



# AAC

## Chladicí zařízení

Vzduchem chlazené chladiče kapalin  
Možnost volného chlazení  
Vzduchem chlazená tepelná čerpadla  
Vzduchem chlazené kondenzační jednotky  
*Rozsah výkonu od 80 do 1500 kW*  
*R410A, R134A*

Návod pro montáž a obsluhu



CE 1735

TÜV  
AUSTRIA

CERTIFIED



## Obsah

1.	Základní informace .....	3
	Význam symbolů.....	3
1.1.	Obecná specifikace zařízení .....	3
1.2.	Modelová řada AAC .....	3
	Použití jednotek AAC .....	4
	Základní popis standardního provedení zařízení .....	4
	Rozměry .....	6
1.3.	Použité chladivo .....	6
1.4.	Legislativa a bezpečnost .....	6
	Specializovaná obsluha .....	6
	Místo instalace .....	7
1.5.	Záruční podmínky .....	7
	Standardní záruční podmínky .....	7
	Prodloužená záruka .....	7
1.6.	Identifikace zařízení .....	8
2.	Odběr, manipulace a skladování .....	9
2.1.	Odběr zařízení.....	9
2.2.	Manipulace .....	9
2.3.	Skladování.....	11
3.	Instalace a příprava ke zprovoznění .....	12
3.1.	Umístění.....	12
3.2.	Hydraulická část.....	14
	Úprava vody.....	16
3.3.	Elektrická část .....	17
3.4.	Chladicí okruh .....	18
4.	Uvedení do provozu .....	20
4.1.	Kontrola před zprovozněním .....	20
4.2.	Uvedení do provozu.....	20
	Protokol uvedení do provozu .....	20
	Školení obsluhy.....	20
5.	Provoz a údržba .....	21
5.1.	Zásady bezpečnosti provozu .....	21
5.2.	Provoz .....	21
	Odpovědnost provozovatele .....	21
5.3.	Řešení poruch .....	22
5.4.	Údržba.....	23
	Pravidelné servisní prohlídky.....	23
5.5.	Životnost a likvidace produktu.....	23
	Životnost chladicího zařízení .....	23
	Likvidace .....	24
6.	Přílohy.....	25
6.1.	Prohlášení o shodě.....	25

6.2.	Protokol kontroly před zprovozněním .....	25
6.3.	Protokol o uvedení do provozu.....	25
6.4.	Protokol servisní údržby .....	25

## 1. ZÁKLADNÍ INFORMACE

Tento návod je určen pro kvalifikovanou obsluhu a obsahuje informace o standardních funkcích a provozu jednotek produktové řady AAC, není určen pro neodbornou obsluhu. Podrobné informace pro ovládání chladicího zařízení jsou uvedeny v **Manuálu řídicího systému ACS** (ALPENTA Control System).

Součástí dodávky každého zařízení jsou kromě tohoto návodu na obsluhu: Manuál systému ACS, Karta technologických parametrů (KTP), elektrické schéma, rozměrový výkres, výrobní štítek zařízení a případně protokoly výstupního provozního testu. V případě rozdílných informací jsou nadřazenými dokumenty z hlediska technické specifikace dokumenty s označením výrobního čísla zařízení (např. rozměrový výkres s body uchycení pro transport).

Před přistoupením k instalaci a uvedení zařízení do provozu je nezbytné se seznámit s informacemi uvedenými v této příručce. Neodborná instalace může způsobit velmi vážná poranění – elektrickým proudem, únikem chladiva, požárem atp. nebo způsobit škody na zařízení a majetku.

Instalační práce, zprovoznění a pravidelnou údržbu chladicího zařízení musí provádět kvalifikovaný a vyškolený personál. Všechny úkony musí být provedeny v plném souladu s místními zákony a předpisy.

V případě nejasností v dokumentaci kontaktujte autorizovaného partnera nebo servisní organizaci ALPENTA.

### Význam symbolů

V tomto dokumentu jsou použity následující typy informačních upozornění:

(další symboly konkrétních bezpečnostních upozornění jsou vysvětleny dále v textu)

INFORMACE
Upozornění na důležité technické informace

! UPOZORNĚNÍ !
Upozornění na důležité bezpečnostní informace

!!! BEZPEČNOSTNÍ VAROVÁNÍ !!!
Důrazné varování před potenciálním nebezpečím

### 1.1. Obecná specifikace zařízení

Vzduchem chlazený chladič nebo kondenzační jednotka (verze CU) je určena pro chlazení vody (ev. směsi glykolu) nebo v případě verze CU k ochlazování výparníku v klimatizačních jednotkách. Pracovní parametry jsou definovány při objednávce zařízení a následně potvrzeny v Kartě Technologických Parametrů (KTP) zařízení.

Funkce chladicího zařízení je založena na přenosu tepla kondenzace a vypařování v chladicím okruhu, který je rozdělen na vysokotlakou a nízkotlakou část. Hlavní funkční části zařízení tvoří:

- Kompresor typu Scroll, který zajišťuje zvyšování tlaku odpařeného chladiva na kondenzační tlak;
- Kondenzátor chlazený nuceným průtokem vzduchu, ve kterém dochází ke kondenzaci páry o vysokém tlaku a tím odvedení kondenzačního tepla do okolního vzduchu. Pro zajištění vzduchového průtoku slouží osově ventilátory, plně zabudované ve skříni kondenzátoru;
- Expanzní ventil, který snižuje tlak kondenzátu proudícího z kondenzátoru z kondenzačního tlaku zpět na tlak odpařovací;
- Výparník, ve kterém se kapalně chladivo při nízkém tlaku odpařuje a chladí vodu (eventuálně vzduch – verze CU – kondenzační jednotka).

Všechna chladicí zařízení jsou ve výrobním závodě kompletně sestavena a před expedicí podrobena testu – chladiče plněné chladivem jsou testovány provozně, kondenzační jednotky nebo chladiče s odděleným výparníkem jsou podrobeny testu s počítačovou simulací.

### 1.2. Modelová řada AAC

Kapalinové chladiče s možností volného chlazení, rekuperace, reverzibilní tepelná čerpadla nebo kondenzační jednotky, které umožňují širokou škálu aplikací.

Chladicí zařízení AAC – jednotky s kondenzátory do „V“ určené pro střední a vyšší chladicí výkony od 80 kW do 1500 kW.

Legenda označení modelu chladicích jednotek:

1. modelová řada (AAC)
2. rozměrová velikost jednotky, udává současně počet ventilátorů (AAC 2 – 18)
3. nominální chladicí výkon při zadaných parametrech (kW)
4. provedení chladicího zařízení (C – chlazení, H – reverzní model s funkcí tepelného čerpadla, U – kondenzační jednotka bez výparníku, R – chlazení s rekuperací ve formě desuperheater nebo 100% rekuperace, F – freecooling (volné chlazení), S – speciální provedení)

**AAC 4 - 215 CH**

1      2      3      4

AAC jednotky jsou standardně vyráběny s 1 až 3 chladicími okruhy s rozsahem celkového chladicího výkonu dle následující tabulky:



Chlazení (kW)      75      150      225      300      375      450      525      600      675

Referenční podmínky: teplota okolního vzduchu kondenzátoru 35°C, vstup / výstup vody 7/12°C



Chlazení (kW)      650      750      850      950      1050      1150      1250      1350      1450

Referenční podmínky: teplota okolního vzduchu kondenzátoru 35°C, vstup / výstup vody 7/12°C

### Použití jednotek AAC

Chladicí zařízení AAC jsou určena především pro napájení klimatizačních systémů komerčních a průmyslových objektů a dále k chlazení v průmyslových aplikacích. Jednotky jsou pro sekundární systémy zdrojem chladicího nebo topného média.

### Základní popis standardního provedení zařízení

(Detailní technický popis vybraných technologických částí se nachází dále v textu této příručky.)

#### Provozní limity

Standardní provedení – chlazení pracuje při plném zatížení až do 0°C, s regulací otáček ventilátoru (EC ventilátory) a nízkoteplotním provedením až do -20°C. V letní sezóně jednotka pracuje až do 45°C. Na ochranu při extrémních teplotách dohlíží funkce omezení ACS. Nastavení požadované teploty vody závisí na použitém typu kapaliny, pro vodu je minimální požadovaná hodnota 4°C (další podrobnosti viz technická dokumentace ACS).

Režim vytápění je účinný až do -15°C a teplota vody je řízena funkcí s omezením při velmi nízkých teplotách. Maximální nastavená hodnota ohřevu teplé vody je 55°C.

#### Ovládání kondenzační jednotky

Verze jednotky CU je externě řízena digitálními nebo analogovými signály do hlavního ovladače jednotky. Dostupné jsou jeden nebo dva stupně digitálního ovládání, v závislosti na počtu kompresorů nebo analogové řízení (vstup 0-10 V) s předdefinovanými spínacími úrovněmi (další podrobnosti viz technická dokumentace ACS).

#### Externí ovládání

Každá jednotka může být řízena externím signálem zapnutí / vypnutí do hlavního ovladače a také odesílá signál alarmu k nadřazenému kontrolnímu systému.

#### Alpenta Control System (ACS)

Sofistikovaný řídicí systém zajišťuje sběr dat a následnou kontrolu v reálném čase, tak aby byla zajištěna maximální provozní účinnost s ohledem na úspory energie a životnost technologických komponent jednotky. Hlavní funkce aplikace provádějí:

- Řízení výkonu chlazení / topení na základě měřených parametrů, dynamicky přizpůsobují výkon jednotky pro maximalizaci energetické účinnosti.
- Omezení chladicího / topného výkonu v situacích vedoucích k provozu na hranici technologických možností jednotky.
- Tříúrovňový alarmový systém chrání před poškozením způsobeným provozem nad rámec technologických možností zařízení.

### *Rozvaděč MaR*

Ovládací panel, komponenty a kabeláž vyrobené v souladu se standardem EN 60204-1. Jeden bod připojení hlavního napájení, třída ochrany IP 54, ochrana sledu fází a volitelně vyhřívaná ovládací skříň. Hlavní spínač zapnutí / vypnutí instalovaný na předním panelu, očíslované a označené elektrické vodiče pro usnadnění údržby a servisu. Všechny výkonové komponenty (kompresory, ventilátory, čerpadla) jsou tepelně chráněny.

Panel rozhraní HMI s ochranným krytem nebo dodávaný pro vzdálenou instalaci na vyžádání.

### *Řídící jednotka*

Hlavní mikroprocesorový ovladač předkonfigurovaný během továrního testu s výchozím nastavením napomáhá rychlému uvedení do provozu. Intuitivní uživatelské rozhraní se třemi úrovněmi přístupu – uživatel, zkušený uživatel a technik.

Sériový komunikační port RS485 umožňuje vzdálenou správu prostřednictvím řídicích protokolů ModBUS® nebo BacNET®. Volitelně k dispozici port Ethernet.

### *Kompresory*

Hermetické spirálové kompresory renomovaného výrobce s axiální a radiální přizpůsobivostí pro vynikající spolehlivost a účinnost, vybavené ohřívači karteru. Kompresory s nízkou úrovní hluku a vibrací jsou instalované na antivibračních silentblocích, volitelně vybavené protihlukovými pláštěmi nebo konstrukčními kryty.

Elektronické hlídání teploty výtlačku a integrovaná tepelná ochrana motoru před přetížením. Zpětný ventil na výtlačku. Měření provozní doby a počtu startů kompresoru pomáhá optimalizovat spínací sekvenci a servisní diagnostiku.

### *Vodní výměník tepla*

Deskový výměník z nerezové oceli AISI 316 nebo trubkový výměník, externě izolovaný kaučukovou izolací je umístěný uvnitř konstrukce chilleru. Vodní hydraulické připojení drážkové Victaulic nebo přírubové je vyvedeno mimo skříň jednotky.

3-kroková ochrana proti zamrznutí pomocí diferenčního tlakového spínače, NTC snímače teploty vody a snímače nízkého tlaku chladiva s limitační funkcí systému ACS.

### *Vzduchový výměník tepla s ventilátory*

Dlouhodobě spolehlivý lamelový výměník s hliníkovými žebry a měděnými trubkami, volitelně vybavený ochrannou kovovou mříží.

Ventilátory s nejvyšší účinností s optimalizovaným plným difuzorem a vodící lopatkou (splňují požadavky směrnice ErP 2015). Ochranná mříž ventilátoru instalovaná na výstupu vzduchu. Ventilátory jsou plně instalovány uvnitř skříně jednotky – plochá horní část („flat-top“), snižující distribuci hluku a zvyšující účinnost kondenzátoru. U ploché instalace je sací bod ventilátoru blíže k centrálnímu bodu kondenzátoru.

Třída ochrany motoru ventilátoru F a vnitřní teplotní čidlo zaručují spolehlivost při vysokých okolních teplotách. Fixní otáčky a volitelně proměnné otáčky pomocí ventilátorů EC nebo napěťového regulátoru.

### *Rekuperace tepla*

Částečné (desuperheater) nebo úplné zpětné získávání tepla z nerezových pájených deskových výměníků umístěných uvnitř konstrukce jednotky. Jednotka je vybavena přídavným vodním výměníkem tepla namontovaným na výtlačném potrubí kompresoru v sérii nebo paralelně se vzduchovým kondenzátorem. Toto řešení umožňuje získat zpět až 25 % energie s desuperheaterem nebo 100 % kondenzačního tepla při úplné rekuperaci. Ohřátou vodu lze použít pro sanitární nebo jiné účely.

### *Chladicí okruh*

Pájení chladicích okruhů s ochrannou atmosférou prováděné certifikovaným personálem. Před naplněním chladivem R410A je každý chladicí okruh jednotky podroben tlakové zkoušce, zkoušce těsnosti a poté vakuován.

Každá chladicí jednotka je podrobena kompletní funkční zkoušce pro zaručení provozní kvality.

Chladicí okruh je standardně vybaven hermetickým nebo vyměnitelným vložkovým typem filtr-dehydrátoru, elektromagnetickým ventilem, termostatickým nebo volitelně elektronickým expanzním ventilem, průhledítkem s indikátorem vlhkosti, nízkotlakým spínačem, vysokotlakým spínačem s ručním resetem, snímačem teploty na výtlačku kompresoru, vysokotlakým a volitelně nízkotlakým čidlem, přetlakové ventily dle požadavků EN 378-2 a izolace sacího potrubí.

V závislosti na verzi, je zařízení dále vybaveno čidlem teploty sacího potrubí, čtyřcestným ventilem, zpětnými ventily, sběračem a odlučovačem kapaliny.

### *Hydraulický okruh*

Všechny části hydraulického modulu jsou umístěny zcela uvnitř chladiče.

Standardní součásti hydraulického okruhu chladiče se skládají z teplotních čidel NTC vstupu a výstupu vody, diferenčního spínače vody, manometru s uzavíracími ventily umožňujícími měřit tlakový rozdíl na výparníku.

Chladič může být volitelně vybaven odstředivým čerpadlem (k dispozici statický tlak cca 200 kPa), rezervním odstředivým čerpadlem s provozním vyvážením a automatickým přepínáním, zpětnými ventily, uzavíracími kulovými ventily, membránovou expanzní nádobou s uzavíracím ventilem pro údržbu, pojistným ventilem, odvzdušňovacím ventilem, filtrem

nečistot a vypouštěcím ventilem. Všechna potrubí a nádoby jsou tepelně izolovány kaučukovou izolací s technologií uzavřené struktury buněk.

#### Konstrukce

Instalace „flat top“ ventilátoru snižuje výšku jednotky a zvyšuje účinnost.

Skříň jednotky z pozinkovaného ocelového plechu lakovaná práškovou polyesterovou barvou RAL 7035. Volitelné pryžové nebo pružinové silentbloky omezují přenos vibrací na nosnou konstrukci.

#### Rozměry

Tabulka uvádí základní vnější rozměry základových rámců a celkové výšky jednotek AAC. V případě instalovaného elektrického rozvaděče s vnější skříní bude celkový délkový rozměr jednotky větší o 300 mm.

Technická data - standardní modely chillerů										
Model		AAC2	AAC4	AAC6	AAC8	AAC10	AAC12	AAC14	AAC16	AAC18
Rozměry										
Délka	mm	1400	2900	4300	5700	7100	8500	9900	11300	12700
Šířka	mm	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240
Výška	mm	2450	2450	2450	2450	2450	2450	2450	2450	2450

### 1.3. Použité chladivo

Jednotky AAC jsou vyráběny v provedení s chladivem R410A nebo R134A.

#### Vlastnosti R410A

Chladivo HFC – klasifikace podle ISO 817 - A1 (netoxické, nehořlavé), GWP (potenciál globálního oteplování) 2 088, kritický tlak 49,2 bar, kritická teplota 70,2°C. K

#### Vlastnosti R134A

Chladivo HFC – klasifikace podle ISO 817 - A1 (netoxické, nehořlavé), GWP (potenciál globálního oteplování) 1 430, kritický tlak 41 bar, kritická teplota 101,1°C.

### 1.4. Legislativa a bezpečnost

ALPENTA s.r.o. zavedla a uplatňuje systém kvality pro konstrukci a výrobu chladicích a klimatizačních zařízení podle ISO 9001:2015. Konstrukce a výroba jednotek AAC byly certifikovány podle směrnice 2014/68/EU. Prohlášení o shodě je uvedeno v Příloze č.1 této příručky.

Základní Evropské směrnice a normy související se zajištěním funkčnosti a bezpečnosti chladicích zařízení:

- |   |             |
|---|-------------|
| • Machine Directive (MD)                        | 2006/42/EC  |
| • Electromagnetic Compatibility Directive (EMC) | 2014/30/EU  |
| • Low Voltage Directive (LVD)                   | 2014/35/EU  |
| • Pressure Equipment Directive (PED)            | 2014/68/EU  |
| • EU regulation Refrigerant Gases               | 517/2014    |
| • European standard for Refrigerating systems   | EN378 1 - 4 |

#### !!! BEZPEČNOSTNÍ VAROVÁNÍ !!!

**Je nezbytné sledovat všechna bezpečnostní upozornění a opatření obsažená v této příručce. Nedodržení těchto pravidel může způsobit vážné zranění nebo až smrtelné nebezpečí.**

#### Specializovaná obsluha

Provozovatel musí zajistit odbornou instalaci, provoz, údržbu a servis systému specializovanou obsluhou, pokud jeho organizace nesplňuje požadavky specializované obsluhy. Zařízení musí být instalováno a připojeno k elektrické / hydraulické síti specializovanými a kvalifikovanými osobami. Údržba by měla být svěřena pouze těm firmám, které se specializují na servis chladicích systémů.

Jednoduchou údržbu zařízení bez otevření krytů a bez zásahu do systému může provádět zaškolená obsluha. Všechny ostatní operace musí provádět kvalifikovaný personál. Servis chladicích systémů může znamenat reálné nebezpečí úrazu (zejména vysoké napětí a vysoký tlak).

Specializovaná obsluha je personál, který má potřebné zařízení, vybavení a zkušenosti, jakož i odpovídající kvalifikace pro servis a obsluhu chladicích a elektrických zařízení a dále zařízení v oblasti stavebnictví.

### !!! BEZPEČNOSTNÍ VAROVÁNÍ !!!

Instalace, uvedení do provozu a údržba chladících zařízení jsou nebezpečné operace. Základní rizika, která se při obsluze zařízení mohou vyskytnout (EN ISO 12100 - Bezpečnost strojních zařízení) jsou níže uvedena.



V systému se používá vysoký tlak



Součásti elektrického systému jsou pod napětím – nebezpečí úrazu v důsledku dotyku svorek a kabelů



Horké povrchy, součásti pod tlakem – v systému je potrubí se stlačenými plyny, hrozí nebezpečí – tryskající provozní média či odletující předměty



Ostré hrany – vzduchové kondenzátory mají ostré hliníkové lamely

### INFORMACE

**Každé zařízení je vybaveno hlavním/bezpečnostním elektrickým vypínačem, kterým je možné bezpečně odpojit zařízení od el. napětí.**

**Při obsluze zařízení používejte ochranné prostředky – rukavice, brýle atp.**

#### Místo instalace

Místo instalace poskytované provozovatelem musí splňovat předpisy pro prevenci úrazů pro strojní zařízení (EN 294:1992 – Safety of Machinery) (Bezpečnost strojních zařízení – Bezpečné vzdálenosti k zabránění dosahu k nebezpečným místům) a související předpisy. Tento požadavek platí také pro provoz, údržbu a servis zařízení.

## 1.5. Záruční podmínky

#### Standardní záruční podmínky

Na chladicí zařízení ALPENTA a jejich příslušenství je poskytována společností ALPENTA s.r.o. standardní záruční lhůta 12 měsíců od data uvedení do provozu, ne však déle než 18 měsíců od data vystavení faktury.

#### Rozsah záruky

Záruka zahrnuje prokazatelné vady v materiálu nebo funkční vady, které znemožňují provoz zařízení shodně s jeho určením. ALPENTA se zavazuje dle vlastního uvážení bezplatně vyměnit nebo opravit vadné části zařízení.

#### Podmínky pro udělení záruky

Vada musí být písemně oznámena do 7 dnů od jejího vzniku. V případě reklamace kompletnosti dodávky je třeba tuto oznámit v den převzetí zásilky.

Dodržení dohodnutých platebních podmínek ze strany kupujícího. Záruční plnění neopravňuje kupujícího k odkladu nebo změně platebních podmínek.

#### Záruka nepokrývá

Spotřební materiál (filtry, pojistky, chladivo, olej atd.) který podléhá opotřebení nebo doplňování/výměně při pravidelné údržbě nebo zprovoznění.

Vady vzniklé v důsledku nesprávného postupu při manipulaci, zprovoznění nebo obsluze neshodně s informacemi poskytnutými v dokumentaci zařízení, platných předpisech nebo obecně přijatými zásadami provozu chladících zařízení.

Poškození a poruchy funkčnosti vzniklé v důsledku nesprávné údržby nebo provedené úpravy zařízení bez písemného souhlasu autorizovaného zástupce výrobce.

Škody v zařízení způsobené třetí stranou nebo vzniklé v důsledku vyšší moci.

#### Záruka nezahrnuje

Náklady na transport zařízení – zvedání a manipulaci jak rovněž náklady na demontáž a opětovnou montáž zařízení v případě jeho výměny a uvedení do provozu.

Přímé nebo nepřímé škody třetích stran a nároky na náhrady vzniklé v důsledku vady v zařízení.

#### Prodloužená záruka

ALPENTA nabízí možnost sjednání prodloužené záruky až na celkovou dobu do 60 měsíců od momentu vystavení faktury. Prodlouženou záruku lze uzavřít v momentě objednávky produktu, s uvedením požadované celkové délky záruky v měsících od momentu vystavení faktury – tj. alternativně 24, 36, 48 nebo 60 měsíců



### Rozsah záruky

Záruka zahrnuje prokazatelné vady v materiálu nebo funkční vady, které znemožňují provoz zařízení shodně s jeho určením. ALPENTA se zavazuje dle vlastního uvážení dodat nové nebo opravit vadné části zařízení. Prodloužená záruka začíná dnem konce standardní záruky, tj. v 19. měsíci od data prodeje uvedeného na faktuře.

### Podmínky pro udělení záruky

Vada musí být písemně oznámena do 7 dnů od jejího vzniku. Podmínkou udělení záruky je podepsání a následné plnění servisní smlouvy s autorizovaným partnerem ALPENTA na celou dobu trvání prodloužené záruky.

Dodržení dohodnutých platebních podmínek ze strany kupujícího za produkty nebo poskytnuté služby. Záruční plnění neopravňuje kupujícího k odkladu nebo změně platebních podmínek.

### Záruka nepokrývá

Spotřební materiál (filtry, pojistky, chladivo, olej atd.) který podléhá opotřebení nebo doplňování/výměně při pravidelné údržbě nebo zprovoznění.

Vady vzniklé v důsledku nesprávného postupu při manipulaci, zprovoznění nebo obsluze neshodně s informacemi poskytnutými v dokumentaci zařízení, platných předpisech nebo obecně přijatými zásadami provozu chladících zařízení.

Poškození a poruchy funkčnosti vzniklé v důsledku nesprávné údržby nebo provedené úpravy zařízení bez písemného souhlasu autorizovaného zástupce výrobce.

Škody v zařízení způsobené třetí stranou nebo vzniklé v důsledku vyšší moci.

### Záruka nezahrnuje



Náklady na transport – zvedání a manipulaci jak rovněž náklady na demontáž a opětovnou montáž dílů dodaných bezplatně v rámci záruky.

Přímé nebo nepřímé škody třetích stran a nároky na náhrady vzniklé v důsledku vady v zařízení.

## 1.6. Identifikace zařízení

Základní identifikační, technické a bezpečnostní parametry jsou uvedeny na výrobním štítku umístěném viditelně na venkovním rámu zařízení. Základní údaje a vysvětlivky jsou níže uvedeny:

<b>WATER CHILLER CONDENSING UNIT</b>	Chladič vody Kondenzační jednotka
<b>MODEL</b>	Modelové označení zařízení
<b>SERIAL N.</b>	Výrobní identifikační číslo zařízení
<b>YEAR OF PROD.</b>	Rok výroby zařízení
<b>Power supply IP X4</b>	Parametry elektrické napájecí sítě Stupeň krytí
<b>COOL</b>	Parametry režimu chlazení
<b>HEAT</b>	Parametry režimu ohřevu
<b>Pc / Ph</b>	Chladicí / Topný výkon
<b>Pe</b>	Maximální elektrický příkon
<b>Imax</b>	Maximální přípustný elektrický proud
<b>LRA</b>	Maximální rozběhový proud
<b>Medium</b>	Druh chlazeného média
<b>V</b>	Nominální průtočné množství chlazeného média
<b>Dp</b>	Nominální vnitřní tlaková ztráta výparníku
<b>R410a</b>	Druh chladiva
<b>GWP</b>	Potenciál globálního oteplování použitého chladiva
<b>Cx</b>	Množství náplně chladiva v každém okruhu
<b>Net weight</b>	Hmotnost zařízení bez obalu a chlazeného média
<b>PS HP / LP</b>	Nejvyšší dovolený tlak vysokotlaká / nízkotlaká strana
<b>TS HP / LP (Min. / Max.)</b>	Nejnižší / Nejvyšší dovolená teplota vysokotlaká / nízkotlaká strana

		<b>WATER CHILLER</b>			
<b>MODEL</b>		<b>SERIAL N.</b>			
<b>YEAR OF PROD.</b>		<b>Power supply 400/3/N/PE, 50 Hz</b>   IP X4			
<b>COOL</b>		<b>HEAT</b>			
<b>Pc / Ph</b>			<b>kW</b>		
<b>Pe</b>			<b>kW</b>		
<b>Imax</b>			<b>A</b>		
<b>LRA</b>			<b>A</b>		
<b>Medium</b>					
<b>V</b>			<b>m3/h</b>		
<b>Dp</b>			<b>kPa</b>		
<b>R410a GWP=2088</b>					
<b>C1</b>	<b>kg</b>	<b>C3</b>	<b>kg</b>		
<b>C2</b>	<b>kg</b>	<b>C4</b>	<b>kg</b>		
<b>Net Weight</b>			<b>kg</b>		
<b>PS (HP / LP) bar</b>					
<b>TS (HP / LP) °C</b> <table><tr><td>Min.</td></tr><tr><td>Max.</td></tr></table>				Min.	Max.
Min.					
Max.					
ALPENTA s.r.o. Piletická 486, 503 41 Hradec Králové <b>MADE IN CZECH REPUBLIC</b>					
					

## 2. ODBĚR, MANIPULACE A SKLADOVÁNÍ

### 2.1. Odběr zařízení

Při transportu zařízení může dojít k jeho poškození silným nárazem nebo vibracemi, proto musí být zařízení zkontrolováno a v případě zjištění poškození provedena fotodokumentace pro dohodnutí dalšího postupu. V případě vážnějšího poškození je nutné provést technickou kontrolu autorizovaným partnerem ALPENTA s.r.o.

#### ! UPOZORNĚNÍ !

**Chladicí zařízení je třeba vizuálně zkontrolovat při dodání před jeho vykládkou z transportního prostředku. V případě zjištění uvolněných nebo poškozených částí je nutné ihned kontaktovat dodavatele pro odsouhlasení dalšího postupu řešení situace.**

Společnost ALPENTA s.r.o. dokládá veškerou péči pro zamezení škod v průběhu transportu zařízení, avšak nenese odpovědnost za škody způsobené v průběhu přepravy zařízení na místo určení.

Ihned po vykládce zkontrolujte identifikační údaje zařízení uvedené na výrobním štítku (kap. Identifikace zařízení), a kompletnost převzaté dokumentace:

Součástí dodávky každého zařízení jsou: Karta technologických parametrů (KTP), elektrické schéma, pohledový výkres s rozměry pro transportní uchycení, výrobní štítek zařízení, případně protokoly výstupního provozního testu. Nadřazenými dokumenty z hlediska technické specifikace jsou dokumenty s označením výrobního čísla zařízení (např. rozměrový výkres s body uchycení pro transport).

### 2.2. Manipulace

Je třeba dodržovat požadavky znaků (symbolů) uvedených na obalu zařízení. Základní rozměry a transportní otvory a úchyty jsou znázorněny na výkresu dodaném spolu se zařízením. Hmotnost zařízení je uvedena na výrobním štítku. Dodržujte následující pravidla:

- Používejte vhodné vykládací/zvedací zařízení, zvedací pásy (s nosností celkové hmotnosti zařízení pro každý pás) a další vybavení.
- Při zvedání kontrolujte správnou polohu těžiště zařízení.
- Držte zařízení v horizontální poloze. Vyhněte se nadměrnému otáčení a naklánění zařízení.
- Zdvihačí zařízení musí mít odpovídající nosnost. Hmotnost zařízení je uvedena na výrobním štítku.
- Zdvižným vozíkem lze přepravovat pouze zařízení do max. celkové délky 3,5 m. Zdvihačí zařízení (vidle) musí mít min. stejnou délku jako je šířka samotného zařízení. V zařízeních jsou umístěny podélné otvory pro vidle zdvižného vozíku.
- Jeřábem se přepravují zařízení s délkou nad 3,5 m, která musí být zvedána shodně s rozměrovým výkresem dodaným se zařízením – jeřáb s odpovídajícím počtem rozpěrných tyčí a bodů uchycení závěsu, které jsou umístěny na rámu zařízení (princiální schéma zvedání je znázorněno na další straně).
- Po instalaci jednotky na místě instalace odstraňte ochrannou fólii a upevňovací prvky pro přepravu.

#### !!! BEZPEČNOSTNÍ VAROVÁNÍ !!!

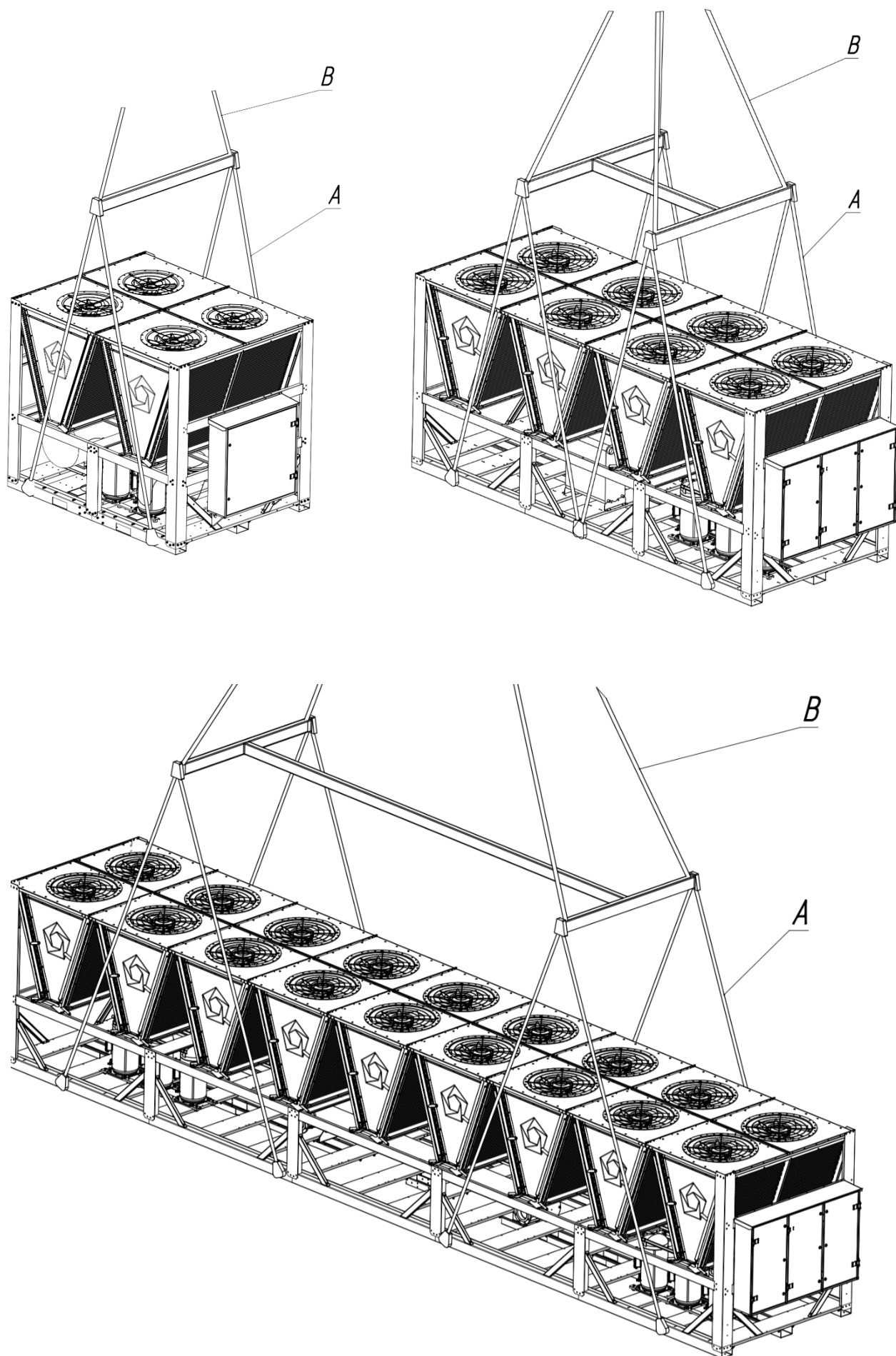
**Je nutno zajistit, aby se během přepravy jeřábem nezdržovaly pod zavěšeným břemenem žádné osoby. Hrozí nebezpečí pádu uvolněných částí.**

Při přepravě, vykládce a umístění zařízení je třeba postupovat maximálně opatrně. Nesprávnou manipulací se zařízení může poškodit:

- Při pádu na zem i z malé výšky
- Poškození pásy a řetězy – bez použití rozpěrných prvků
- Při zvedání za neodpovídající konstrukční prvky
- Při náhlém trhnutí zvedacím zařízením
- Zvedáním zařízení v náklonu – přetížení závěsných míst

Záruka se nevztahuje na tento typ poškození. V případě výše uvedené události je nutno kontaktovat autorizovaného partnera ALPENTA pro provedení technické kontroly zařízení.

Na následujícím obrázku je zobrazeno principiální schéma zavěšení pro vertikální transport zařízení zvedaného jeřábem ve 2, 3 a 4 bodech závěsu na rámu zařízení. **Pro standardní závěsná zařízení platí maximální velikost úhlu mezi pásy závěsu zařízení (označení A) je 60° a mezi řetězy závěsu (označení B) jeřábu 45°.**



## 2.3. Skladování

Pokud bude zařízení před instalací skladováno, je nutné dodržet několik pravidel pro ochranu před poškozením. Teplotní podmínky skladování by měly být v rozsahu od -25 °C do +45 °C při maximální relativní vlhkosti 95%. Při vysokých teplotách (nad 50 °C) může dojít k úniku chladiva pojistnými ventily.

### **! UPOZORNĚNÍ !**

**Před skladováním v zimním období, kdy teploty mohou klesnout pod 0 °C zkontrolujte nepřítomnost vody v hydraulickém okruhu a uvolněte vypouštěcí ventily a zátky. Mohlo by dojít k poškození částí hydraulického okruhu a následně i chladicího okruhu zamrznutím vody.**

#### *Krátkodobé skladování – do 2 měsíců od doručení*

1. Neodstraňujte ochranné prvky a fólie
2. Chraňte zařízení před vnějším poškozením – mechanickým, tepelným, otevřeným ohněm, ev. poškození zvířaty (např. hlodavci)
3. Chraňte zařízení před prachem (např. ze stavebních prací)

#### *Dlouhodobé skladování – déle jak 2 měsíce od doručení*

1. Neodstraňujte ochranné prvky, avšak fólii nahradte jiným pevným materiálem – plachtou
2. Chraňte zařízení před vnějším poškozením – mechanickým, tepelným, otevřeným ohněm, ev. poškození zvířaty (např. hlodavci)
3. Chraňte zařízení před prachem (např. ze stavebních prací)
4. Kontrolujte nepřítomnost vody v hydraulické části (viz předchozí UPOZORNĚNÍ)

### **INFORMACE**

**V případě, že doba skladování překročí 10 měsíců, je nutné před přistoupením k instalaci provést kompletní prohlídku zařízení autorizovaným partnerem ALPENTA.**

### 3. INSTALACE A PŘÍPRAVA KE ZPROVOZNĚNÍ

Veškeré práce uvedené v tomto návodu (montáž, elektrické zapojení, uvedení do provozu, údržba, obsluha atd.) smí provádět pouze vyškolení pracovníci, kteří dodržují uvedené postupy a příslušné místní předpisy. Kvalifikovaní pracovníci jsou osoby pověřené výrobcem zařízení nebo lidé, kteří mají na základě své profesní přípravy, kvalifikace, zkušeností a osobní výuky ve školicích zařízeních dostatečné znalosti o:

- Odpovídajících technických standardech a normách,
- Pracovních bezpečnostních předpisech a předpisech úrazové prevence,
- Zákonech a nařízeních týkajících se ochrany životního prostředí (zařízení obsahuje F-plyny),
- Konstrukci, parametrech a funkci zařízení,
- Odborně technických předpisech pro odpovídající pracovní úkony.

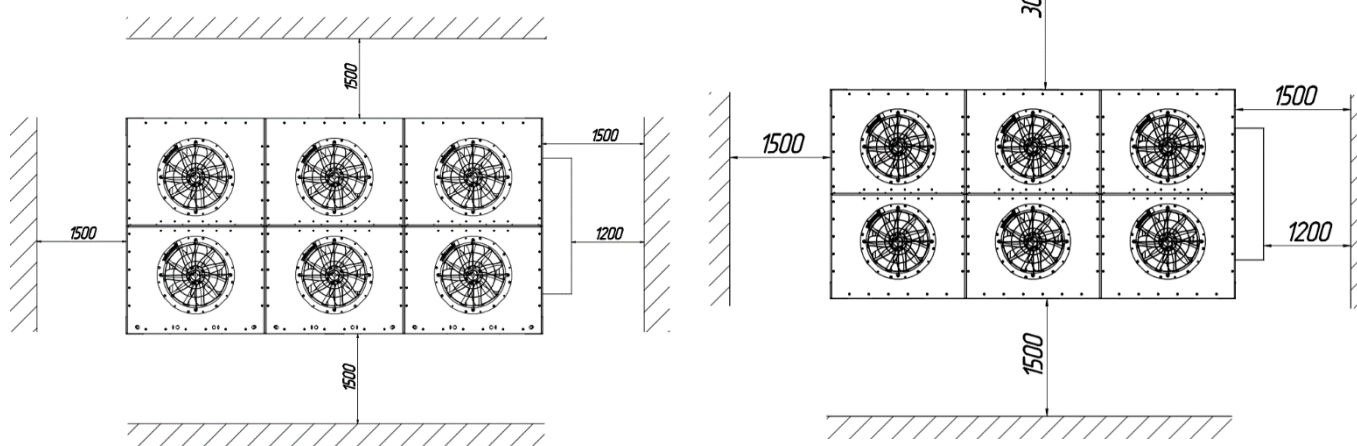
#### !!! BEZPEČNOSTNÍ VAROVÁNÍ !!!

**Pokud i přes dodržení bezpečnostních předpisů došlo ke vzniku nebezpečné situace, je třeba zařízení neprodleně odpojit od sítě elektrického napájení. Síťový přívod je třeba zajistit proti nežádoucímu zapnutí a označit tak, aby nebylo opětovné zapojení možné.**

#### 3.1. Umístění

Pro správnou práci zařízení určeného k provozu ve volném, zpravidla venkovním, prostoru a také jeho snadné ovládání, údržbu a opravy je nutné zajistit přístup z každé strany. Po obvodu každého zařízení by měl zůstat prostor pro proudění vzduchu ke kondenzátoru. Minimální odstupové vzdálenosti jsou rovněž uvedeny v rozměrovém výkresu, který je součástí kompletu dokumentace dodané se zařízením. Základní pravidla pro volný prostor okolo zařízení:

1. Pro zajištění proudění vzduchu je zapotřebí minimální volný prostor vedle kondenzátoru **1500 mm**.
2. Pro zajištění obsluhy je zapotřebí minimální volný prostor (např. od rozvaděče) **1200 mm**.
3. Minimální vzdálenost kondenzátorů dvou zařízení umístěných vedle sebe je **3000 mm**.



#### INFORMACE

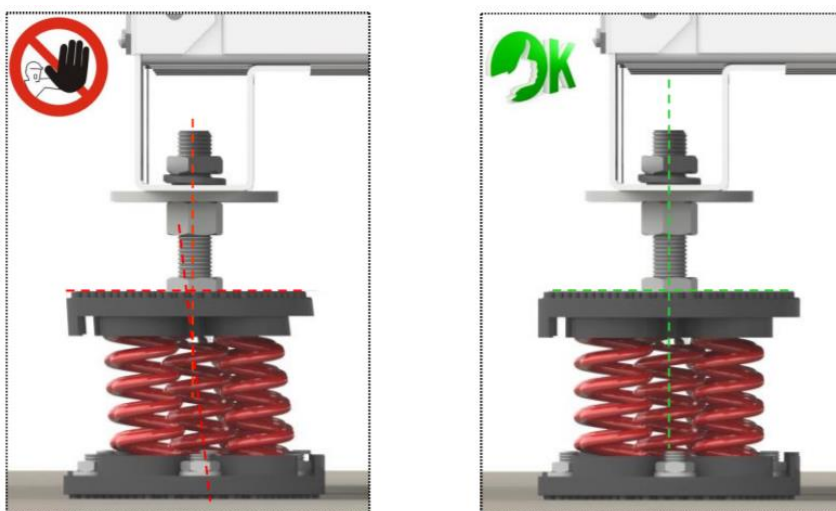
Výše uvedené rozměry jsou minimální pro zajištění funkčnosti a základní obsluhy. V případě možnosti se doporučuje v rámci projektování umístění instalace použít např. dvojnásobné hodnoty s přihlédnutím k lokálním možnostem proudění vzduchu, převažujícího směru větru a oslunění. Optimalizací umístění zařízení je možno dosáhnout lepší energetické účinnosti a rovněž zmenšení nákladů na údržbu (např. snížením prašnosti nebo zapylení).

Základní pravidla pro umístění vzduchem chlazeného zařízení jsou:

- Ventilátor směřuje vzduch vertikálně – do volného prostoru. Je třeba zabránit cirkulaci vzduchu, horký vzduch, který proudí ventilátory ven ze zařízení, by neměl být nasáván zpět do systému a veden přes kondenzátor.



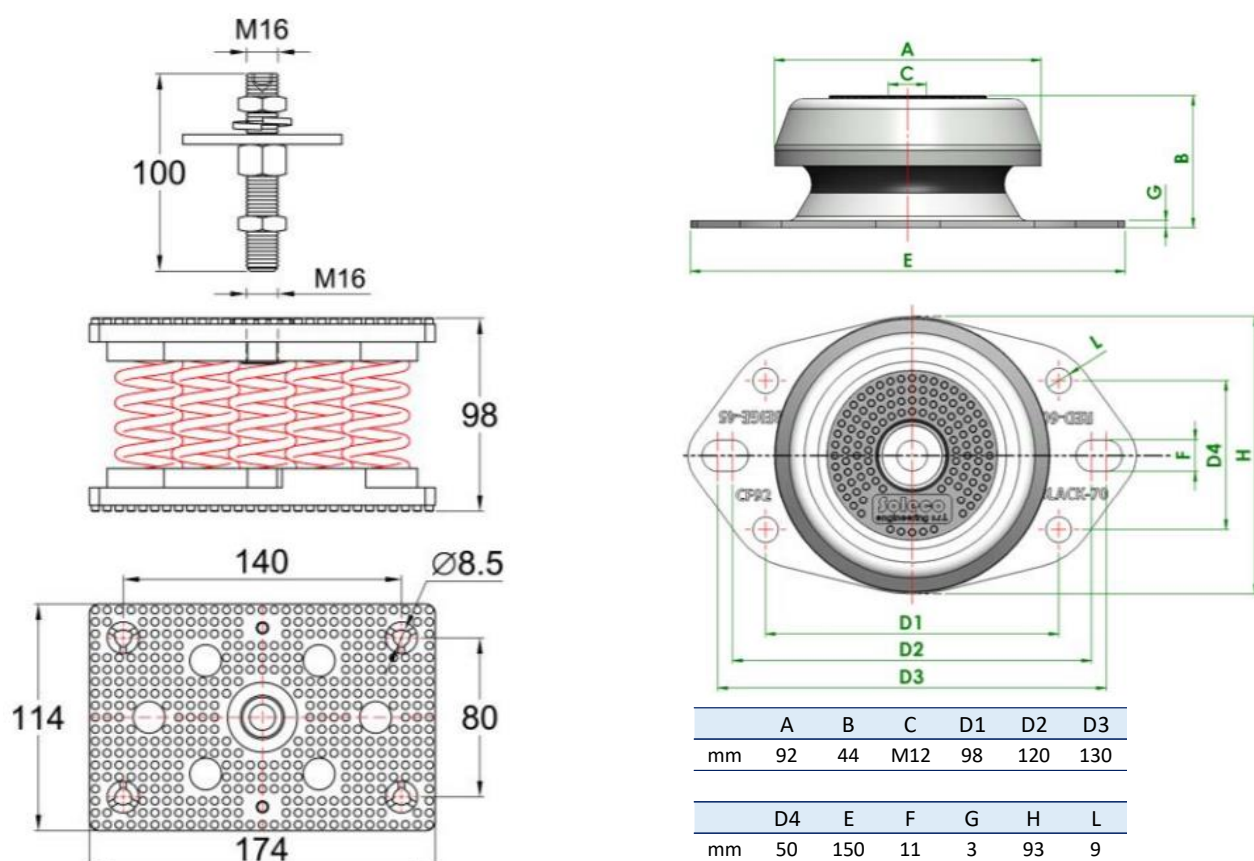
- Pro správnou funkci kondenzátorů by zařízení nemělo být instalováno v místech se zvýšeným výskytem prachu nebo silného zapylení (např. pod stromy).
- Neinstalujte chladicí zařízení v blízkosti zdrojů tepla – je třeba zabránit nasávání horkého vzduchu zařízením. Vzduch o teplotě vyšší, než okolní teplota způsobuje pokles účinnosti zařízení a v krajním případě může způsobit sepnutí vysokotlaké ochrany chladicího okruhu.
- Neinstalujte potrubí nebo tlumiče na vstup nebo výstup vzduchu. Změny konstrukce nejsou přípustné. Pro tyto typy instalace slouží odpovídající konstrukční modely chladicích zařízení.
- Je třeba zabránit přenosu vibrací do připojených potrubních sítí. Vnější hydraulický obvod musí být v části veden pomocí hadic nebo s použitím kompenzátorů vibrací.
- V případě instalace v omezených prostorech kontaktujte výrobce pro pokyny ohledně volby místa instalace.
- V případě, že zařízení je volně přístupné pro pohyb osob nebo zvířat, je nutné instalovat ochranné mříže chránící zařízení před poškozením.
- Zařízení musí být instalováno na vodorovném povrchu s maximální odchylkou 1,5 mm/m. Základová konstrukce dle schválené projektové dokumentace musí být pevná, schopná nést hmotnost bloku a zabránit hromadění vody.
- Zařízení, jež je umístěno v rámci stavební konstrukce budovy je nutno uložit na pryžové nebo pružinové silentbloky dodané spolu se zařízením nebo odbornou montážní firmou podle typu uvedeného ve projektové dokumentaci.
- Při usazení zařízení je třeba nejdříve postavit zařízení s uvolněnými šrouby pružinových silentbloků do předem připravených rozměrů (otvorů) v základovém rámu. Finální osa silentbloky musí být v kolmé poloze bez náklonu. Postup ilustrují následující obrázky.



- Při usazení zařízení na pryžové silentbloky je možno šrouby předem dotáhnout v základovém rámu zařízení a následně umístit spolu se zařízením do finální pozice na základovém rámu a následně připevnit. Postup ilustrují následující obrázky.



Rozměry pružinových a pryžových silentbloků jsou znázorněny na dalším obrázku. Spolu s rozměrovým výkresem zařízení, na kterém jsou uvedeny body pro instalaci silentbloků, umožňují připravit základovou konstrukci pod chladicí zařízení.

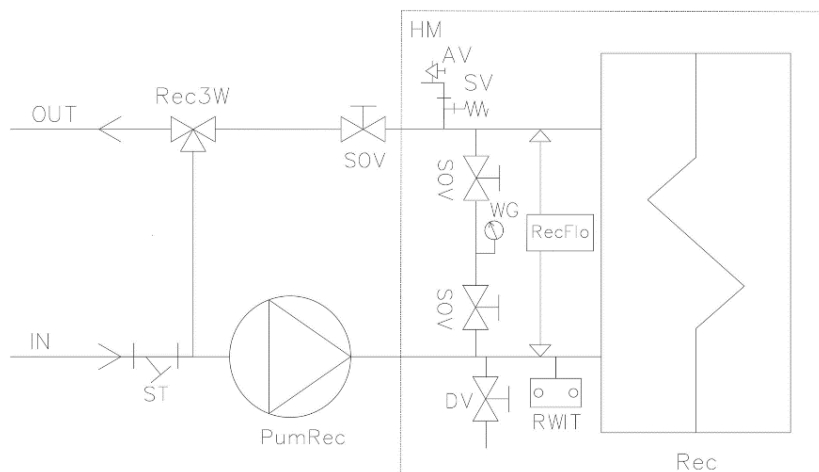


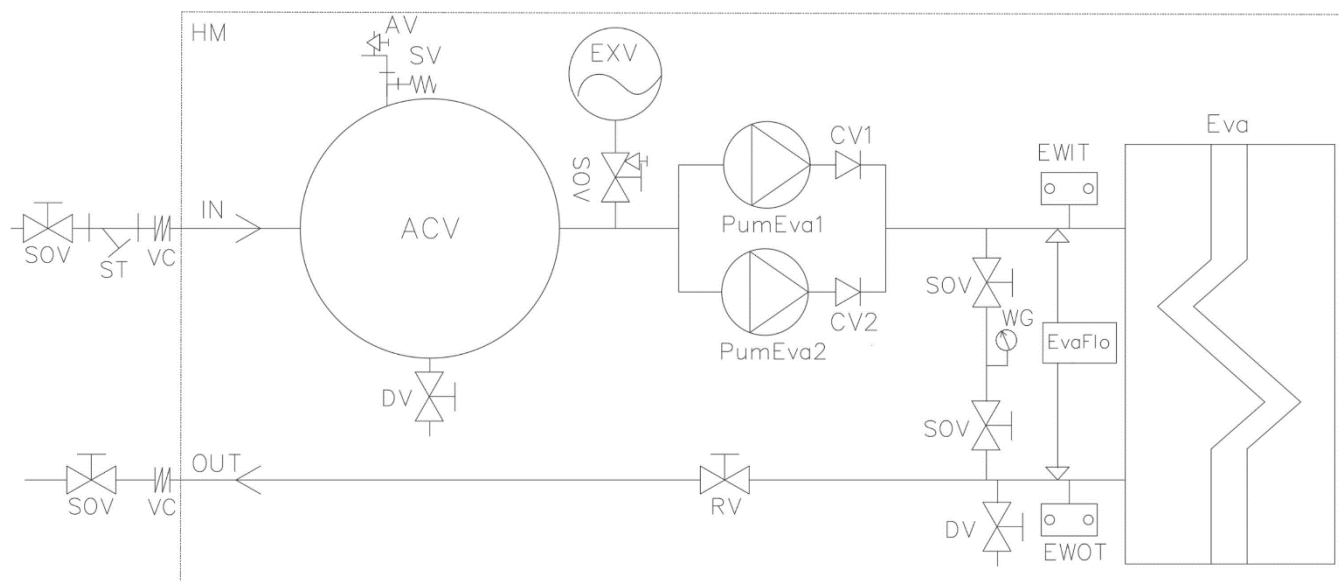
Umístění zařízení ovlivňuje rovněž hladinu akustického tlaku v okolí zařízení. Pokud je zařízení instalováno v blízkosti akusticky tvrdých stěn objektu budou hodnoty akustického tlaku ve vzdálenosti 10 m vyšší než jmenovité hodnoty uvedené v Kartě technických parametrů dodané s dokumentací zařízení. (dojde ke změně Směrového činitele  $Q = 2$  – poloprostor do  $Q = 4$  – čtvrtprostor a tím zvýšení hladiny akustického tlaku  $L_p$  nezávisle na zachování hladiny akustického výkonu  $L_w$  chladicího zařízení).

### 3.2. Hydraulická část

Hydraulická část chladicího zařízení (mimo verzi CU – kondenzační jednotka) je tvořena vždy vodním okruhem výparníku spolu s teplotními čidly a čidlem průtoku, další výbava je volitelná při objednávce zařízení.

Technologické schéma pro okruh výparníku a rekuperace spolu s vysvětlivkami je popsáno na následujících obrázcích s tabulkou.





zkratka	plný název	poznámka
ACV	akumulační nádrž	doplňková výbava, vždy s AV a SV
AV	odvzdušňovací ventil	standardní výbava s ACV
DV	vypouštěcí ventil	standardní výbava s ACV nebo PumEva
Eva	výparník	deskový nebo trubkový výměník
EvaFlo	čidlo průtoku výparníku	protimrazová ochrana výparníku
EWIT	čidlo vstupní teploty vody do výparníku	čidlo NTC pro řízení výkonu chladiče
EWOT	čidlo výstupní vody z výparníku	čidlo NTC pro řízení výkonu chladiče
EXV	expanzní nádoba	doplňková výbava, vždy s uzavíracím/servisním ventilem
PumEva	čerpadlo výparníku	doplňková výbava, druhé čerpadlo jako rezervní
PumRec	čerpadlo rekuperace	externí instalace mimo chladicí zařízení, doplňková výbava
Rec	výměník rekuperace	deskový výměník s funkcí desuperheater nebo plný kondenzační výkon
Rec3W	směšovací ventil rekuperace	externí instalace mimo chladicí zařízení, doplňková výbava
RecFlo	čidlo průtoku rekuperace	standardní výbava pro plnou rekuperaci
RV	regulační ventil	doplňková výbava
RWIT	čidlo vstupní teploty vody do rekuperace	standardní výbava pro plnou rekuperaci
SOV	uzavírací ventil	standardní výbava pro manometr
SV	pojistný ventil	standardní výbava s ACV, otevírací tlak 6 bar
WG	manometr	základní kontrola nastavení průtoku
HM	Hydraulická část zařízení	komponenty uvnitř konstrukce chladiče
ST	Vodní filtr	externí instalace mimo chladicí zařízení, doplňková výbava
VC	Kompenzátor vibrací	externí instalace mimo chladicí zařízení, doplňková výbava

Čidlo průtoku (tlakové difference) zajišťuje ochranu před ztrátou tlaku/průtoku při poruše čerpadla nebo výrazném snížení průtoku překážkou v potrubí. V případě použití čerpadla s řízenými otáčkami je minimální úroveň průtoku definována při zprovoznění zejména s ohledem na funkci čidla průtoku a dodatečně efektivitu přenosu tepla ve výměníku.

Zařízení je standardně vybaveno rovněž pomocným kontaktem v motorovém spouštěči čerpadla, který při vypnutí čerpadla sepne alarm průtoku nezávisle na čidle průtoku.

#### INFORMACE

**Standardní konfigurace systému řízení (ACS) je nastavena tak, aby systém před spuštěním čerpadla výparníku prověřil rozepnutý kontakt čidla průtoku. (v případě nutnosti – externího ovládání čerpadel bez možnosti kooperace se signálem z ACS, lze funkci vypnout v pokročilém nastavení, tento postup se však nedoporučuje).**

K řízení teploty média a zároveň jako ochrana proti zámrazu výparníku slouží čidla EWIT, EWOT (podrobné informace – Manuál systému ACS).



### Napouštění systému

Z důvodu ochrany před zámrzem a pro správnou funkci chladicího zařízení je třeba systém (jednotlivé části) dobře odvzdušnit při uvedení do provozu. Pro správné odvzdušnění systému je nutné instalovat v nejvyšších místech potrubí automatické nebo manuální odvzdušňovací ventily, bez ohledu na jejich přítomnosti v zařízení.

Součástí expanzní nádoby je rovněž servisní ventil umožňující manuální odvzdušnění a odpojení nádoby od systému pro kontrolu tlaku vzduchu v nádobě – zpravidla kolem 1,5 bar.

#### **! UPOZORNĚNÍ !**

**Minimální množství vody v systému, včetně výparníku, by mělo odpovídat nejméně množství vody, která proteče v systému za 2 min. V případě, že systém nesplňuje tuto podmínku je nutno instalovat do systému akumulační nádrž odpovídajícího objemu.**

Nedostatečné množství vody může ovlivnit:

- Správnost funkce bezpečnostních prvků – riziko poškození zařízení
- Rychlejší opotřebení zařízení v důsledku rizika kavitace na čerpadlech a také častého zapínání a vypínání chladicího okruhu
- Chladicí výkon v důsledku nepravidelného chodu

### Odstávka systému v zimním období

Zařízení s použitím vody jako chlazeného média je nutno při poklesu venkovních teplot pod 4 °C chránit proti poškození částí hydraulického okruhu mrazem.

Pokud je jednotka vybavena odporovým ohřevem výměníku je nutno kontrolovat přítomnost elektrického napájení po celou dobu odstávky při nízkých teplotách.

#### **! UPOZORNĚNÍ !**

**Před odstávkou zařízení v zimním období, kdy teploty mohou klesnout pod 0 °C zkontrolujte nepřítomnost vody v hydraulickém okruhu a uvolněte vypouštěcí ventily a zátky nebo naplňte systém nemrznoucí kapalinou. Mohlo by dojít k poškození zařízení zamrznutím vody.**

### Externí část hydraulického okruhu

Připojení potrubní sítě k zařízení, její nastavení a instalace musí vyhovovat aktuálním právním předpisům, technickým požadavkům a požadavkům na maximální bezpečnost. Dále dodržování níže uvedených pokynů zabrání poškození zařízení:

- Vyvarujte se zbytečným tlakovým ztrátám, zajistěte správnou velikost a trasování okruhu.
- Připojovací potrubí musí být upevněno k samostatné nosné konstrukci tak, aby nezatěžovalo montované spoje.
- Připojte k zařízení kompenzátory, abyste zabránili hluku a vibracím.
- Namontujte uzavírací a vypouštěcí ventily na vnější straně zařízení, abyste mohli odstavit a vypustit systém v případě údržby a servisu.
- Namontujte vypouštěcí ventil na nejnižší místa vodního okruhu a odvzdušňovací ventil na nejvyšší místa okruhu.
- Instalujte filtr pevných částic na vstupu do zařízení, zabráníte tím možnému zamrznutí a poškození výparníku.
- Namontujte teploměr a manometr na vstup a výstup každého výměníku tepla pro rychlou kontrolu a údržbu.
- Izolaci hydraulického potrubí je nutno provést pro zabránění kondenzace a tím ztrátám výkonu. Izolace potrubí se provádí pouze po kontrole kompletního systému pod tlakem.

### Úprava vody

Kvalita a čistota chlazeného média hrají zásadní roli v bezporuchovém a energeticky efektivním provozu chladicího zařízení.

#### **! UPOZORNĚNÍ !**

**Na vstupu kapaliny do výparníku (ev. rekuperace) musí být instalován rozebíratelný filtr, který odstraňuje nečistoty před vstupem do výměníku. Nainstalujte čistící filtr v délce min 1 000 mm před připojením výparníku a po všech svárech (mezi filtrem a výparníkem nejsou žádné sváry). Filtr by měl mít otvory ne větší než 1,5 mm pro modely s deskovým výparníkem nebo 3,0 mm pro trubkový výparník.**

#### **INFORMACE**

**Proplach potrubního systému po jeho kompletní, se doporučuje realizovat obtokem chladicího zařízení.**

#### **INFORMACE**

**Pro prodloužení životnosti komponentů doporučujeme použití aditiv pro nemrznoucí směsi tzv. inhibitory koroze.**

### Glykolové směsi

V případě použití glykolových směsí:

- Bod tuhnutí glykolu musí být nižší než minimální teplota odpařování
- Koncentrace směsi by neměla být vyšší než výpočtová, uvedená na výrobním štítku, jinak se sníží chladicí výkon systému
- Zkontrolujte hodnotu pH směsi, která by měla být přibližně mezi 9,5 - 8
- Pravidelně kontrolujte hodnotu pH (během údržby)
- V případě externího hydromodulu se ujistěte, že použité čerpadlo a ostatní prvky a těsnění okruhu jsou vhodné pro práci s chlazeným médiem (při použití glykolu).

#### ! UPOZORNĚNÍ !

**Je nepřipustné vypouštět směs vody a glykolu do kanalizace. Směs je nutno shromáždit ve zvláštním obalu a likvidovat podle ustanovení týkajících se nakládání s odpady.**

### 3.3. Elektrická část

Součástí dokumentace k zařízení je rovněž schéma elektrického zapojení a Manuál systému ACS, který slouží k řízení všech funkcí chladicího zařízení.

Napětí a frekvence sítě musí odpovídat hodnotám na výrobním štítku zařízení. Napájecí napětí by nemělo za krátkou dobu přesahovat hodnoty uvedené na schématu zapojení, což je +/- 5 % pro napětí; +/- 1 % pro frekvenci, pokud není uvedeno jinak.

Přívodní napájecí vodiče musí být odpovídajícím způsobem jištěny a svojí dimenzí odpovídat elektrickým výkonovým charakteristikám uvedeným na výrobním štítku a dodané elektrické specifikaci ve schématu zapojení.

Vodič ochranného pospojování, který vzájemně spojuje ochranný vodič, uzemňovací přívod a vodivé části, musí být v souladu s normou normy EN 60204-1. Kabel vodiče pospojování (uzemnění) musí mít průřez nejméně 10 mm<sup>2</sup>.

#### ! UPOZORNĚNÍ !

**Není přípustné mechanicky zatěžovat přívodní svorky elektrického rozvaděče.**

#### !!! BEZPEČNOSTNÍ VAROVÁNÍ !!!

**Elektrické připojení musí provést kvalifikovaný personál v souladu s místními platnými předpisy. Hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem.**

Před připojením zařízení nebo servisním úkonem na elektrických částech se ujistěte že je hlavní/bezpečnostní spínač v poloze OFF (Vypnuto).

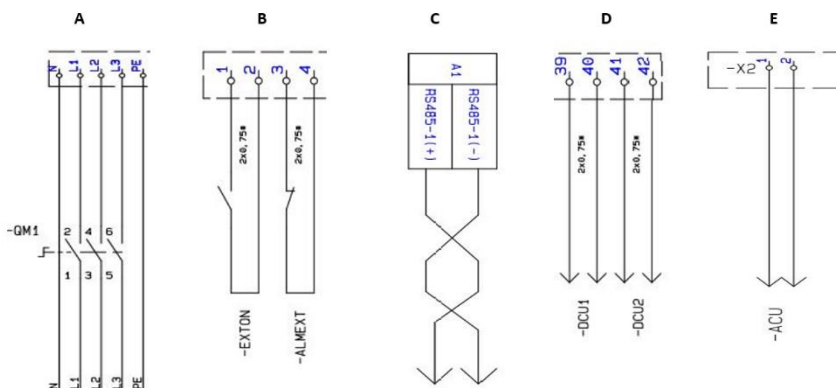
#### ! UPOZORNĚNÍ !

**Provozovatel zařízení musí zajistit, aby byl napájecí přívod vybaven odpojovačem, např. hlavním síťovým vypínačem s příslušnou zatížitelností kontaktů a dále musí být síťový přívod vybaven samostatným jištěním a nouzovým vypínačem. (vše dimenzováno dle příslušné schválené projektové dokumentace elektrické instalace).**

Podrobné informace o jednotlivých vstupech/výstupech a konfiguraci řídicí jednotky jsou uvedeny v Manuálu řídicího systému ACS.

V tabulce jsou uvedeny základní části externího elektrického zapojení chladicích zařízení k elektroinstalaci. Detailní informace a schéma zapojení je dodáno spolu se zařízením.

- A – Silové připojení – elektrické napájení ze sítě 400/3/N/PE, 50Hz
- B – Externí ovládání – signál ExtOn pro vzdálené spuštění, signál AlmExt pro informaci o alarmovém stavu chladicího zařízení (lze konfigurovat v systému ACS)



- C – ModBUS – napojení pro komunikaci ModBUS přes RS485, volitelně Ethernet
- D – DCU – digitální spínání chladicího výkonu pro verze U – kondenzační jednotka
- E – ACU – analogové ovládání chladicího výkonu pro verze U – kondenzační jednotka

### 3.4. Chladicí okruh

Chladicí zařízení AAC mohou standardně disponovat 1 až 3 chladicími okruhy s 1 až 9 kompresory.

Pájení chladicích okruhů s ochrannou atmosférou prováděné certifikovaným personálem. Před naplněním chladivem R410A je každý chladicí okruh jednotky podroben tlakové zkoušce, zkoušce těsnosti a poté vakuován.

Každá chladicí jednotka je podrobena kompletní funkční zkoušce nebo zkoušce funkčnosti pomocí počítačové simulace (kondenzační jednotku typu CU nebo chladič se vzdáleným výparníkem).

Chladicí okruh je standardně vybaven:

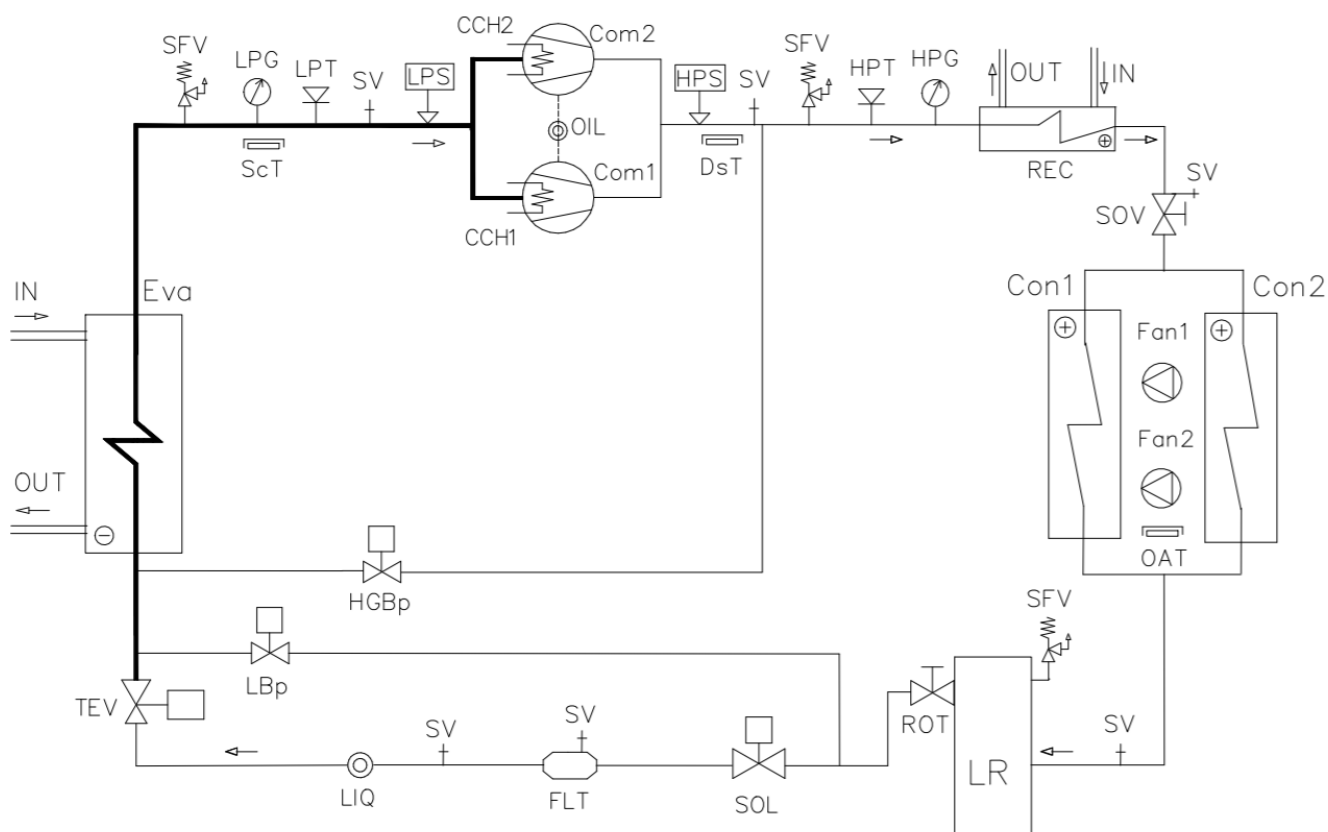
- hermetickým nebo vyměnitelným vložkovým typem filtr-dehydrátoru,
- elektromagnetickým ventilem, (verze CU – v příbalu)
- termostatickým nebo volitelně elektronickým expanzním ventilem, (verze CU – v příbalu)
- průhledítkem s indikátorem vlhkosti, (verze CU – v příbalu)
- nízkotlakým spínačem,
- vysokotlakým spínačem s ručním resetem,
- snímačem teploty na výtlačku kompresoru,
- vysokotlakým a volitelně nízkotlakým čidlem,
- uzavíracím ventilem před vstupem do kondenzátoru,
- pojistné ventily pro uvolnění tlaku dle požadavků EN 378-2 a izolace sacího potrubí.

V závislosti na verzi, je zařízení dále vybaveno čidlem teploty sacího potrubí, čtyřcestným ventilem, zpětnými ventily, sběračem a odlučovačem kapaliny.

V rámci přípravy ke zprovoznění je nutno zkontrolovat, zda zařízení nebylo poškozeno eventuálně nedošlo k úniku chladiva:

- Vizuálně kompletnost a potenciální výskyt nežádoucího mechanického poškození prvků chladicího okruhu
- Potenciální únik chladiva / oleje – vizuálně, detektorem úniku nebo bublinkovou metodou
- Dotažení šroubových spojů, zejména olejové linky, matic manometrů a servisních ventilů
- Tlak chladiva v klidovém stavu zařízení musí na vysokotlaké straně odpovídat teplotě okolního vzduchu – tlak je možné kontrolovat na monometrech zařízení (doplňková výbava), připojením servisního manometru nebo na řídicí jednotce

Následuje základní technologické jednookruhové schéma chladicího okruhu spolu s tabulkou použitých zkratk a vysvětlivkami.



zkratka	plný název	poznámka
CCH	ohřev karteru kompresoru	ohřev olejové náplně při vypnutém kompresoru
Com	kompresor	Scroll
Con	kondenzátor	lamelový z měděných trubek
DsT	čidlo výtlačné teploty	omezení nadměrné výtlačné teploty a tím poškození kompresoru
Eva	výparník	deskový nebo trubkový výměník
Fan	ventilátor	axiální s kompozitní skříní
FLT	filtr dehydrátor	rozebíratelná verze
HGBp	bypass horkých par	u vybraných konfigurací nebo doplňková výbava
HPG	manometr vysokotlaká strana	doplňková výbava
HPS	vysokotlaký spínač	typově schválená tlaková pojistka PZH (EN 12263)
HPT	čidlo tlaku - vysokotlaká strana	řízení kondenzace a ochranné funkce
LBp	kapalinový bypass	u vybraných konfigurací nebo doplňková výbava
LIQ	průhledítko	s indikátorem vlhkosti
LPG	monometr - nízkotlaká strana	doplňková výbava
LPS	nízkotlaký spínač	ochrana při úniku chladiva
LPT	čidlo tlaku - nízkotlaká strana	u vybraných konfigurací nebo doplňková výbava
LR	sběrač kapaliny	u vybraných konfigurací nebo doplňková výbava
OAT	čidlo teploty vzduchu	čidlo NTC
OIL	výrovnávací olejová linka	s průhledítkem stavu hladiny
Rec	výměník rekuperace	deskový výměník s funkcí desuperheater nebo plný kondenzační výkon
ROT	ventil rotalock	u vybraných konfigurací uzavírací ventil
SFV	pojistný ventil	pojistné zařízení proti překročení tlaku shodně s požadavky EN 378-2
SOL	elektromagnetický ventil	standardně s termostatickým expanzním ventilem
SOV	uzavírací ventil	standardně před kondenzátorem, další umístění jako doplňková výbava
SV	servisní připojení	Schrader 1/4" SAE
TEV	termostatický expanzní ventil	volitelně elektronický expanzní ventil

## 4. UVEDENÍ DO PROVOZU

### 4.1. Kontrola před zprovozněním

Před přistoupením ke zprovoznění zařízení je třeba provést kontrolu zařízení a související instalace. Základní kontrolní činnosti jsou uvedeny v Protokole kontroly před zprovozněním (příloha).

Zkontrolujte zachování minimálních vzdáleností pro správnou práci zařízení a dostupnost potřebného prostoru pro údržbu.

Zjistěte, zda nebylo zařízení poškozeno nebo dodatečně modifikováno bez autorizace výrobce, například nesprávnou instalací kabelových lišt nebo potrubí (např. mohou bránit servisním přístupům nebo proudění vzduchu atp.). V blízkosti kondenzátorů se nesmí vyskytovat šrouby nebo jiné ostré předměty, které by mohly vlivem vibrací způsobit mechanické poškození výměníku.

Doporučuje se pořídit fotodokumentaci z místa instalace před uvedením zařízení do provozu.

#### ! UPOZORNĚNÍ !

**Před prvním zapnutím zařízení nebo po delší odstávce je třeba zahřát olejovou náplň kompresoru. Ohřev karteru je realizován pomocí topných kabelů nejméně 12 hodin před zapnutím. Pro spuštění ohřevu otočte hlavní vypínač do polohy ON (ZAPNUTO). Funkce ohřevu karteru je automaticky aktivní, pokud je hlavní spínač v poloze ON (ZAPNUTO).**

### 4.2. Uvedení do provozu

Zprovoznění zařízení může následovat po předchozí kontrole celého systému (Kontrola před zprovozněním) v situaci kdy navazující chlazený (vytápěný) vytápěný systém lze zatížit nejméně na 60% výkonu zařízení. V případě reversibilních chladičů je možné v přechodném období zprovoznit zařízení v obou režimech, v opačném případě musí být proces zprovoznění doplněn při vhodných podmínkách.

Podrobný popis provozních sekvencí, režimů, parametrů a alarmových hlášení je uveden v Návodu řídicího systému ACS. Při zprovoznění lze využít:

- režimů testu ventilátorů a čerpadel s proměnnými otáčkami
- možnosti manuálního odstavení vybraných kompresorů v průběhu zprovoznování
- dočasného nastavení žádaných teplot vody pro urychlení/zpomalení provozní sekvence
- dočasného vypnutí kontroly průtoku před startem zařízení (např. při externím řízení čerpadel)

#### Protokol uvedení do provozu

Protokol uvedení do provozu by měl obsahovat údaje o provozních parametrech při prvním spuštění, identifikaci zařízení, název a potvrzení kvalifikovaného servisu a potvrzení odběratele zprovoznění – vzor je uveden v příloze.

Vyplněný Protokol zprovoznění je podmínkou záručního plnění v případě reklamace zařízení.

#### Školení obsluhy

Obsluha chladicího zařízení musí být proškolená při uvádění do provozu, tj. před formálním uvedením do provozu, které nastupuje podpisem Protokolu uvedení do provozu (příloha).

V rámci školení obsluhy se budoucí operátor seznámí především s:

- Bezpečnostními pravidly obsluhy chladicího zařízení
- Základními úkony uživatelské obsluhy a týdenních prohlídek (kapitola údržba)
- Základní provozní sekvence
- Teplotní a tlakové jistící prvky
- Základy elektroinstalace a jistících prvků
- Obsluha řídicí jednotky a nastavení základních parametrů
- Alarmové stavy a možnosti jejich řešení
- Dokumentace k chladicímu zařízení – Návod na obsluhu zařízení a řídicího systému, Elektrické schéma
- Povinností vést provozní dokumentaci a protokoly (příloha)

## 5. PROVOZ A ÚDRŽBA

### 5.1. Zásady bezpečnosti provozu

Před prováděním jakýchkoli servisních prací je nutné seznámit se s bezpečnostními předpisy a opatřeními.

Obsluha musí být vždy vybavena osobními ochrannými pomůckami, které odpovídají vykonávané práci. K osobním pomůckám obecně patří zejména: ochranné brýle, rukavice, pokrývka hlavy nebo helma, ochranná pracovní obuv. Další ochranné pomůcky je potřeba zvolit po provedení analýzy rizik v odpovídající oblasti, podle typu vykonávaných prací.



Riziko smrtelného úrazu. Před otevřením elektrického rozvaděče nebo odstraněním ochranných panelů odpojte zařízení od napájení. Po odpojení hlavního vypínače zůstávají přírodní kontakty L1, L2 a L3 pod napětím.



Nebezpečí popálenin, potrubí může dosáhnout vysokých teplot



Riziko popálení mrazem. Neodstraňujte jakékoliv části potrubí chladicího okruhu před odtlakováním systému



Při manipulaci s chladivem používejte ochranné brýle a gumové rukavice.



Nebezpečí udušení. Při práci s chladicími plyny větrejte prostor. Kouření je přísně zakázáno.



Je zakázáno vypouštět chladivo do životního prostředí. Musí být zachyceno v lahvích a znovu použito nebo vráceno specializované společnosti.



Riziko úrazu. Pokud je nutné provádět údržbu ventilátoru, zabraňte, aby se do pohyblivých dílů dostaly části těla nebo oblečení.



Pojistná zařízení. Je zakázáno vypínat nebo zasahovat do práce bezpečnostních zařízení, jako jsou průtokové spínače, snímače tlaku, pojistné ventily apod.



Změny softwaru nebo v elektrickém systému mohou být provedeny pouze po konzultaci s výrobcem. Jakékoliv změny kabeláže musí být provedeny podle schématu zapojení.

### 5.2. Provoz

#### Odpovědnost provozovatele

Provozovatel chladicího zařízení je povinen zajistit kvalifikovanou obsluhu obeznámenou s charakteristikou instalovaného zařízení. Z hlediska základních informací o zařízení se jedná o důkladné seznámení s návody k zařízení (zejména tento návod a Návod k systému ACS) a dále je provozovatel povinen vést dokumentaci nezbytnou pro provoz zařízení:

1. Protokol kontroly před zprovozněním, Protokol uvedení do provozu (vzor v příloze)
2. Revizní kniha chladicího zařízení (viz UPOZORNĚNÍ dále v textu)
3. Servisní kniha nebo Protokoly servisní údržby (vzor v příloze) – záznamy z údržby a servisních zásahů (obsahuje datum, popis úkonu, v případě potřeby s naměřenými parametry a potvrzení kvalifikované osoby provádějící servisní zásah)

V případě, že provozovatel zjistí neobvyklé provozní stavy, nebo závadu zařízení, doporučuje se kontaktovat autorizovaného partnera ALPENTA pro dohodnutí dalšího postupu.

#### **! UPOZORNĚNÍ !**

**Dle Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 517/2014 o fluorovaných skleníkových plynech: Provozovatel zařízení, které obsahuje F-plyny v množství více jak 5 tun ekvivalentu CO<sub>2</sub>, je ze zákona povinen zajistit pravidelné kontroly těsnosti. Kontroly směřují provádět pouze certifikované osoby vlastní certifikát kategorie I (Prováděcí Nařízení EU 2015/2067).**

### 5.3. Řešení poruch

Pro řešení poruchy chladicího zařízení je nezbytné znát informace uvedené v technické dokumentaci zařízení – Návod na obsluhu zařízení, Návod řídícího systému ACS a specifikaci technických parametrů. Dále je zapotřebí odpovídající kvalifikace pro obsluhu a provoz chladících zařízení, která je podrobněji popsána v úvodu této příručky.

Při řešení poruchy je nezbytné dodržovat všechna bezpečnostní doporučení uvedená v této příručce.

K řešení poruchového stavu je třeba vždy přistupovat s opatrností zejména s ohledem na zjištění skutečné příčiny poruchy, nejen odstranění jejích následků. Nezjištění skutečné příčiny poruchy může vést k eskalaci následků a dále k větší škodě na zařízení. Příčina poruchy často závisí na mnoha faktorech, které může hodnotit pouze kvalifikovaný servis obeznámený se součinností různých funkcí zařízení. Tento návod není vyčerpávajícím zdrojem informací o poruchách chladících zařízení. Z hlediska prvotního zjištění závady lze rozdělit poruchy na:

1. Alarmové stavy – porucha je hlášena řídícím systémem ACS a je klasifikována na displeji řídící jednotky. Pro řešení alarmového stavu je určen Návod systému ACS ve kterém jsou alarmové stavy podrobně popsány.
2. Ostatní poruchy – závada nezjistitelná řídícím systémem.

Základní příčiny poruch lze rozdělit do tří skupin:

- Vady konstrukční, mechanické nebo hydraulického systému – tyto vady zpravidla kvalifikovaný uživatel může odstranit samostatně.
- Vady elektrické části – kvalifikovaný elektrotechnik s odpovídajícím oprávněním může opravit tyto vady
- Vady v chladicím okruhu – tento typ vad může opravit pouze odborný servis pro chlazení

Při každém zásahu do chladicího okruhu by měla kvalifikovaná servisní organizace provést (záruční opravy pouze autorizovaný servis ALPENTA nebo písemný souhlas autorizovaného partnera ALPENTA):

- výměnu filtru dehydrátoru nebo jeho výměnné vložky
- odpovídající tlakové zkoušky inertním plynem
- odpovídající zkoušky těsnosti
- opětovné zprovoznění zařízení shodně s postupem uvedeným výše v této příručce
- měření parametrů práce zařízení
- vyplnit Protokol kontroly před zprovozněním, Protokol uvedení do provozu (vzor v příloze)

Vybrané základní poruchové stavy jsou uvedeny v následující tabulce.

část	projevy poruchy	možné příčiny
chladicí okruh - vysoký tlak	spínání vysokotlakého spínače /HPS/; časté spínání vysokotlaké ochrany /HPL/	velmi vysoká teplota vzduchu oproti návrhové hodnotě znečištěný kondenzátor porucha ventilátoru nebo jeho elektrického připojení nezkondenzované plyny v kondenzátoru uzavřený ventil na vysokotlaké straně přeplnění chladičem velmi vysoká teplota vody oproti návrhové hodnotě porucha nebo chybné nastavení čidla vysokého tlaku (HPT) porucha vysokotlakého spínače (HPS) nebo jeho kabelového připojení
chladicí okruh - nízký tlak	spínání nízkotlakého spínače /LPS/; časté spínání nízkotlaké ochrany /LPL/	velmi nízká teplota vzduchu oproti návrhové hodnotě (velmi nepříznivé povětrnostní podmínky) porucha funkce ventilátoru blokáda v kapalinové lince - porucha ventilu (solenoid, expanzní), ucpaný filtr dehydrátor nedostatek chladiva, netěsnost chladicího okruhu znečištěný výparník nebo zanesený vodní filtr velmi nízká teplota nebo malý průtok vody oproti návrhové hodnotě porucha nebo chybné nastavení čidla nízkého tlaku (LPT) porucha nízkotlakého spínače (LPS) nebo jeho kabelového připojení
chladicí okruh	hluk a vibrace	rozložení hmotnosti jednotky na základovém rámu nebo její poloha nejsou optimální poškození ventilátoru nebo načistoty na oběžném kole porucha mechanických částí kompresoru, klapavý zvuk zpětného ventilu kompresoru při vypínání nemusí znamenat poruchu kapalina v sání nebo špatný směr otáčení kompresoru uvolněné šrouby uložení kompresorů nedostatečné kompenzace vibrací nebo nesprávné místo uchycení potrubí
chladicí okruh	spínání tepelné ochrany nebo ochrany teploty výtaku	nedostatek oleje v kompresoru porucha mechanických částí kompresoru elektromechanická porucha motoru kompresoru, nerovnoměrné zatížení fází viz. vysoký tlak
hydraulický systém	hluk a vibrace; nedostatečný výkon	malé množství nebo přítomnost vzduchu v chlazeném médiu nastavení pracovního bodu čerpadla mimo charakteristiku porucha mechanických částí čerpadla přítomnost nečistot v hydraulickém okruhu chybné nastavení nebo porucha frekvenčního měniče čerpadla mechanická porucha zpětné klapky

## 5.4. Údržba

### Pravidelné servisní prohlídky

Uvedené servisní intervaly a postupy jsou založeny na zkušenostech a mohou být změněny v závislosti na náročnosti příslušné instalace. V některých případech je nutné zkrátit servisní intervaly (např. při nepřetržitém provozu zařízení, ztížených prachových nebo klimatických podmínkách atp.).

Základní servisní údržba je popsána v Protokole servisní údržby (příloha). Servisní činnosti jsou rozděleny dle plánovaného období na Týdenní prohlídky, Kvartální servisní údržba a Roční servisní údržba.

Týdenní prohlídky mohou být realizovány proškolenou obsluhou provozovatele. Kvartální a roční prohlídku musí provádět kvalifikovaný servis s vyplněním protokolu (příloha nebo podobný formulář nebo servisní kniha zařízení).

### **! UPOZORNĚNÍ !**

**Dle Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 517/2014 o fluorovaných skleníkových plynech: Provozovatel zařízení, které obsahuje F-plyny v množství více jak 5 tun ekvivalentu CO<sub>2</sub>, je ze zákona povinen zajistit pravidelné kontroly těsnosti. Kontroly směřují provádět pouze certifikované osoby vlastníci certifikát kategorie I (Prováděcí Nařízení EU 2015/2067).**

## 5.5. Životnost a likvidace produktu

### Životnost chladicího zařízení

Zařízení je projektováno tak aby jeho minimální životnost bez potřeby větších úprav přesahovala 12 let. Při předpokladu správné obsluhy a pravidelné údržby by mělo zařízení pracovat 15 až 20 let. Kromě obsluhy životnost zařízení zásadně



ovlivňuje způsob provozu – pracovní parametry a náročnost prostředí, dynamika změn v tepelné zátěži (stabilní zátěž prodlužuje životnost) atd.

Výsledná životnost zařízení tak závisí nejen na výrobci ale také na technologickém projektu instalace, způsobu provozu a dodržování zásad správné obsluhy a údržby.

#### Likvidace

Chladicí zařízení je vyrobeno z kovových, plastových a elektronických součástí. Všechny části zařízení se musí likvidovat podle platných lokálních zákonů, případně v souladu se směrnicí 2012/19/EU (WEEE) (Směrnice EU – Odpadní elektrická a elektronická zařízení). Při ukončení provozu je doporučeno zohlednit možnou modernizaci, opětovné použití, demontáž a recyklaci zařízení.

#### **! UPOZORNĚNÍ !**

**Odebraná chladiva jsou považována za nebezpečný odpad, a proto musí být tato činnost svěřena profesionální organizaci oprávněné pracovat s chladicími systémy, a v souladu se zákony platnými v zemi, kde demontáž probíhá. Je třeba zabránit úniku chladicích plynů do životního prostředí používáním vhodných tlakových nádob pro transport stlačených plynů.**

*Alpenta si vyhrazuje právo bez předchozího upozornění změnit technické informace v rámci modernizace produktu.*

**ALPENTA s.r.o., Piletická 486, Hradec Králové, Česká republika [www.alpenta.com](http://www.alpenta.com)**

## **6. PŘÍLOHY**

- 6.1. Prohlášení o shodě
- 6.2. Protokol kontroly před zprovozněním
- 6.3. Protokol o uvedení do provozu
- 6.4. Protokol servisní údržby



## ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

ALPENTA



### ALPENTA s.r.o.

Piletická 486, Hradec Králové, 503 41, Česká republika

Prohlašuje tímto, že chladicí zařízení:

Model:	<b>AAC2 – AAC18</b>
Sériové číslo:	<i>viz výrobní štítek na zařízení</i>

Je vyrobeno ve shodě s následujícími směrnici:

<b>Strojní zařízení (MD)</b>	<b>2006/42/EC</b>
<b>Elektromagnetická kompatibilita (EMC)</b>	<b>2014/30/EU</b>
<b>Elektrická zařízení nízkého napětí (LVD)</b>	<b>2014/35/EU</b>
<b>Tlaková zařízení (PED)</b>	<b>2014/68/EU</b>

a odpovídajícími harmonizovanými normami:

- EN 60204-1:2006+A1:2009 Bezpečnost strojních zařízení.
- EN 61000-6-2:2005 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – část 6-2: Kmenové normy – Odolnost pro průmyslové prostředí.
- EN 61000-6-4:2007+A1:2011 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 6-4: Kmenové normy – Emise – Průmyslové prostředí.
- EN 378-1:2012, EN 378-2:2012, EN 378-4:2012 Chladicí zařízení a tepelná čerpadla – Bezpečnostní a environmentální požadavky.
- EN 13136:2007 Pojistná zařízení proti překročení tlaku a jim příslušná potrubí.

**Postup posuzování shody podle směrnice 2014/68/EU. EU-přezkoušení konstrukčního typu Modul H**  
**Certifikát: 1419/20/PED/H a Modul B Certifikát: 1421/20/PED/B byl vydán oznámeným subjektem:**

**1735 TUV Austria Czech spol. s r.o., Zelený pruh 1560/99, 140 02, Praha.**

Popis a posouzení shody konstrukčních částí sestavy:

Výparník / Kondenzátor (vzduch)	A kategorie I
Kondenzátor / Výparník (voda)	B+D kategorie IV
Ekonomizér	B+D kategorie II
Desuperheater	B+D kategorie II
Kompresor	A/A2
Sběrač	D1
Pojistný ventil	B+D kategorie IV
Tlakový spínač	B+D kategorie I

**Toto prohlášení se týká strojního zařízení ve stavu, ve kterém bylo vyrobeno a uvedeno na trh, s výjimkou součástí nebo změn, které přidal konečný uživatel.**

**Níže podepsaná osoba je oprávněna sestavit technickou dokumentaci a uzavřít závazky jménem výrobce.**

Ing. Petr Navrátil  
Jednatel

Lipovka, Česká republika  
22.9.2020

**ALPENTA s.r.o.**  
Piletická 486  
503 41 HRADEC KRÁLOVÉ  
IČO: 078 59 511 DIČ: CZ07859511

# PROTOKOL KONTROLY PŘED ZPROVOZNĚNÍM



*Poznámka: Protokol vyplní kvalifikovaná osoba před přistoupením k uvedení zařízení do provozu. Potvrzení o způsobilosti zařízení k provozu dokládá připravenost instalace shodně technickou dokumentací zařízení. V případě nejasností se doporučuje kontaktovat autorizovaného partnera ALPENTA.*

Model zařízení:

Servisní organizace - podpis, razítko:

Výrobní číslo:

Datum:

Provozovatel:

Odpovědná osoba:

Podpis:

Oblast kontroly	Zařízení je způsobilé provozu		
Kontrolovaná část	ANO	NE	Poznámka

## **Celková kontrola**

Umístění a minimální odstupové vzdálenosti			
Konstrukce nepoškozena, závitové spoje zkontrolovány, volné otáčení ventilátorů			
Uložení na základovém rámu prověřeno			
Zařízení dodáno s návodem obsluhy pro zařízení a řídicí systém			

## **Chladicí okruh**

Vzdálený výparník/kondenzátor napojen, správné potrubní dimenze a případné sifony pro vrácení oleje instalovány			
Hladina oleje v kompresorech			
Ohřev karteru spuštěn na min. 12 hod. před startem			
Vizuální kontrola úniku chladiva / naplněna základní náplň chladiva			
Kontrola hodnot tlaku v okruhu v klidovém stavu			
Otevření uzavíracích ventilů			

## **Hydraulický okruh** (netýká se kondenzačních jednotek)

Potrubní systém napojen, odzkoušena těsnost, odvzdušněn			
Expanzní nádoba odzkoušena a zprovozněna			
Kontrola glykolové směsi (% , pH)			
Minimální objem systému a zatížitelnost pro zprovoznění (min. 60 %)			
Filtr nečistot instalován a vyčištěn			
Směr otáčení a funkce čerpadel			
Průtok okruhu nastaven			
Čidlo průtoku odzkoušeno			

## **Elektroinstalace**

Kontrola dotažení svorek			
Hlavní přívod s jištěním a hlavním vypínačem			
Shodnost napájení V/Hz a základní elektrická měření napájení			
Správná dimenze přívodního kabelu a uzemění			
Parametry systému ACS nastaveny shodně s dokumentací			

## PROTOKOL UVEDENÍ DO PROVOZU



*Poznámka: Protokol vyplní osoba s kvalifikací pro zprovoznění chladicího zařízení. Nedílnou součástí uvedení do provozu je provedení kontroly a vyplnění protokolu: PROTOKOL KONTROLY PŘED ZPROVOZNĚNÍM.  
Provozovatel svým podpisem stvrzuje, že: Zařízení bylo dodáno a zprovozněno bez funkčních vad. Uvedené hodnoty byly měřeny při plném zatížení. Obsluha zařízení byla poučena a proškolená. V případě nejasností se doporučuje kontaktovat autorizovaného partnera ALPENTA.*

Model zařízení:

Servisní organizace - podpis, razítko:

Výrobní číslo:

Datum:

Provozovatel:

Odpovědná osoba:

Podpis:

### Nastavení ALPENTA Control Systém (ACS)

Verze software

*Poznámka: Vyplňují se pouze parametry pro odpovídající konfiguraci zařízení. Pro víceokruhů se oddělují hodnoty lomítkem v pořadí pro (C1/C2/C3). Hodnoty parametrů CNF, ADV je možné zkontrolovat v režimu pro čtení bez podání hesla. Přístup k hodnotám SET je chráněn heslem "1111" (netýká se nastavení Setpoint).*

CNF	
CnfComHtg	
CnfComQC1	
CnfComQC2	
CnfComQC3	
CnfCon	
CnfDsT	
CnfFan	
CnfLogPer	
CnfLPS	
CnfLPT	
CnfPumCon	
CnfPumEva	
CnfRef	
CnfScT	
CnfSolCtr	
CnfTst	
CnfUnt	
CnfWtr	

ADV	
APRDif	
ComDelOn	
EvaFloTst	
EWOTAlm	
EWITHtgMin	
HPAlm	
HPL	
HPRSpRec	
LPRSp	
LPS	
LPSHys	
OATClg	
OATHtg	
OATMax	
SnsHPTMax	
SnsHPTMin	
SnsLPTMax	
SnsLPTMin	

SET	
LPLDel	
LPLHPMin	
LPLHtg	
LPLHys	
Con3WMin	
Con3WSp	
DefPer	
FanMax	
FanTstCx	
HPRHysCor	
HPRSp1	
HPRSp2	
HPRSpCx	
FcWITOATDifOff	
FcWITOATDifOn	
Rec3WMin	
Rec3WSp	
CorCWIT	
CorCWOT	
CorDsTCx	
CorEWIT	
CorEWOT	
CorFcWIT	
CorHPTCx	
CorLPTCx	
CorOAT	
CorRWIT	
CorScTCx	

SET (Setpoint)	
CWOTSp	
CWITSp	
EWITHtgSp	
EWITSp	
EWOTHTgSp	
EWOTSp	
RWITSp	

SET	
ComCxMod	
SolDelOff	
EvaAPRMin	
LBpDel	
LBpOff	
LBpOn	
LPL	
LPLAlmDel	

## Pracovní parametry zařízení

**Poznámka:** Vyplňují se pouze parametry pro odpovídající konfiguraci zařízení. Pro víceokruhů se oddělují hodnoty lomítkem v pořadí pro (C1/C2/C3). V případě rozdílu mezi hodnotami z čidel zařízení (ACS) a servisními měřidly se hodnoty měřidel píší v závorce - např.: 12,2 (12,5).

Teplota okolního vzduchu	[°C]		
--------------------------	------	--	--

### Hydraulický okruh

EWIT	[°C]		CWOT	[°C]	
EWOT	[°C]		RWIT	[°C]	
CWIT	[°C]		RWOT	[°C]	

### Hydraulický okruh výparníku

Typ chlazeného média			Typ chlazeného média		
Obsah glykolu ve směsi	[%]		Obsah glykolu ve směsi	[%]	
Průtok	[l/s]		Průtok	[l/s]	
Tlaková ztráta zařízení	[kPa]		Tlaková ztráta zařízení	[kPa]	
Tlak expanzní nádoby	[kPa]		Tlak expanzní nádoby	[kPa]	
Čerpadlo 1	[A]	/	Čerpadlo 1	[A]	/
Čerpadlo 2	[A]	/	Čerpadlo 2	[A]	/

### Hydraulický okruh kondenzátoru

### Chladicí okruh

Doplnění chladiva C1	[kg]		Doplnění oleje C1	[kg]	
Doplnění chladiva C2	[kg]		Doplnění oleje C2	[kg]	
Doplnění chladiva C3	[kg]		Doplnění oleje C3	[kg]	
Doplnění chladiva C4	[kg]		Doplnění oleje C4	[kg]	

### Chladicí okruh C1

Kompresor C11	[A]	/	Kompresor C21	[A]	/
Kompresor C12	[A]	/	Kompresor C22	[A]	/
Kompresor C13	[A]	/	Kompresor C23	[A]	/
LPT	[Bar]		LPT	[Bar]	
HPT	[Bar]		HPT	[Bar]	
DsT / ScT	[°C / °C]	/	DsT / ScT	[°C / °C]	/
Přehřátí	[°C]		Přehřátí	[°C]	

### Chladicí okruh C2

### Chladicí okruh C3

Kompresor C31	[A]	/	Kompresor C41	[A]	/
Kompresor C32	[A]	/	Kompresor C42	[A]	/
Kompresor C33	[A]	/	Kompresor C43	[A]	/
LPT	[Bar]		LPT	[Bar]	
HPT	[Bar]		HPT	[Bar]	
DsT / ScT	[°C]	/	DsT / ScT	[°C]	/
Přehřátí	[°C]		Přehřátí	[°C]	

### Chladicí okruh C4

# PROTOKOL SERVISNÍ ÚDRŽBY



**Poznámka:** Protokol vyplní kvalifikovaná osoba při provádění pravidelné údržby. 1. Krok - volba kontrolního období - týdenní vizuální prohlídka (W) (formální zápis je doporučen, nevyžadován), kvartální servisní údržba (Q), roční servisní údržba (Y). 2. Krok - zaznamenání provedených činností (A) / neprovedených činností (N). V poznámce se zapisují doplňkové informace nebo naměřené hodnoty. V případě nejistoty se doporučuje kontaktovat autorizovaného partnera ALPENTA.

Model zařízení:

Výrobní číslo:

Datum:

Provozovatel:

Odpovědná osoba:

Podpis:

Servisní organizace - podpis, razítko:

Kontrolní období	W	Q	Y	Záznam o provedené kontrole		
Kontrolovaná část				Plán	A / N	Poznámka

## **Celková kontrola**

Vizuální prohlídka zařízení - stav tepelné izolace izolace, mechanické poškození atp.	W			
Vyčištění od hrubých nečistot	Q			
Kontrola historie alarmů ACS	W			
Kontrola a ošetření konstrukce	Y			

## **Chladicí okruh**

Vizuální kontrola těsnosti (únik oleje)	W			
Kontrola těsnosti detektorem	Q			
Kontrola průhledítek a filtru	Q			
Test kyselosti oleje (pH 5,2 - 6,8)	Y			
Kontrola funkce pojistných a limitačních funkcí	Y			
Kontrola kondenzátoru - rovnání a čištění lamel	Y			
Kontrola upevnění a volnosti otáčení ventilátorů	Y			
Kontrola funkce ohřevu karteru	Q			
Kontrola výtlačné teploty, vibrací a zvuku kompresoru	Q			

## **Hydraulický okruh** (netýká se kondenzačních jednotek)

Vizuální kontrola těsnosti	W			
Kontrola množství vody v okruhu (kontrola stavu doplňovacího systému)	Q			
Kontrola glykolové směsi (% , pH 8 - 9,5)	Y			
Kontrola filtru nečistot	Y			
Kontrola funkce čidla průtoku	Y			
Kontrola vibrací a dotažení spojů	Q			

## **Elektroinstalace**

Kontrola a čištění rozvaděče	Q			
Kontrola dotažení svorek	Y			
Vizuální kontrola elektrických částí (kontrola přehřívání)	Q			
Měření el. hodnot kompresorů a čerpadel	Y			
Kontrola měřených hodnot čidel teploty	Y			