem případě.

15. VYRAZENÍ Z PROVOZU A LIKVIDACE

Jednotka je vyrobena z kovových, plastových a elektronických komponentu. Všechny tyto komponenty se musí likvidovat podle platných místních zákonů o likvidaci, případě místních zákonů, které jsou v souladu se směrnicí 2012/19/EU (RAEE).

Olověné baterie se musí sbírat a zaslat do speciálního sběrného střediska.

Předcházejte únikům chladicích plynů do životního prostředí používáním vhodných tlakových nádob a nástrojů pro přenos kapalin pod tlakem. Tento postup musí být vykonáván personálem, který je oprávněný pracovat s chladicími systémy, a v souladu se zákony platnými v zemi, kde instalace probíhá.



--	--	--	--

Aktuální publikace je vypracovaná pouze pro technickou podporu a nevyplývají z ní žádné závazky pro společnost Daikin Applied Europe S.p.A. Její obsah byl sepsán společností Daikin Applied Europe S.p.A. na základě jejích nejlepších znalostí. Za úplnost, přesnost a spolehlivost obsahu této publikace nejsou poskytnuty žádné výslovné ani nepřímé záruky. Jakákoli data a specifikace v ní obsažené se mohou bez upozornění změnit. Odkazujte se na data sdělená v okamžiku objednávky. Daikin Applied Europe S.p.A. výslovně odmítá jakoukoli zodpovědnost za jakékoli přímé či nepřímé škody, vyplývající v nejširším slova smyslu s použitím nebo interpretací tohoto návodu. Veškerý obsah je chráněn autorskými právy společnosti Daikin Applied Europe S.p.A.

DAIKIN APPLIED EUROPE S.p.A.

Via Piani di Santa Maria, 72 - 00072 Ariccia (Roma) - Italia

Tel: (+39) 06 93 73 11 - Fax: (+39) 06 93 74 014

<http://www.daikinapplied.eu>