



RTHD evo SE / HE / XE / HSE

Vodou chlazené chladicí jednotky se šroubovými rotačními kompresory 500–1 500 kW



RTHD^{evo}

RLC-PRC045A-CS

Úvod

Společnost Trane nabízí vodou chlazenou chladicí jednotku se šroubovými rotačními kompresory, model RTHD Evo.

Průmyslová konstrukce této chladicí jednotky se šroubovými rotačními kompresory je ideální pro použití v průmyslových i komerčních místech, jako jsou kancelářské budovy, nemocnice, školy, obchody a průmyslová zařízení.

Model RTHD Evo má následující vlastnosti:

- vysoká hospodárnost provozu,
- vysoká spolehlivost,
- šroubovaná konstrukce,
- chladivo R134a,
- „Adaptive Control™“,
- Řídicí systém Tracer™ UC800 nabízí následující funkce:
 - Zobrazování informací o vstupech a provozních informacích pomocí dotykové obrazovky TD7.
 - Komunikační rozhraní LonMark® zaručující bezproblémovou součinnost s dalšími zařízeními.
 - Komunikační možnosti přizpůsobené dané činnosti umožňující vysokou flexibilitu vytváření zpráv prostřednictvím protokolů BACnet a Modbus integrované v řídicím systému chladicích jednotek Tracer UC800.
- Zlepšení v oblasti spouštěcí teploty a snížená citlivost na teplotu kondenzátoru odstraňují většinu běžných problémů souvisejících se spouštěním.
- Díky odstranění odlučovače par došlo ke snížení hmotnosti jednotky a zjednodušení potrubí chladiva, což přináší nižší náklady na manipulaci, odlučování a instalaci.

Díky intenzivním zkušenostem s vývojem a výrobou kompresorů dokáže společnost Trane konstruovat a vyrábět chladicí jednotky, které nabízejí vyšší účinnost než ostatní jednotky na trhu.

Lineární odlehčování kompresoru, široký rozsah provozních teplot, pokročilé řízení, elektronický expanzní ventil, rychlé antirecyklační časovače a špičková účinnost – díky tomu všemu je chladicí jednotka Trane ideální volbou pro přesnou regulaci teploty pro aplikace s prakticky libovolnou teplotou a změnami zatížení.

Obsah

Úvod	2
Vlastnosti a výhody	4
Aspekty aplikace	10
Jak si vybrat správnou jednotku	13
Číslo modelu jednotky	14
Všeobecné údaje	16
Elektrické údaje	22
Rozměry	24
Rozměry a hmotnosti	25
Technické údaje	36

Vlastnosti a výhody

Všestranné použití a vysoký výkon

- Technologie šroubových kompresorů a elektronických expanzních ventilů nabízí spolehlivý výkon v širším rozsahu provozních teplot.
- Přesná regulace teploty vody při provozu více chladicích jednotek zapojených v sérii nebo paralelně nabízí flexibilitu, která umožňuje dosažení maximální účinnosti.
- Pokročilá konstrukce umožňuje regulaci teploty chlazené vody v rozsahu $\pm 0,28^\circ\text{C}$ při změnách průtoku až 10 % za minutu a komfortní chlazení se změnami průtoku až 30 % za minutu.
- Dvouminutový protirecyklační časovač zastavení-spuštění a pětiminutový spuštění-spuštění umožňují přesnou regulaci teploty chlazené u aplikací s trvale nebo přechodně nízkou zátěží.
- Komunikační protokol LonMark zajišťuje vynikající a bezproblémovou součinnost s dalšími zařízeními.
- Všeobecně použitelné přístupové body systému automatizace budov nabízí snadný přístup k provozním informacím a stejně jako komunikační protokoly BACnet a Modbus jsou již integrovány v řídicím systému chladicích jednotek Tracer UC800.

Průmyslové/nízkoteplotní procesní chlazení

Skvělý rozsah provozních teplot a schopnost precizní regulace umožňují přesnou regulaci u jednotlivých chladicích jednotek nebo chladicích jednotek zapojených do série.

Zásobárny ledu / teplotní skladování – Konstrukteři a provozovatelé mohou využívat regulaci s duálním nastavením hodnot a nejlepší parametry teploty, účinnosti a regulace v oboru zaručují minimalizaci doby návrhu a provozních nákladů.

Snadná a ekonomická instalace

- Díky kompaktní velikosti se model RTHD Evo skvěle hodí pro modernizace a výměny.
- Všechny jednotky projdou standardními dvoukřídlými dveřmi.
- Šroubovaná konstrukce umožňuje rychlou a snadnou demontáž jednotky.
- Malý půdorys jednotky RTHD Evo umožňuje úsporu cenného prostoru v provozní místnosti a snižuje obavy ohledně přístupu u většiny modernizací.
- Lehká konstrukce zjednodušuje požadavky na zavěšení, což dále snižuje čas a náklady instalace.
- Plná náplň chladiva a oleje z výrobního závodu snižuje náklady na práci, materiál a instalaci.
- Vyžadováno je pouze vodní potrubí výparníku a kondenzátoru; není zapotřebí předchlazování vody (a s ním související bezpečnostní rizika) nebo na místě instalované potrubí.
- Přípojky chladiče oleje a čistícího systému byly odstraněny.
- Jednoduché zapojení napájení usnadňuje instalaci.
- Verze SE, HE a XE jsou dodávány se spouštěčem hvězda-trojúhelník, který je namontován na jednotce a otestován při výrobě, takže snižuje požadavky na plánování instalace a práce na místě.
- Verze HSE (s adaptivním frekvenčním měničem) spouští kompresor prostřednictvím frekvenčního měniče, který snižuje proud při spuštění až na 25 % zapínacího proudu.
- Společnost Trane provádí intenzivní testování při výrobě a nabízí možnost osobního a/nebo dokumentovaného ověření výkonu systému.
- Řídicí systém Tracer UC800 snadno spolupracuje se systémy automatizace budov Tracer Summit™ prostřednictvím kroucené dvojlinky.



LONMARK®
SPONSOR

Vlastnosti a výhody

Vlastnosti a výhody: Řídicí systém

Vynikající regulace s řídicími systémy Tracer™ UC 800

Mikroprocesorový systém Adaptive Control™ rozšiřuje možnosti chladicí jednotky RTHD Evo o nejnovější technologie řízení chladicích jednotek. Mikroprocesor Adaptive Control umožňuje minimalizovat zbytečné servisní hovory a nespokojenost nájemníků. U jednotky se neprojevuje nesprávné nebo zbytečné vypínání. Chladicí jednotku řídicí systém Tracer vypne až poté, co jsou vyčerpány veškeré opravné možnosti a jednotka nadále porušuje provozní omezení. Jiné řídicí systémy obvykle vypínají chladicí jednotku právě tehdy, když je nejvíce zapotřebí.

Optimalizační systém UC 800 řídí provoz požadovaných zařízení a příslušenství a snadno přepíná provozní režimy. Například: i u systémů se skladováním ledu je mnoho hodin, kdy se led nevytváří ani nespotebovává, ale pouze ukládá. V tomto režimu je chladicí jednotka jediným zdrojem chlazení. Například v rámci chlazení po dokončení výroby ledu, ještě předtím, než se projeví vysoké nároky na spotřebu energie, nastaví UC 800 teplotu výstupní kapaliny na neefektivnější hodnotu a spustí chladicí jednotku, čerpadlo chladicí jednotky a zátěžové čerpadlo.

V případě vysokých nároků na spotřebu energie se spustí čerpadlo s ledem, u chladicí jednotky se omezí odběr nebo se chladicí jednotka zcela vypne. Řídicí systém UC 800 inteligentně vyrovnává podíl ledu a chladicí jednotky tak, aby byly splněny požadavky chladicí zátěže.

Kapacitu chladicího systému lze zvýšit společným provozem chladicí jednotky a využitím ledu. UC 800 využívá led ke zvýšení výkonu chladicí jednotky a zároveň snižuje náklady na chlazení. Při výrobě ledu UC 800 sníží nastavenou teplotu výstupní kapaliny vzduchem chlazené chladicí jednotky a spustí chladicí jednotku, čerpadla chladicí jednotky a ledu a další příslušenství. Případná náhodná zatížení, která přetrvávají během výroby ledu, lze řešit spuštěním zátěžového čerpadla a čerpáním použité chladicí kapaliny ze skladovacích nádrží ledu.

Bližší informace o skladování ledu vám sdělí vaše místní obchodní zastoupení.



Doplňky řízení

Komunikační rozhraní BACnet™

Umožňuje uživateli snadnou komunikaci s rozhraním BACnet prostřednictvím jedné kroucené dvoulinky připojené na komunikační panel instalovaný a testovaný již ve výrobě.

Komunikační rozhraní LonTalk™ (LCI-C)

Zajišťuje pro chladicí jednotku profilové vstupy/výstupy protokolu LonMark pro použití s generickým systémem automatizované správy budovy prostřednictvím jedné kroucené dvoulinky připojené na komunikační panel, instalovaný a testovaný již při výrobě.

Komunikační rozhraní ModBus™

Umožňuje uživateli snadnou komunikaci s rozhraním ModBus prostřednictvím jedné kroucené dvoulinky připojené na komunikační panel instalovaný a testovaný již ve výrobě.

Externí nastavení teploty chlazené vody

Jednotka UC800 přijímá vstupní signál 2-10 V DC nebo 4-20 mA, což umožňuje nastavení teploty chlazené vody ze vzdálené lokality.

Externí nastavení mezní hodnoty proudu

Jednotka UC800 přijímá vstupní signál 2-10 V DC nebo 4-20 mA, což umožňuje nastavení mezní hodnoty proudu ze vzdálené lokality.

Spínač pro výrobu ledu

UC800 má spínací výstup, který slouží k signalizaci systému o probíhající výrobě ledu. Toto relé se sepne, když probíhá výroba ledu, a vypne, když je výroba ledu ukončena buď UC800, nebo dálkovým vypínačem. Slouží pro signalizaci změn systému požadovaných pro přechod na výrobu ledu a z ní.

Řídicí systém Tracer UC800

Současné chladicí jednotky RTHD Evo nabízí prediktivní řízení, které předpokládá a kompenzuje změny zatížení. Řídicí systémy Tracer UC800 nabízí následující další strategie regulace:

Dopředné adaptivní řízení

Dopředné adaptivní řízení představuje prediktivní strategii řízení s otevřeným okruhem, která je navržena tak, aby předpokládala a kompenzovala změny zatížení. Jako indikátor změny zatížení slouží teplota vody vstupující do výparníku. To umožňuje řídicímu systému rychleji reagovat a zachovávat stabilní teploty výstupní vody.

Měkké zatěžování

Řídicí systém chladicí jednotky využívá měkké zatěžování ve všech režimech kromě ručního provozu. Velké změny způsobené zatížením nebo změnou nastavené hodnoty jsou prováděny postupně, aby nedocházelo ke zbytečnému zacyklování kompresoru. Provádí se interní filtrování nastavených hodnot tak, aby nedocházelo k dosažení teplotního rozdílu vedoucího k vypnutí nebo mezní hodnoty odběru. Měkké zatěžování se aplikuje na teplotu výstupní chlazené vody a nastavené mezní hodnoty odběru.

Vlastnosti a výhody

Adaptivní řízení

Řídicí systém musí plnit celou řadu úkolů, ale v jednu chvíli nemůže plnit více než jeden. Primárním cílem řídicích systémů je obvykle udržování teploty vody na výstupu z výparníku.

Jakmile řídicí systém zjistí, že již nelze splnit primární cíl bez ochranného vypnutí, zaměří se na nejkritičtější sekundární cíl. Jakmile sekundární cíl již není kritický, vrátí se řídicí systém ke svému primárnímu cíli.

Rychlé restartování

Řídicí systém umožňuje chladicí jednotce provést rychlé restartování. Rychlé restartování se provádí v situaci, kdy během provozu dojde ke krátkodobému výpadku napájení. Pokud se chladicí jednotka vypne pomocí neblokující diagnostiky a diagnostika se poté vynuluje, zahájí se rychlý restart.

Regulace AdaptiSpeed

Regulace otáček je nyní matematicky optimalizována a probíhá současně. Zvýšený výkon řídicího systému UC800 umožňuje delší provoz chladicí jednotky s vyšší účinností a stabilitou.

Proměnný primární průtok (VPF)

Pozornost projektantů, dodavatelů, majitelů budov a operátorů přitahují chladicí systémy, které mění průtok vody výparníkem. Proměnný průtok vody snižuje množství energie spotřebované čerpadly a minimálně ovlivňuje spotřebu energie chladicí jednotky. Tato strategie může být významným zdrojem úspory energie, podle typu použití.

Ovládací rozhraní displeje TD7

Standardní displej TD7 dodávaný s řídicím systémem Trane UC800 je vybaven 7palcovým dotykovým LCD panelem, který umožňuje přístup ke všem provozním vstupům a výstupům. Jedná se o pokročilé rozhraní, které uživatelům nabízí přístup ke všem důležitým informacím, včetně nastavených hodnot, aktivních teplot, režimů, elektrických údajů, tlaku a diagnostiky.

Vlastnosti displeje zahrnují následující:

- Tovární instalace nad dvířky řídicího panelu
- Dotyková obrazovka odolná proti UV záření
- Provozní teplota -40 až 70 °C
- Krytí IP56
- Certifikace CE
- Vyzářování: EN55011 (třída B)
- Odolnost: EN61000 (průmyslová)
- 7palcová diagonální úhlopříčka
- Rozlišení 800 x 480 pixelů
- Displej TFT LCD s jasnem 600 kandel na m2
- 16bitový barevný grafický displej

Funkce zobrazení:

- Výstrahy
- Zprávy
- Nastavení chladicí jednotky
- Nastavení displeje
- Vytváření grafů
- Podpora 15 jazyků



Vlastnosti a výhody

Rozhraní Tracer TU

Tracer TU (pro pracovníky Trane, software vám poskytne vaše místní zastoupení společnosti Trane) sofistikovaným způsobem zvyšuje efektivitu servisních techniků a minimalizuje prostoj chladicích jednotek. Servisní software pro notebooky Tracer TU nabízí podporu pro servisní úkony a údržbu. Tracer TU slouží jako společné rozhraní pro veškeré chladicí jednotky Trane® a přizpůsobí se na základě vlastností chladicí jednotky, s kterou komunikuje. Servisní technik se proto musí naučit pracovat pouze s jedním servisním rozhraním. Panel sběrnice umožňuje snadné řešení problémů pomocí ověření LED kontrolky snímačů. Výměna se provádí pouze u vadného zařízení. Tracer TU může komunikovat s jednotlivým zařízením nebo se skupinou zařízení. Prostřednictvím rozhraní servisního softwaru se zobrazují všechny stavy jednotky, nastavení konfiguračních parametrů zařízení, uživatelem nastavitelné mezní hodnoty a až 100 aktivních a starších diagnostických zpráv. Kontrolky LED a jejich příslušné indikátory na TU vizuálně potvrzují funkčnost jednotlivých připojených snímačů, relé a ovládačů. Tracer TU se spouští na notebooku zákazníka a k ovládacímu panelu Tracer AdaptiView se připojuje pomocí USB kabelu. Notebook musí splňovat následující požadavky na hardware a software: • 1 GB RAM (minimálně) • Rozlišení obrazovky 1024 x 768 • Jednotka CD-ROM drive • Síťová karta LAN Ethernet 10/100 • Dostupný port rozhraní USB 2.0 • Operační systém Microsoft® Windows® XP Professional s aktualizací Service Pack 3 (SP3) nebo Windows 7 Enterprise či Professional (32- nebo 64bitový) • Microsoft .NET Framework 4.0 nebo novější

Poznámka: Tracer TU je určen a ověřen pro tuto minimální konfiguraci notebooku. Jakákoliv odchylka od této konfigurace může mít odlišné výsledky. Podpora Tracer TU je proto omezena pouze na výše uvedené konfigurace notebooků.

Rozhraní Tracer TU



Integrace do systému

Samostatné řízení

Jednotlivé chladicí jednotky v aplikacích bez systému řízení budovy se snadno instalují a ovládají: jednotka ke svému provozu vyžaduje pouze vzdálené spínání auto/stop pro plánování. Signály z pomocného spínače čerpadla chlazené vody nebo průtokového spínače jsou zapojeny do blokování při ztrátě průtoku chlazené vody. Signály z hodin nebo jiného vzdáleného zařízení jsou zapojeny do externího vstupu auto/stop.

- Auto/Stop – Jednotka se zapíná a vypíná pomocí sepnutí kontaktů na místě instalace.
- Externí blokování – Pomocí rozepnutí kontaktů v místě instalace se vypíná jednotka a je vyžadován ruční reset na mikropočítači jednotky. Vypnutí obvykle vyvolá systém na místě instalace, například se může jednat o požární výstrahu.

Vlastnosti a výhody

Pevně zapojené body

Řídicí prvky mikropočítače umožňují snadné propojení s dalšími řídicími systémy, jako jsou hodiny, systémy pro automatizaci budov a systémy zásobáren ledu, pomocí pevně zapojených bodů. Díky tomu máte k dispozici flexibilitu potřebnou k plnění úkolů a zároveň se nemusíte učit používat komplikovaný řídicí systém. Vzdálená zařízení jsou propojena s řídicím panelem a umožňují přídavné ovládání pomocí systému automatizace budov. Komunikace vstupů a výstupů probíhá prostřednictvím běžného elektrického signálu 4 až 20 mA, což odpovídá signálu 2 až 10 V ss., nebo pomocí sepnutí kontaktů. Toto nastavení nabízí stejné vlastnosti jako samostatná vodní chladicí jednotka a navíc umožňuje následující volitelné funkce:

- ovládání výroby ledu,
- externě nastavená teplota chlazené vody, externě nastavená hodnota omezení odběru,
- reset teploty chlazené vody,
- Programovatelná relé – k dispozici jsou následující výstupy: varovný, automatický reset výstrahy, všeobecná výstraha, režim mezní činnosti chladicí jednotky, spuštění kompresor a ovládání Tracer.

Rozhraní BACnet

Systém Tracer TD7 lze při výrobě nebo na místě instalace nakonfigurovat pro použití komunikace protokolu BACnet. Díky tomu může řídicí systém chladicí jednotky komunikovat v síti BACnet MS/TP. Pomocí protokolu BACnet lze sledovat nastavené hodnoty teploty chladicí jednotky, provozní režimy, výstrahy a stav. Systém Tracer TD7 je v souladu s profilem BACnet B-ASC podle definice ASHRAE 135-2004.

Komunikační rozhraní Lon Talk (LCI-C)

Volitelné komunikační rozhraní Lon Talk® pro chladicí jednotky (LCI-C) lze instalovat při výrobě nebo na místě instalace. Jedná se o integrovanou komunikační desku, která umožňuje řídicímu systému chladicí jednotky komunikovat prostřednictvím sítě LonTalk. Pomocí protokolu LCI-C lze řídit a sledovat nastavené hodnoty teploty chladicí jednotky, provozní režimy, výstrahy a stav. Trane LCI-C nabízí kromě standardních funkcí definovaného protokolu pro chladicí jednotky LONMARK® další funkce zajišťující rozšíření možností spolupráce s dalšími zařízeními a podporu širšího spektra systémových aplikací. Tyto rozšířené možnosti se označují jako otevřená rozšíření. Zařízení LCI-C je certifikováno podle funkčního profilu pro chladicí jednotky LONMARK 8040 verze 1.0, a vychází z komunikace s volnou topologií LonTalk FTT-10A.

Rozhraní protokolu Modbus systému Tracer TD7 lze při výrobě nebo na místě instalace nakonfigurovat pro použití komunikace protokolu Modbus. Díky tomu může řídicí systém chladicí jednotky komunikovat jako podřízené zařízení v síti Modbus. Pomocí hlavního zařízení protokolu Modbus lze sledovat nastavené hodnoty teploty chladicí jednotky, provozní režimy, výstrahy a stav.

Tracer Summit

Možnosti řízení chladicí jednotky systému automatizace budov Trane Tracer Summit™ jsou ve svém odvětví zcela bezkonkurenční. Zkušenosti společnosti Trane v oblasti chladicích jednotek a řízení nám umožňují kvalifikovaně navrhovat automatizaci soustav chladicích jednotek, které využívají chladicí jednotky chlazené vzduchem. Náš automatizační software pro soustavy chladicích jednotek je plně předprojektovaný a otestovaný.

Požadované funkce:

- Rozhraní LonTalk/Tracer Summit (volitelná možnost s chladicí jednotkou)
- Řídicí jednotka budovy (je vyžadováno externí zařízení)
- Postupné spouštění chladicích jednotek umožňuje optimalizaci celkové energetické účinnosti soustav chladicích jednotek:
 - Jednotlivé chladicí jednotky pracují v základním, špičkovém nebo vykrývacím režimu na základě kapacity a účinnosti.
 - Automatické střídání jednotlivých chladicích jednotek umožňuje vyrovnaní doby chodu a opotřebení.
 - Umožňuje vyhodnocení a volba alternativy s nejnižší spotřebou energie na základě celého systému.
- Dokumentace pro soulad s předpisy
- Shromažďuje informace a vytváří zprávy vyžadované podle pokynů normy ASHRAE 3.
- Snadný provoz a údržba
- Dálkové monitorování a řízení
- Zobrazuje aktuální provozní podmínky a naplánované akce automatizovaného řízení
- Stručné zprávy usnadňují plánování preventivní údržby a ověřování výkonnosti

Oznamování výstrah a diagnostických zpráv umožňuje rychlé a přesné odstraňování problémů.

Vlastnosti a výhody

Spolehlivost a snadná údržba

- Kompresor s nízkými otáčkami a přímým pohonem (jednoduchá konstrukce s pouhými 3 pohyblivými součástmi) nabízí maximální účinnost, vysokou spolehlivost a nízké požadavky na údržbu.
- Elektronický expanzní ventil využívá méně pohyblivých částí než jiné konstrukce ventilů a zaručuje vysoce spolehlivý provoz.
- Motor chlazený nasávaným plynným chladivem si zachovává konstantní nízkou teplotu při nízkých teplotách, což zaručuje vyšší životnost motoru.
- Šroubový rotační kompresor Trane představuje ověřenou konstrukci, která je výsledkem mnoha let výzkumu a tisíců hodin testů, včetně rozsáhlého testování při mimořádně náročných podmínkách.
- Společnost Trane je největším výrobcem šroubových rotačních kompresorů na světě a desítky tisíc komerčních i průmyslových instalací po celém světě demonstrují nedostižnou spolehlivost 99,5 % během prvního roku provozu.

Provozní náklady a náklady po dobu životního cyklu

- Elektronický expanzní ventil umožňuje mimořádně přesnou regulaci teploty a extrémně nízké přehřívání, takže je možné dosáhnout efektivnějšího provozu při plné i částečné zátěži než kdykoli předtím.
- Přesná vůle mezi lopatkami rotoru zaručuje optimální účinnost.
- Trubky kondenzátoru a výparníku využívají nejnovější technologie předávání tepla pro zvýšení účinnosti.
- RTHD zahrnuje možnost omezování nároků na spotřebu energie.
- Změna nastavení teploty chlazené vody na základě teploty vody je standardní.
- Vysoká schopnost sání kompresoru a přesná regulace teploty umožňují efektivní konstrukci systému s minimálními provozními náklady.

Aspekty aplikace

Regulace kondenzátorové vody

Doplňkové řízení kondenzátoru a rozdílového tlaku zajišťuje výstupní rozhraní 2–10 V ss. (maximální rozsah – lze nastavit menší rozsah) pro průtokové zařízení kondenzátorové vody zákazníka. Tento volitelný doplněk umožňuje řídicímu modulu Tracer UC800 vysílat signál pro otevírání a zavírání dvoucestného a třícestného ventilu, jak je toho zapotřebí pro udržování tlakového rozdílu v chladicí jednotce.

K dosažení stejného výsledku lze použít i jiné metody, než jsou zde uvedené. Bližší informace vám sdělí vaše místní zastoupení společnosti Trane.

Škrtkový ventil

Tato metoda udržuje kondenzační tlak a teplotu pomocí přiškrfování průtoku vody na výstupu z kondenzátoru na základě kondenzačního tlaku nebo rozdílového tlaku v systému.

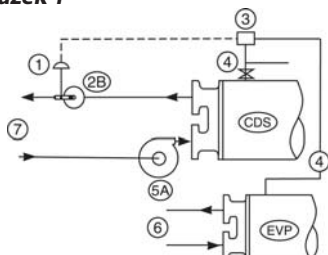
Výhody:

- Kvalitní regulace pomocí ventilu správné velikosti za relativně nízkou cenu.
- Umožňuje snížení nákladů na čerpání.

Nevýhody:

- Vyšší míra zanášení v důsledku nižší rychlosti proudění kondenzátorové vody.
- Vyžaduje čerpadla, která dokážou pracovat s proměnným průtokem.

Obrázek 1



Obtok chladicí věže

Obtok chladicí věže rovněž představuje možnou metodu regulace, pokud lze zachovávat teplotní požadavky chladicí jednotky.

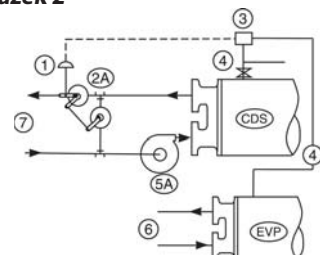
Výhoda:

- Vynikající regulace pomocí udržování stálého průtoku vody kondenzátorem.

Nevýhoda:

- Vyšší náklady, protože pokud jako řídicí signál slouží kondenzační tlak, každá chladicí jednotka vyžaduje své vlastní čerpadlo.

Obrázek 2



Čerpadlo kondenzátorové vody s pohonem s proměnnou frekvencí

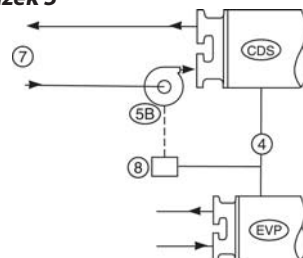
Výhody:

- Umožňuje snížení nákladů na čerpání.
- Kvalitní regulace teploty chladicí věže.
- Relativně nízké pořizovací náklady.

Nevýhoda:

- Vyšší míra zanášení v důsledku nižší rychlosti proudění vody v kondenzátoru.

Obrázek 3



1 = Elektrický nebo pneumatický ovládač ventilu

2A = Třícestný ventil nebo 2 škrtkové ventily

2B = 2 škrtkové ventily

3 = Řídicí systém RTHD Evo

4 = Tlakové potrubí chladiwa

5A = Vodní čerpadlo kondenzátoru

5B = Čerpadlo kondenzátorové vody s VFD

6 = Do/od chladicí zátěže

7 = Do/od chladicí věže

8 = Elektrický řídicí systém

Aspekty aplikace

Proměnný průtok vody výparníkem a krátké vodní okruhy výparníku

Proměnný průtok vody výparníkem představuje jednu z konstrukčních strategií umožňujících úsporu energie, která se rychle prosadila poté, co pokrok v oblasti technologií chladicích jednotek a jejich řízení umožnil její nasazení. Konstrukce lineárního odlehčování kompresoru a pokročilé řízení Tracer UC800 umožňuje jednotce RTHD Evo regulovat teplotu výstupní vody v rozmezí $\pm 0,28\text{ }^{\circ}\text{C}$ i u systémů s proměnným průtokem výparníkem a malými objemy chlazené vody.

Při použití těchto konstrukcí systémů a způsobů zajišťujících provozní úspory je u jednotek RTHD Evo nutné dodržovat některá základní opatření. Teplotní snímač pro regulaci teploty chladicí vody musí být umístěn na vývodu odváděné vody. Tato poloha umožňuje využití budovy jako vyrovnávacího prvku, který zaručuje pomalou změnu teploty vratné vody. Pokud v systému není pro zajištění odpovídajícího vyrovnávání dostatečné množství vody, může dojít ke ztrátě schopnosti regulace a výsledkem může být nepravidelný provoz systému a časté spouštění kompresoru. Konzistentní provoz a přesná regulace teploty vyžaduje délku okruhu chlazené vody minimálně 2 minuty. Pokud toto doporučení nelze splnit a přesto je nutná přesná regulace teploty výstupní vody, je nutná instalace zásobní nádrže nebo většího sběracího potrubí, které zajistí zvýšení objemu vody v systému.

Aby u aplikací s proměnným primárním průtokem bylo možné zajistit regulaci výstupní teploty na výparníku v rozsahu $\pm 0,28\text{ }^{\circ}\text{C}$, neměla by rychlost změny průtoku chlazené vody přesáhnout 10 % projektované hodnoty za minutu.

U aplikací, kde je hlavním požadavkem úspora energie a požadovaná přesnost regulace teploty je v rozsahu $\pm 1,1\text{ }^{\circ}\text{C}$, může být změna průtoku za minutu až 30 %. Průtok musí být udržován v rozsahu mezi minimální a maximální přípustnou hodnotou pro konfiguraci příslušné chladicí jednotky.

Sériově zapojené chladicí jednotky

Dalším způsobem umožňujícím úsporu energie je konstrukce systému s chladicími jednotkami zapojenými do série na výparníku, kondenzátoru nebo na výparníku i kondenzátoru. Skutečné úspory, kterých lze těmito strategiemi dosáhnout, závisí na dynamice aplikace a je třeba zajistit jejich analýzu zástupcem pro systémová řešení společnosti Trane a pomocí programu Trane System Analyzer. Dvě chladicí jednotky je možné při zapojení v sérii provozovat s vyšší účinností než při paralelním zapojení. Dále je možné dosáhnout vyššího rozdílu vstupu k výstupu chladicí jednotky, což nabízí možnost využití nižší projektované teploty chlazené vody a menšího projektovaného průtoku a tím pádem i nižších nákladů na instalaci a provozních nákladů. Šroubový kompresor Trane má navíc vynikající parametry v oblasti „sání“ a nabízí tak příležitost pro úspory u vodních okruhů výparníku a kondenzátoru.

Podobně jako sériové zapojení na výparníku může umožnit úspory i sériové zapojení na kondenzátoru. Tento přístup může zajistit snížení nákladů na instalaci a provozních nákladů u čerpadla a věže. Aby bylo možné zajistit maximální účinnost systému, musí konstruktéři vyvážit požadavky na výkon u všech součástí systému; nejvhodnější přístup může, ale nemusí zahrnovat více chladicích jednotek nebo sériové zapojení výparníků a/nebo kondenzátorů. Toto optimální vyvážení integrity konstrukce a nákladů na instalaci a provozních nákladů také může zajistit zástupce pro systémová řešení společnosti Trane a použití programu Trane System Analyzer.

Úprava vody

Používání neupravené nebo nedostatečně upravené vody v chladicích jednotkách může vést k erozi, korozi, množení řas a usazování vodního kamene nebo kalu. Kvůli posouzení, zda je vhodné vodu upravovat a jak, vám doporučujeme vyžádat si služby kvalifikovaného odborníka na úpravu vody. Společnost Trane nepřebírá žádnou odpovědnost za důsledky používání neupravené nebo nedostatečně upravené vody.

Aspekty aplikace

Vodní čerpadla

V aplikacích s požadavky na omezený hluk a provoz bez vibrací společnost Trane důrazně doporučuje využití čerpadel s 1 450 ot./min. (50 Hz). Návrh a použití vodních čerpadel pro vodu v kondenzátoru a chlazenou vodu s 3 000 ot./min. (50 Hz) není vhodné, protože tato čerpadla při provozu vydávají nežádoucí hluk a vibrace. Kromě toho může z důvodu mírného rozdílu mezi provozními otáčkami vodních čerpadel s 3 000 ot./min. (50 Hz) a motory chladicích jednotek motorů docházet k nízkofrekvenčním rázům.

Důležité upozornění: Čerpadlo chlazené vody nesmí být používáno k zastavení chladicí jednotky.

Aspekty hlučnosti

Bližší informace naleznete v technické publikaci RLC-PRB006, která obsahuje údaje o hlučnosti/instalační příručku pro aplikace citlivé na hlučnost pro chladicí jednotky Trane chlazené vodou se šroubovými rotačními kompresory. Informace uvedené v této publikaci předejte certifikovanému odborníkovi na hlučnost, který na jejich základě může zajistit návrh strojovny a zacházení. Údaje o hlučnosti jsou v souladu s normou ISO 3746-1996.

Jak si vybrat správnou jednotku

Výkon

Naším zákazníkům důrazně doporučujeme obrátit se na místní obchodní zastoupení společnosti Trane, kde mohou získat přesný počítačový návrh výkonů na základě provozních podmínek projektu.

Rozměrové výkresy

Rozměrové výkresy znázorňují celkové rozměry jednotky. Dále jsou na nich uvedeny servisní odstupy potřebné pro snadnou údržbu chladicí jednotky RTHD Evo. Veškeré katalogové rozměrové výkresy se mohou měnit. Podrobné informace o rozměrech zjistíte podle aktuálních dodaných rozměrových výkresů. Bližší informace o dodaných výkresech vám sdělí vaše místní obchodní zastoupení.

Tabulky elektrických údajů

Elektrické údaje o motoru kompresoru jsou uvedeny v části s údaji pro jednotlivé velikosti kompresoru. Zobrazena jsou jmenovitá zatížení (RLA), proud při zablokovaném rotoru hvězda-trojúhelník (LRA) a účinník při standardním napětí pro veškeré 50Hz 3fázové motory. Jmenovité zatížení (RLA) vychází z výkonu motoru při plném jmenovitém výkonu. Rozsah využití napětí je v tabulkách uveden pro veškerá příslušná napětí.

Pokles tlaku na výparníku a kondenzátoru

Údaje o poklesu tlaku jsou určeny pomocí programu pro výběr RTHD.

Číslo modelu jednotky

Pozice 1-2-3-4: Sériově zapojená chladicí jednotka RTHD

Pozice 5: Výroba

E = Evropa

Pozice 6-7: Velikost jednotky

B1-B2-C1-C2-D1-D2-D3-E3

Pozice 8: Napájení

R: 380 V/50 Hz/3 f. +/-5 %

T: 400 V/50 Hz/3 f. +/-10 %

U: 415 V/50 Hz/3 f. +/-5 %

Pozice 9: Zvláštní objednávka

X: Standardní konfigurace

S: Zvláštní objednávka

Pozice 10-11: Konstrukční řada

L = L0

Pozice 12: Shoda

C = certifikace CE

Pozice 13: Schválení pro tlakové nádoby

P: PED (Směrnice pro tlaková zařízení)

S: Zvláštní

Pozice 14-15: Velikost výparníku

B1-C1-D1-D2-D3-D4-D5-D6-E1-F1-F2-G1-G2-G3

Pozice 17: Průchody vody výparníkem

2: 2 průchody

3: 3 průchody

4: 4 průchody

6: 6 průchodů

Pozice 18: Vodní přípojka výparníku

L: Levostranná

R: Pravostranná

Pozice 19: Typ přípojky výparníku

A: standardní drážkované trubky

B: Drážkované trubky + spojka

Pozice 20: Tlak výparníku na vodní straně

L: EVP 10 barů

H: EVP 21 barů

Pozice 21-22: Velikost kondenzátoru

B1-D1-E1-E2-E3-E4-E5-F1-F2-F3-G1-G2-G3

Pozice 23: Typ trubek kondenzátoru

A: Povrchová lamela – měď

B: Rovná trubka – měď

C: Rovná trubka – 90/10 Cu/Ni

Pozice 24: Průchod vody kondenzátorem

2: 2 průchody

Pozice 25: Vodní přípojka kondenzátoru

L: Levostranná

R: Pravostranná

Pozice 26: Typ přípojky kondenzátoru

A: Standardní drážkované trubky

B: Standardní drážkované trubky + spojka

Pozice 27: Tlak kondenzátoru na vodní straně

L: Kondenzátor 10 barů

H: Kondenzátor 21 barů

Pozice 28: Teplota vody na výstupu z kondenzátoru

A: Standardní T < nebo = 45 °C

B: HI 45 < T < nebo = 50 °C

Pozice 29: Zvláštní vlastnosti chladiva

X: Žádný

G: Manometry

V: Uzavírací ventily

B: V+G

Pozice 30: Chladič oleje

X: Žádný

C: Použitý

Pozice 31: Tepelná izolace

X: Žádný

Q: Chladné části

Pozice 32: Akustický tlumič

X = Žádný

Pozice 33: Jazyk dokumentace

C: Španělština

D: Němčina

E: Angličtina

F: Francouzština

H: Holandština

I: Italština

M: Švédština

P: Polština

R = Ruština

T: Čeština

U: Řečtina

V: Portugalština

6 = Maďarština

8 = Turečtina

Pozice 34: Bezpečnostní zařízení

X: Standardní

B: Dvojitě pojistné ventily

A: B + pojistná destička

Pozice 35: Náplň chladiva

A: Plná tovární náplň (R134a)

B: Dusík (žádný olej)

C: Ochranná přepravní náplň (R134a)

Pozice 36: Převrácení balení

A: Vnitrostátní

E: SEI třída 3

F: SEI třída 4a

G: SEI třída 4c

Pozice 37: Průtokový spínač

X: Žádný

A: Výparník

B: Výparník + kondenzátor

Číslo modelu jednotky

Pozice 38: Testování při výrobě

A: Test funkčnosti

B: Kontrola zákazníkem

C: Test s dohledem

D: Test výkonnosti včetně zprávy

X: Žádný

Pozice 39: Typ spouštěče

B: Adaptivní frekvenční měnič (AFD)

C: Adaptivní frekvenční měnič + rozšířené harmonické filtry (AFD + AHF)

Y: Spouštěč hvězda-trojúhelník s uzavřeným přechodem

Pozice 40-41-42: RLA motoru

233: Proud

349: Proud

455: Proud

488: Proud

Pozice 43: Typ přípojky napájení

A: Svorkovnice

B: Vypínač (žádné pojistky)

D: Jistič

K: Vypínač a pojistky

Pozice 44: Elektrická ochrana

B: Žádné součásti pod napětím na předním panelu

D: Elektrická ochrana IP20

Pozice 45: Elektrická ochrana

X: Žádné příslušenství

U: Ochrana proti podpětí a přepětí

G: Relé ochrany proti zemnímu spojení (pouze verze SE/HE/XE)

B: U+G

Pozice 46: Ovládací rozhraní řídicího systému

T: TD7 / všechny jazyky

Pozice 47: Vzdálené rozhraní

X: Žádný

4: Tracer COMM 4

5: Tracer COMM 5 LCI-C (LonTalk)

6: Rozhraní protokolu BACnet na úrovni jednotky

7: Rozhraní protokolu Modbus na úrovni jednotky

Pozice 48: Externě nastavená teplota chlazené vody + mezního proudu

X: Žádný

4: Vstup 4–20 mA

2: Vstup 2–10 V ss.

Pozice 49: Externí základní zatížení

X: Žádný

4: Vstup 4–20 mA

2: Vstup 2–10 V ss.

Pozice 50: Výroba ledu

X: Žádný

A: Výroba ledu s relé

B: Výroba ledu bez relé

Pozice 51: Programovatelná relé

R: Programovatelná relé

Pozice 52: Reset teploty chlazené vody

X: Standardní

T: Reset teploty chlazené vody – teplota venkovního vzduchu

Pozice 53: Regulační ventil a proud při jmenovitém zatížení

X: Žádný

D: Rozdílový tlak chladicí jednotky a výstupní proud při jmenovitém zatížení

P: Tlak kondenzoru (%HPC) a výstupní proud při jmenovitém zatížení

V: Použitý

Pozice 54: Vstup pro monitorování stavu chladiva

X: Žádný

A: 100 ppm/4–20 mA

B: 1 000 ppm/4–20 mA

C: 100 ppm/2–10 V ss.

D: 1 000 ppm/2–10 V ss.

Všeobecné údaje

Tabulka 1 – Všeobecné údaje

Standardní účinnost jednotky RTHD (SE)		RTHD C1 D6 E5	RTHD C2 D6 E5	RTHD D1 D4 E4	RTHD D2 D1 E1	RTHD D3 D1 E1	RTHD E3 D2 E2
		RTHD	RTHD	RTHD	RTHD	RTHD	RTHD
Charakteristiky dle organizace Eurovent (1)		SE	SE	SE	SE	SE	SE
Cistý chladicí výkon	(kW)	769	886	1 050	1 145	1 216	1 342
Celkový příkon při chlazení	(kW)	149	176	209	221	240	279
Poměr energetické účinnosti (EER)		5,16	5,03	5,03	5,18	5,06	4,81
Poměr energetické účinnosti pro evropský sezónní cyklus (ESEER)		5,41	5,36	5,09	5,31	5,31	4,93
Napájení	V/Ph/Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Hladina akustického výkonu okolí	(dB(A))	80	80	78	78	78	82
Údaje aplikace chlazení (1)							
Hrubý chladicí výkon	(kW)	772	891	1 055	1 150	1 221	1 348
Hrubý příkon	(kW)	142	166	196	209	226	264
Hrubý poměr energetické účinnosti (EER)		5,46	5,37	5,37	5,49	5,40	5,11
Hrubý poměr energetické účinnosti pro evropský sezónní cyklus (ESEER)		6,18	6,32	5,92	6,20	6,16	5,67
Proud jednotky							
Jmenovitý proud jednotky (2)	(A)	349	349	455	455	455	488
Spouštěcí proud jednotky (2)	(A)	480	480	748	748	748	748
Účinník		0,87	0,87	0,89	0,89	0,89	0,89
Hodnota pojistky (3)	(A)	400	400	630	630	630	630
Proudová hodnota vypínače (3)	(A)	400	400	630	630	630	630
Zkratový výkon jednotky	(kA)	35	35	35	35	35	35
Kompresor							
Označení kompresoru		C1	C2	D1	D2	D3	E3
Ohříváč olejové vany	(W)	300	300	300	300	300	300
Výparník							
Označení výparníku		D6	D6	D4	D1	D1	D2
Objem vody ve výparníku	(l)	193	193	220	248	248	265
Výparník se dvěma průchody							
Rychlost průtoku vody ve výpar. – minimální	(l/s)	23	23	27	32	32	35
Rychlost průtoku vody ve výpar. – maximální	(l/s)	81	81	97	114	114	124
Velikost vodní přípojky výparníku (drážkovaná spojka)	(mm)	200	200	200	200	200	200
Výparník se třemi průchody							
Rychlost průtoku vody ve výpar. – minimální	(l/s)	15	15	18	21	21	23
Rychlost průtoku vody ve výpar. – maximální	(l/s)	54	54	64	76	76	83
Velikost vodní přípojky výparníku (drážkovaná spojka)	(mm)	200	200	200	200	200	200
Výparník se čtyřmi průchody							
Rychlost průtoku vody ve výpar. – minimální	(l/s)	12	12	14	16	16	18
Rychlost průtoku vody ve výpar. – maximální	(l/s)	40	40	48	57	57	62
Velikost vodní přípojky výparníku (drážkovaná spojka)	(mm)	150	150	150	150	150	150
Výparník se šesti průchody							
Rychlost průtoku vody ve výpar. – minimální	(l/s)	-	-	-	-	-	-
Rychlost průtoku vody ve výpar. – maximální	(l/s)	-	-	-	-	-	-
Velikost vodní přípojky výparníku (drážkovaná spojka)	(mm)	-	-	-	-	-	-
Kondenzátor							
Označení kondenzátoru		E5	E5	E4	E1	E1	E2
Objem vody v kondenzátoru	(l)	132	135	148	167	167	178
Rychlost průtoku vody kondenzátorem – minimální	(l/s)	16	16	19	22	22	24
Rychlost průtoku vody kondenzátorem – maximální	(l/s)	57	57	67	80	80	87
Velikost vodní přípojky kondenzátoru (drážkovaná spojka)	(mm)	200	200	200	200	200	200
Rozměry							
Šířka	(mm)	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600
Délka	(mm)	3 290	3 290	3 290	3 290	3 290	3 290
Výška	(mm)	1 940	1 940	1 940	1 940	1 940	1 940
Přepavní hmotnost	(kg)	5 570	6 300	5 970	6 110	6 140	6 250
Provozní hmotnost	(kg)	5 891	6 833	6 335	6 522	6 553	6 655
Údaje o systému							
Okruh chladiva		1	1	1	1	1	1
Chladivo R134a	(kg)	217	217	211	211	211	211
Olejová náplň	(l)	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0
Typ oleje POE		OIL048E nebo OIL023E					

(1) Teplota vody na výparníku: 12 / 7 °C – Teplota vody kondenzátoru 30 / 35 °C podle normy EN14511:2013

(2) při 400 V/3/50 Hz

(3) Doplnkový jistič vypínač

Údaje o systému a elektrické údaje mohou být měněny bez upozornění. Relevantní jsou údaje na typovém štítku jednotky.

Všeobecné údaje

Tabulka 2 – Všeobecné údaje

RTHD s vysokou účinností (HE)		RTHD B1 B1 B1	RTHD B2 B1 B1	RTHD C1 D5 E4	RTHD C2 D5 E4	RTHD D1 D3 E3	RTHD D2 F1 F2	RTHD D3 F1 F2	RTHD E3 F2 F3
		RTHD	RTHD	RTHD	RTHD	RTHD	RTHD	RTHD	RTHD
		150	175	225	250	300	350	375	400
Charakteristiky dle organizace Eurovent (1)		HE	HE	HE	HE	HE	HE	HE	HE
Čistý chladicí výkon	(kW)	545	595	778	896	1 074	1 195	1 278	1 411
Celkový příkon při chlazení	(kW)	99	109	145	170	198	212	228	266
Poměr energetické účinnosti (EER)		5,49	5,44	5,37	5,26	5,42	5,65	5,60	5,31
Poměr energetické účinnosti pro evropský sezónní cyklus (ESEER)		5,79	5,88	5,68	5,66	5,63	5,88	5,78	5,38
Napájení	V/Ph/Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Hladina akustického výkonu okolí	(dB(A))	80	80	80	80	78	78	78	82
Údaje aplikace chlazení (1)									
Hrubý chladicí výkon	(kW)	547	597	781	899	1 077	1 199	1 283	1 416
Hrubý příkon	(kW)	96	105	139	162	190	202	217	252
Hrubý poměr energetické účinnosti (EER)		5,73	5,69	5,61	5,55	5,66	5,95	5,92	5,61
Hrubý poměr energetické účinnosti pro evropský sezónní cyklus (ESEER)		6,39	6,61	6,34	6,49	6,22	6,63	6,59	6,10
Proud jednotky									
Jmenovitý proud jednotky (2)	(A)	233	233	349	349	455	455	455	488
Spouštěcí proud jednotky (2)	(A)	412	412	480	480	748	748	748	748
Účinník		0,90	0,90	0,87	0,87	0,89	0,89	0,89	0,89
Hodnota pojistky (3)	(A)	315	315	400	400	630	630	630	630
Proudová hodnota vypínače (3)	(A)	315	315	400	400	630	630	630	630
Zkratový výkon jednotky	(kA)	35	35	35	35	35	35	35	35
Kompresor									
Označení kompresoru		B1	B2	C1	C2	D1	D2	D3	E3
Ohřívač olejové vany	(W)	300	300	300	300	300	300	300	300
Výparník									
Označení výparníku		B1	B1	D5	D5	D3	F1	F1	F2
Objem vody ve výparníku	(l)	168	168	220	220	281	394	394	417
Výparník se dvěma průchody									
Rychlost průtoku vody ve výpar. – minimální	(l/s)	19	19	27	27	37	43	43	46
Rychlost průtoku vody ve výpar. – maximální	(l/s)	69	69	97	97	134	156	156	168
Velikost vodní přípojky výparníku (drážkovaná spojka)	(mm)	200	200	200	200	200	250	250	250
Výparník se třemi průchody									
Rychlost průtoku vody ve výpar. – minimální	(l/s)	13	13	18	18	25	29	29	31
Rychlost průtoku vody ve výpar. – maximální	(l/s)	46	46	64	64	89	104	104	112
Velikost vodní přípojky výparníku (drážkovaná spojka)	(mm)	150	150	200	200	200	200	200	200
Výparník se čtyřmi průchody									
Rychlost průtoku vody ve výpar. – minimální	(l/s)	10	10	14	14	18	22	22	23
Rychlost průtoku vody ve výpar. – maximální	(l/s)	34	34	48	48	67	78	78	84
Velikost vodní přípojky výparníku (drážkovaná spojka)	(mm)	100	100	150	150	150	150	150	150
Výparník se šesti průchody									
Rychlost průtoku vody ve výpar. – minimální	(l/s)	-	-	-	-	-	-	-	-
Rychlost průtoku vody ve výpar. – maximální	(l/s)	-	-	-	-	-	-	-	-
Velikost vodní přípojky výparníku (drážkovaná spojka)	(mm)	-	-	-	-	-	-	-	-
Kondenzátor									
Označení kondenzátoru		B1	B1	E4	E4	E3	F2	F2	F3
Objem vody v kondenzátoru	(l)	106	106	148	148	181	224	224	240
Rychlost průtoku vody kondenzátorem – minimální	(l/s)	15	15	19	19	25	27	27	30
Rychlost průtoku vody kondenzátorem – maximální	(l/s)	53	53	67	67	89	97	97	106
Velikost vodní přípojky výparníku (drážkovaná spojka)	(mm)	150	150	200	200	200	200	200	200
Rozměry									
Šířka	(mm)	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600
Délka	(mm)	3 170	3 170	3 290	3 290	3 290	3 690	3 690	3 690
Výška	(mm)	1 850	1 850	1 940	1 940	1 940	1 940	1 940	1 940
Přepravní hmotnost	(kg)	4 090	4 090	5 670	5 670	6 150	6 940	6 980	7 120
Provozní hmotnost	(kg)	4 361	4 361	6 030	6 030	6 612	7 558	7 589	7 767
Údaje o systému									
Okruh chladiva		1	1	1	1	1	1	1	1
Chladivo R134a	(kg)	182	182	217	217	211	278	278	278
Olejeová náplň	(l)	17,0	17,0	23,0	23,0	23,0	38,0	38,0	38,0
Typ oleje POE		OIL048E nebo OIL023E							

(1) Teplota vody na výparníku: 12 / 7 °C – Teplota vody kondenzátoru 30 / 35 °C podle normy EN14511:2013

(2) při 400 V/3/50 Hz

(3) Doplnkový jistič vypínač

Údaje o systému a elektrické údaje mohou být měněny bez upozornění. Relevantní jsou údaje na typovém štítku jednotky.

Všeobecné údaje

Tabulka 3 – Všeobecné údaje

RTHD se zvláště vysokou účinností (XE)		RTHD B1 C1 D1	RTHD B2 C1 D1	RTHD C1 D3 E3	RTHD C2 E1 F1	RTHD D1 G1 G1	RTHD D2 G1 G1	RTHD D3 G2 G2	RTHD E3 G3 G3
		RTHD	RTHD	RTHD	RTHD	RTHD	RTHD	RTHD	RTHD
		150	175	225	275	325	350	375	425
Charakteristiky dle organizace Eurovent (1)		XE	XE	XE	XE	XE	XE	XE	XE
Čistý chladicí výkon	(kW)	559	614	797	937	1 119	1 203	1 294	1 453
Celkový příkon při chlazení	(kW)	98	108	140	160	188	205	218	253
Poměr energetické účinnosti (EER)		5,69	5,69	5,68	5,86	5,94	5,88	5,94	5,74
Poměr energetické účinnosti pro evropský sezónní cyklus (ESEER)		5,95	6,09	6,09	6,27	6,16	6,21	6,21	5,91
Napájení	V/Ph/Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Hladina akustického výkonu okolí	(dB(A))	80	80	80	80	78	78	78	82
Údaje aplikace chlazení (1)									
Hrubý chladicí výkon	(kW)	561	616	798	940	1 121	1 206	1 297	1 456
Hrubý příkon	(kW)	94	103	137	154	183	198	211	246
Hrubý poměr energetické účinnosti (EER)		5,94	5,97	5,85	6,11	6,14	6,09	6,15	5,93
Hrubý poměr energetické účinnosti pro evropský sezónní cyklus (ESEER)		6,58	6,88	6,55	6,93	6,65	6,75	6,73	6,36
Proud jednotky									
Jmenovitý proud jednotky (2)	(A)	233	233	349	349	455	455	455	488
Spouštěcí proud jednotky (2)	(A)	412	412	480	480	748	748	748	748
Účinník		0,90	0,90	0,87	0,87	0,89	0,89	0,89	0,89
Hodnota pojistky (3)	(A)	315	315	400	400	630	630	630	630
Proudová hodnota vypínače (3)	(A)	315	315	400	400	630	630	630	630
Zkratový výkon jednotky	(kA)	35	35	35	35	35	35	35	35
Kompresor									
Označení kompresoru		B1	B2	C1	C2	D1	D2	D3	E3
Ohřívač olejové vany	(W)	300	300	300	300	300	300	300	300
Výparník									
Označení výparníku		C1	C1	D3	E1	G1	G2	G2	G3
Objem vody ve výparníku	(l)	225	225	281	300	563	597	597	656
Výparník se dvěma průchody									
Rychlost průtoku vody ve výpar. – minimální	(l/s)	25	25	37	35	-	-	-	-
Rychlost průtoku vody ve výpar. – maximální	(l/s)	88	88	134	124	-	-	-	-
Velikost vodní přípojky výparníku (drážkovaná spojka)	(mm)	200	200	200	200	-	-	-	-
Výparník se třemi průchody									
Rychlost průtoku vody ve výpar. – minimální	(l/s)	17	17	25	23	39	42	42	47
Rychlost průtoku vody ve výpar. – maximální	(l/s)	59	59	89	83	140	152	152	172
Velikost vodní přípojky výparníku (drážkovaná spojka)	(mm)	150	150	200	200	250	250	250	250
Výparník se čtyřmi průchody									
Rychlost průtoku vody ve výpar. – minimální	(l/s)	13	13	18	18	29	32	32	36
Rychlost průtoku vody ve výpar. – maximální	(l/s)	44	44	67	62	105	114	114	129
Velikost vodní přípojky výparníku (drážkovaná spojka)	(mm)	100	100	150	150	200	200	200	200
Výparník se šesti průchody									
Rychlost průtoku vody ve výpar. – minimální	(l/s)	-	-	-	-	20	21	21	24
Rychlost průtoku vody ve výpar. – maximální	(l/s)	-	-	-	-	70	76	76	86
Velikost vodní přípojky výparníku (drážkovaná spojka)	(mm)	-	-	-	-	150	150	150	150
Kondenzátor									
Označení kondenzátoru		D1	D1	E3	F1	G1	G1	G2	G3
Objem vody v kondenzátoru	(l)	125	125	181	235	321	321	370	400
Rychlost průtoku vody kondenzátorem – minimální	(l/s)	15	15	25	29	34	34	41	45
Rychlost průtoku vody kondenzátorem – maximální	(l/s)	53	53	89	104	123	123	148	163
Velikost vodní přípojky výparníku (drážkovaná spojka)	(mm)	150	150	200	200	200	200	200	200
Rozměry									
Šířka	(mm)	1 600	1 600	1 600	1 600	1 800	1 800	1 800	1 800
Délka	(mm)	3 640	3 640	3 290	3 670	3 850	3 850	3 850	3 850
Výška	(mm)	1 850	1 850	1 940	1 940	2 035	2 040	2 040	2 040
Přepravená hmotnost	(kg)	4 410	4 410	5 900	6 300	8 070	8 280	8 420	8 690
Provozní hmotnost	(kg)	4 756	4 756	6 355	6 833	8 951	9 196	9 384	9 741
Údaje o systému									
Okruh chladiva		1	1	1	1	1	1	1	1
Chladivo R134a	(kg)	217	217	217	233	311	311	311	319
Olejová náplň	(l)	17,0	17,0	23,0	38,0	42,0	42,0	42,0	42,0
Typ oleje POE		OIL048E nebo OIL023E							

(1) Teplota vody na výparníku: 12 / 7 °C – Teplota vody kondenzátoru 30 / 35 °C podle normy EN14511:2013

(2) při 400 V/3/50 Hz

(3) Doplnkový jistěný vypínač

Údaje o systému a elektrické údaje mohou být měněny bez upozornění. Relevantní jsou údaje na typovém štítku jednotky.

Všeobecné údaje

Tabulka 4 – Všeobecné údaje

RTHD s vysokou celoroční účinností (HSE)		RTHD B1 C1 D1 s frek- venčním měničem	RTHD B2 C1 D1 s frek- venčním měničem	RTHD C1 D3 E3 s frek- venčním měničem	RTHD C2 E1 F1 s frek- venčním měničem	RTHD D1 G1 G1 s frek- venčním měničem	RTHD D2 G1 G1 s frek- venčním měničem	RTHD D3 G2 G2 s frek- venčním měničem	RTHD E3 G3 G3 s frek- venčním měničem
		RTHD	RTHD	RTHD	RTHD	RTHD	RTHD	RTHD	RTHD
		150	175	225	275	325	350	375	425
Charakteristiky dle organizace Eurovent (1)		HSE	HSE	HSE	HSE	HSE	HSE	HSE	HSE
Čistý chladicí výkon	(kW)	559	614	797	937	1 119	1 203	1 294	1 453
Celkový příkon při chlazení	(kW)	102	111	145	165	195	211	225	261
Poměr energetické účinnosti (EER)		5,51	5,51	5,50	5,68	5,75	5,69	5,75	5,56
Poměr energetické účinnosti pro evropský sezónní cyklus (ESEER)		7,14	7,20	7,32	7,61	7,71	7,52	7,94	7,83
Napájení	V/Ph/Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Hladina akustického výkonu okolí	(dB(A))	80	80	80	80	78	78	78	82
Údaje aplikace chlazení (1)									
Hrubý chladicí výkon	(kW)	561	616	798	940	1 121	1 206	1 297	1 456
Hrubý příkon	(kW)	98	107	141	159	189	205	218	254
Hrubý poměr energetické účinnosti (EER)		5,75	5,77	5,65	5,90	5,94	5,89	5,95	5,73
Hrubý poměr energetické účinnosti pro evropský sezónní cyklus (ESEER)		8,10	8,32	8,03	8,66	8,59	8,43	8,89	8,74
Proud jednotky									
Jmenovitý proud jednotky (2)	(A)	218	218	314	314	421	421	421	452
Spouštěcí proud jednotky (2)	(A)	< I max.	< I max.	< I max.	< I max.	< I max.	< I max.	< I max.	< I max.
Účinník		0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98
Hodnota pojistky (3)	(A)	250 T2	250 T2	400 T2	400 T2	500 T3	500 T3	500 T3	500 T3
Proudová hodnota vypínače (3)	(A)	315	315	500	500	630	630	630	630
Zkratový výkon jednotky	(kA)	35	35	35	35	35	35	35	35
Kompresor									
Označení kompresoru		B1	B2	C1	C2	D1	D2	D3	E3
Ohřívač olejové vany	(W)	300	300	300	300	300	300	300	300
Výkon frekvenčního měniče	(kVA)	132	132	200	200	250	250	250	315
Harmonický filtr (volitelný)									
Proud harmonického filtru	(A)	-	-	-	-	-	-	-	-
Hmotnost harmonického filtru	(kg)	-	-	-	-	-	-	-	-
Rozměry harmonického filtru (v x d x š):	(mm)	-	-	-	-	-	-	-	-
Výparník									
Označení výparníku		C1	C1	D3	E1	G1	G2	G2	G3
Objem vody ve výparníku	(l)	225	225	281	300	563	597	597	656
Výparník se dvěma průchody									
Rychlost průtoku vody ve výpar. – minimální	(l/s)	25	25	37	35	-	-	-	-
Rychlost průtoku vody ve výpar. – maximální	(l/s)	88	88	134	124	-	-	-	-
Velikost vodní přípojky výparníku (drážkovaná spojka)	(mm)	200	200	200	200	-	-	-	-
Výparník se třemi průchody									
Rychlost průtoku vody ve výpar. – minimální	(l/s)	17	17	25	23	39	42	42	47
Rychlost průtoku vody ve výpar. – maximální	(l/s)	59	59	89	83	140	152	152	172
Velikost vodní přípojky výparníku (drážkovaná spojka)	(mm)	150	150	200	200	250	250	250	250
Výparník se čtyřmi průchody									
Rychlost průtoku vody ve výpar. – minimální	(l/s)	13	13	18	18	29	32	32	36
Rychlost průtoku vody ve výpar. – maximální	(l/s)	44	44	67	62	105	114	114	129
Velikost vodní přípojky výparníku (drážkovaná spojka)	(mm)	100	100	150	150	200	200	200	200
Výparník se šesti průchody									
Rychlost průtoku vody ve výpar. – minimální	(l/s)	-	-	-	-	20	21	21	24
Rychlost průtoku vody ve výpar. – maximální	(l/s)	-	-	-	-	70	76	76	86
Velikost vodní přípojky výparníku (drážkovaná spojka)	(mm)	-	-	-	-	150	150	150	150
Kondenzátor									
Označení kondenzátoru		D1	D1	E3	F1	G1	G1	G2	G3
Šířka	(l)	125	125	181	235	321	321	370	400
Délka	(l/s)	15	15	25	29	34	34	41	45
Výška	(l/s)	53	53	89	104	123	123	148	163
Velikost vodní přípojky výparníku (drážkovaná spojka)	(mm)	150	150	200	200	200	200	200	200
Rozměry (4)									
Výška	(mm)	1 690	1 690	1 810	1 810	2 000	2 000	2 000	2 000
Délka	(mm)	3 640	3 640	3 290	3 670	3 850	3 850	3 850	3 850
Šířka	(mm)	1 850	1 850	1 970	1 970	2 040	2 040	2 040	2 040
Přepravní hmotnost	(kg)	4 520	4 520	6 080	6 480	8 260	8 470	8 610	8 880
Provozní hmotnost	(kg)	4 860	4 860	6 534	7 012	9 139	9 384	9 572	9 929
Údaje o systému									
Okruh chladiva		1	1	1	1	1	1	1	1
Chladivo R134a	(kg)	217	217	217	233	311	311	311	319
Olejová náplň	(l)	18,0	18,0	27,0	42,0	46,0	46,0	46,0	46,0
Typ oleje POE		OIL00317							

(1) Teplota vody na výparníku: 12 / 7 °C – Teplota vody kondenzátoru 30 / 35 °C podle normy EN14511:2013

(2) při 400 V/3/50 Hz

(3) Pro standardní jednotku, bez harmonického filtru

(4) Doplnkový jištěný vypínač

Údaje o systému a elektrické údaje mohou být měněny bez upozornění. Relevantní jsou údaje na typovém štítku jednotky.

Všeobecné údaje

Tabulka 5 – Všeobecné údaje

	Označení kompresoru	Označení výparníku	Označení kondenzátoru	Objem vody ve výparníku (l)	Objem vody v kondenzátoru (l)	Chladivo R134a (kg)	Olejeová náplň (l)
150 HE	B1	B1	B1	168	106	182	17
150 XE/HSE	B1	C1	D1	225	125	217	17
175 HE	B2	B1	B1	168	106	182	17
175 XE/HSE	B2	C1	D1	225	125	217	17
225 SE	C1	D6	E5	193	132	217	23
225 HE	C1	D5	E4	220	148	217	23
225 SE/HSE	C1	D3	E3	281	181	217	23
250 SE	C2	D6	E5	193	135	217	23
250 HE	C2	D5	E4	220	148	217	23
275 XE	C2	E1	F1	300	235	233	38
300 SE	D1	D4	E4	220	148	211	23
300 HE	D1	D3	E3	281	181	211	23
325 SE	D1	G1	G1	563	321	311	42
350 HE	D2	D1	E1	248	167	211	23
350 XE/HSE	D2	F1	F2	394	224	278	38
350 SE	D2	G2	G1	597	321	311	42
375 HE	D3	D1	E1	248	167	211	23
375 XE/HSE	D3	F1	F2	394	224	278	38
375 SE	D3	G2	G2	597	370	311	42
400 HE	E3	D2	E2	265	178	211	23
425 XE/HSE	E3	F2	F3	417	240	278	38
	E3	G3	G3	656	400	319	42

Tabulka 6 – Minimální/maximální průtok výparníkem (l/s)

Označení výparníku	2 průchody			3 průchody			4 průchody			6 průchodů		
	Min.	Max.	Jmenovitý průměr přípojky (mm)	Min.	Max.	Jmenovitý průměr přípojky (mm)	Min.	Max.	Jmenovitý průměr přípojky (mm)	Min.	Max.	Jmenovitý průměr přípojky (mm)
B1	19	69	200	13	46	150	10	34	100	-	-	-
C1	25	88	200	17	59	150	13	44	100	-	-	-
D1	32	114	200	21	76	200	16	57	150	-	-	-
D2	35	124	200	23	83	200	18	62	150	-	-	-
D3	37	134	200	25	89	200	18	67	150	-	-	-
D4	27	97	200	18	64	200	14	48	150	-	-	-
D5	27	97	200	18	64	200	14	48	150	-	-	-
D6	23	81	200	15	54	200	12	40	150	-	-	-
E1	35	124	200	23	83	200	18	62	150	-	-	-
F1	43	156	250	29	104	200	22	78	150	-	-	-
F2	46	168	250	31	112	200	23	84	150	-	-	-
G1	-	-	-	39	140	250	29	105	200	20	70	150
G2	-	-	-	42	152	250	32	114	200	21	76	150
G3	-	-	-	47	172	250	36	129	200	24	86	150

Tabulka 7 – Minimální/maximální průtok kondenzátorem (l/s)

Označení kondenzátoru	2 průchody		Jmenovitý průměr přípojky (mm)
	Min.	Max.	
B1	15	53	150
D1	15	53	150
E1	22	80	200
E2	24	87	200
E3	25	89	200
E4	19	67	200
E5	16	57	200
F1	29	104	200
F2	27	97	200
F3	30	106	200
G1	34	123	200
G2	41	148	200
G3	45	163	200

Všeobecné údaje

Tabulka 8 – Pokles tlaku vody na výparníku jednotky (kPa)

Rychlosti průtoku (l/s) pouze pro vodu																																				
Výpar.	Průch.	Min.	Max.	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160		
B1	2	19	69			8	13	18	23	30	37	44	53	62	71																					
B1	3	13	46		15	26	39	55	72	91	113																									
B1	4	10	34	17	37	62	92	129																												
C1	2	25	88				9	13	18	23	28	34	40	47	54	62	70	78	88																	
C1	3	17	59			20	30	41	55	69	86	104	123																							
C1	4	13	44		28	48	71	99	131	168																										
D1	2	32	114						12	15	19	23	27	32	37	42	48	54	60	67	74	81	89	97												
D1	3	21	76			16	23	31	39	48	58	69	81	94	108	122																				
D1	4	16	57		25	38	53	70	89	111	134	160																								
D2	2	35	124						10	13	16	20	24	28	33	38	43	48	54	60	66	72	79	87	94	102										
D2	3	23	83			14	20	26	34	42	51	60	71	82	94	106	119																			
D2	4	18	62		22	33	46	61	78	96	117	139	164																							
D3	2	37	134						10	13	16	19	22	26	30	34	38	42	47	52	57	62	68	73	79	85	92									
D3	3	25	89			12	17	22	29	36	43	51	60	69	79	89	100	112																		
D3	4	19	67		18	28	39	51	65	81	98	116	136	158																						
D4	2	27	97						10	13	17	21	25	30	35	41	47	53	60	66	74	81														
D4	3	18	64		15	23	32	42	53	66	80	95	112																							
D4	4	14	48	21	36	55	76	101	129	161																										
D5	2	27	97						10	13	17	21	26	30	35	41	47	53	60	67	74	82														
D5	3	18	64		15	23	32	42	54	66	80	95	112																							
D5	4	14	48	21	36	55	77	102	130	161																										
D6	2	23	81						10	13	18	23	28	34	40	47	55	62	71	80																
D6	3	15	54		12	20	30	42	55	70	87	105																								
D6	4	12	40	28	48	72	100	133	170																											
E1	2	35	124						10	13	16	20	24	28	32	37	42	47	53	58	64	71	77	84	91	99										
E1	3	23	83			16	22	29	37	46	56	66	77	89	102	115	130																			
E1	4	18	62		24	36	50	66	84	104	126	149	175																							
F1	2	43	156							10	13	15	18	21	24	27	30	34	37	41	45	49	54	58	63	67	72	78	83	88	94	100				
F1	3	29	104				15	20	26	32	39	46	54	62	71	80	90	101	112	123	136															
F1	4	22	78			25	35	46	59	73	89	105	123	143	163	185																				
F2	2	46	168							11	13	16	18	21	24	27	30	33	37	40	44	48	52	56	60	65	69	74	79	84	89	95				
F2	3	31	112					23	28	34	41	48	55	63	72	81	90	100	110	121	132	144														
F2	4	23	84			22	31	41	53	65	79	94	110	127	146	166	186																			
G1	3	39	140							14	18	22	26	30	35	40	46	51	57	63	70	76	83	91	98	106	114	123	131	140						
G1	4	29	105				19	25	33	41	49	58	68	79	90	102	115	128	142	156	171	187														
G1	6	20	70		28	43	60	79	101	125	151	179	210	243	278																					
G2	3	42	152							15	19	23	26	31	35	40	45	50	55	61	67	73	79	86	93	100	107	115	122	130	139					
G2	4	32	114					22	28	35	43	51	60	69	79	89	100	112	124	136	150	163	178													
G2	6	21	76			37	52	69	88	109	132	156	183	212	242	275																				
G3	3	47	172							15	18	21	25	28	32	36	41	45	50	54	59	65	70	76	81	87	93	100	106	113	120	127				
G3	4	36	129					23	29	35	41	48	56	64	73	82	91	101	111	122	133	145	157	170	183											
G3	6	24	86			30	42	56	71	89	107	127	149	172	197	223	251	280																		

Tabulka 9 – Pokles tlaku v kondenzátoru (kPa)

Rychlosti průtoku (l/s) pouze pro vodu																																			
Kond.	Průch.	Min.	Max.	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	
B1	2	15	53	10	16	24	34	44	56	70	85																								
D1	2	15	53	11	19	28	39	52	66	81	98																								
E1	2	22	80			12	17	22	28	34	41	49	57	66	76	86	97																		
E2	2	24	87			10	15	19	24	30	36	43	50	58	66	75	84	94																	
E3	2	25	89			10	13	18	22	28	33	40	46	53	61	69	78	87																	
E4	2	19	67		11	17	23	31	39	48	58	69	81	94																					
E5	2	16	57		15	22	31	40	51	63	77	91																							
F1	2	29	104				12	16	20	25	30	36	42	49	55	63	70	79	87	96	106														
F2	2	27	97				14	18	23	29	35	41	48	56	64	72	81	90	100	111															
F3	2	30	106				12	16	20	25	31	36	42	49	56	63	71	79	88	97	106	116													
G1	2	34	123				13	17	21	25	30	35	40	46	52	58	65	72	79	87	95	103	112	121											
G2	2	41	148						16	19	22	26	30	34	39	44	49	54	59	65	71	77	84	90	97	105	112	120	128						
G3	2	45	163						13	16	19	23	26	30	34	38	42	47	51	56	62	67	73	78	85	91	97	104	111	118	125	133			

Elektrické údaje

Tabulka 10 – Elektrické údaje motoru kompresoru, 50 Hz

Jmenovité napětí (provozní rozsah)													
380 V		(361 V - 399 V)			400 V		(380 V–420 V)			415 V		(394 V–436 V)	
Typ jednotky	Max. příkon (kW)	Max. proud (A)	Startovací proud (A)	Účinník	Max. příkon (kW)	Max. proud (A)	Startovací proud (A)	Účinník	Max. příkon (kW)	Max. proud (A)	Startovací proud (A)	Účinník	
225 SE	201	349	456	0,88	209	349	480	0,87	213	349	498	0,85	
250 SE	201	349	456	0,88	209	349	480	0,87	213	349	498	0,85	
300 SE	271	455	711	0,91	280	455	748	0,89	284	455	776	0,87	
325 SE	271	455	711	0,91	280	455	748	0,89	284	455	776	0,87	
350 SE	271	455	711	0,91	280	455	748	0,89	284	455	776	0,87	
375 SE	288	488	711	0,90	301	488	748	0,89	306	488	776	0,87	
150 HE	139	233	391	0,91	145	233	412	0,90	148	233	428	0,88	
175 HE	139	233	391	0,91	145	233	412	0,90	148	233	428	0,88	
225 HE	201	349	456	0,88	209	349	480	0,87	213	349	498	0,85	
250 HE	201	349	456	0,88	209	349	480	0,87	213	349	498	0,85	
300 HE	271	455	711	0,91	280	455	748	0,89	284	455	776	0,87	
350 HE	271	455	711	0,91	280	455	748	0,89	284	455	776	0,87	
375 HE	271	455	711	0,91	280	455	748	0,89	284	455	776	0,87	
400 HE	288	488	711	0,90	301	488	748	0,89	306	488	776	0,87	
150 XE	139	233	391	0,91	145	233	412	0,90	148	233	428	0,88	
175 XE	139	233	391	0,91	145	233	412	0,90	148	233	428	0,88	
225 XE	201	349	456	0,88	209	349	480	0,87	213	349	498	0,85	
275 XE	201	349	456	0,88	209	349	480	0,87	213	349	498	0,85	
325 XE	271	455	711	0,91	280	455	748	0,89	284	455	776	0,87	
350 XE	271	455	711	0,91	280	455	748	0,89	284	455	776	0,87	
375 XE	271	455	711	0,91	280	455	748	0,89	284	455	776	0,87	
425 XE	288	488	711	0,90	301	488	748	0,89	306	488	776	0,87	
150 HSE	142	221	< I max.	0,98	148	218	< I max.	0,98	150	213	< I max.	0,98	
175 HSE	142	221	< I max.	0,98	148	218	< I max.	0,98	150	213	< I max.	0,98	
225 HSE	205	318	< I max.	0,98	213	314	< I max.	0,98	217	309	< I max.	0,98	
275 HSE	205	318	< I max.	0,98	213	314	< I max.	0,98	217	309	< I max.	0,98	
325 HSE	276	429	< I max.	0,98	286	421	< I max.	0,98	290	412	< I max.	0,98	
350 HSE	276	429	< I max.	0,98	286	421	< I max.	0,98	290	412	< I max.	0,98	
375 HSE	276	429	< I max.	0,98	286	421	< I max.	0,98	290	412	< I max.	0,98	
425 HSE	295	457	< I max.	0,98	307	452	< I max.	0,98	311	442	< I max.	0,98	

Údaje mohou být měněny bez upozornění. Relevantní jsou údaje na typovém štítku jednotky.

Elektrické údaje

Tabulka 11 – Elektrické zapojení

Doplňkový nejištěný vypínač				Doplňkový jištěný vypínač				Doplňkový jistič			Doplňková svorkovnice
Vypínač		Průřez napájecího vodiče		Vypínač	Hodnota pojistky	Průřez napájecího vodiče		Proudová hodnota jističe	Průřez napájecího vodiče		Průřez napájecího vodiče
Typ jednotky	(A)	Min. (mm ²)	Max. (mm ²)	(A)	(A)	Min. (mm ²)	Max. (mm ²)	(A)	Min. (mm ²)	Max. (mm ²)	Max. (mm ²)
225 SE	400	185	240	500	400 T2	240	240	630	2 x 70	2 x 240	2 x 300
250 SE	400	185	240	500	400 T2	240	240	630	2 x 70	2 x 240	2 x 300
300 SE	630	2 x 150	2 x 300	630	500 T3	2 x 150	2 x 300	630	2 x 70	2 x 240	2 x 300
325 SE	630	2 x 150	2 x 300	630	500 T3	2 x 150	2 x 300	630	2 x 70	2 x 240	2 x 300
350 SE	630	2 x 150	2 x 300	630	500 T3	2 x 150	2 x 300	630	2 x 70	2 x 240	2 x 300
375 SE	630	2 x 150	2 x 300	630	500 T3	2 x 150	2 x 300	630	2 x 70	2 x 240	2 x 300
150 HE	315	150	240	315	250 T2	150	240	400	2 x 70	2 x 240	2 x 300
175 HE	315	150	240	315	250 T2	150	240	400	2 x 70	2 x 240	2 x 300
225 HE	400	185	240	500	400 T2	240	240	630	2 x 70	2 x 240	2 x 300
250 HE	400	185	240	500	400 T2	240	240	630	2 x 70	2 x 240	2 x 300
300 HE	630	2 x 150	2 x 300	630	500 T3	2 x 150	2 x 300	630	2 x 70	2 x 240	2 x 300
350 HE	630	2 x 150	2 x 300	630	500 T3	2 x 150	2 x 300	630	2 x 70	2 x 240	2 x 300
375 HE	630	2 x 150	2 x 300	630	500 T3	2 x 150	2 x 300	630	2 x 70	2 x 240	2 x 300
400 HE	630	2 x 150	2 x 300	630	500 T3	2 x 150	2 x 300	630	2 x 70	2 x 240	2 x 300
150 XE	315	150	240	315	250 T2	150	240	400	2 x 70	2 x 240	2 x 300
175 XE	315	150	240	315	250 T2	150	240	400	2 x 70	2 x 240	2 x 300
225 XE	400	185	240	500	400 T2	240	240	630	2 x 70	2 x 240	2 x 300
275 XE	400	185	240	500	400 T2	240	240	630	2 x 70	2 x 240	2 x 300
325 XE	630	2 x 150	2 x 300	630	500 T3	2 x 150	2 x 300	630	2 x 70	2 x 240	2 x 300
350 XE	630	2 x 150	2 x 300	630	500 T3	2 x 150	2 x 300	630	2 x 70	2 x 240	2 x 300
375 XE	630	2 x 150	2 x 300	630	500 T3	2 x 150	2 x 300	630	2 x 70	2 x 240	2 x 300
425 XE	630	2 x 150	2 x 300	630	500 T3	2 x 150	2 x 300	630	2 x 70	2 x 240	2 x 300
150 HSE	315	150	240	315	250 T2	150	240	400	2 x 70	2 x 240	2 x 300
175 HSE	315	150	240	315	250 T2	150	240	400	2 x 70	2 x 240	2 x 300
225 HSE	400	185	240	500	400 T2	240	240	630	2 x 70	2 x 240	2 x 300
275 HSE	400	185	240	500	400 T2	240	240	630	2 x 70	2 x 240	2 x 300
325 HSE	630	2 x 150	2 x 300	630	500 T3	2 x 150	2 x 300	630	2 x 70	2 x 240	2 x 300
350 HSE	630	2 x 150	2 x 300	630	500 T3	2 x 150	2 x 300	630	2 x 70	2 x 240	2 x 300
375 HSE	630	2 x 150	2 x 300	630	500 T3	2 x 150	2 x 300	630	2 x 70	2 x 240	2 x 300
425 HSE	630	2 x 150	2 x 300	630	500 T3	2 x 150	2 x 300	630	2 x 70	2 x 240	2 x 300

Rozměry

Tabulka 12 – Rozměry

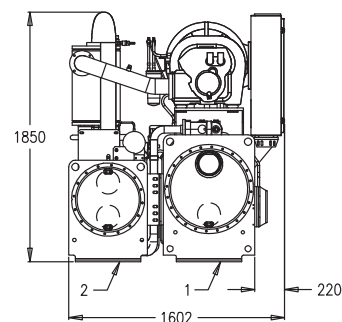
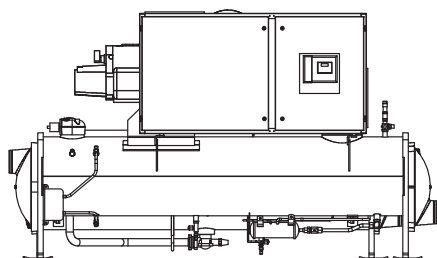
Rozměry jednotky (mm)			
Typ jednotky	Šířka	Délka	Výška
RTHD 225 SE	1 600	3 290	1 940
RTHD 250 SE	1 600	3 290	1 940
RTHD 300 SE	1 600	3 290	1 940
RTHD 325 SE	1 600	3 290	1 940
RTHD 350 SE	1 600	3 290	1 940
RTHD 375 SE	1 600	3 290	1 940
RTHD 150 HE	1 600	3 170	1 850
RTHD 175 HE	1 600	3 170	1 850
RTHD 225 HE	1 600	3 290	1 940
RTHD 250 HE	1 600	3 290	1 940
RTHD 300 HE	1 600	3 290	1 940
RTHD 350 HE	1 600	3 690	1 940
RTHD 375 HE	1 600	3 690	1 940
RTHD 400 HE	1 600	3 690	1 940
RTHD 150 XE	1 600	3 640	1 850
RTHD 175 XE	1 600	3 640	1 850
RTHD 225 XE	1 600	3 290	1 940
RTHD 275 XE	1 600	3 670	1 940
RTHD 325 XE	1 800	3 850	2 035
RTHD 350 XE	1 800	3 850	2 040
RTHD 375 XE	1 800	3 850	2 040
RTHD 425 XE	1 800	3 850	2 040
RTHD 150 HSE	1 690	3 640	1 850
RTHD 175 HSE	1 690	3 640	1 850
RTHD 225 HSE	1 810	3 290	1 970
RTHD 275 HSE	1 810	3 670	1 970
RTHD 325 HSE	2 000	3 850	2 040
RTHD 350 HSE	2 000	3 850	2 040
RTHD 375 HSE	2 000	3 850	2 040
RTHD 425 HSE	2 000	3 850	2 040

Rozměry a hmotnosti

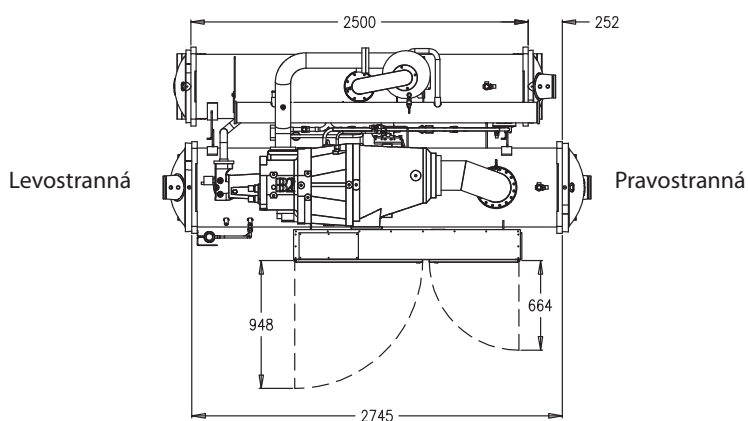
RTHD 150 HE

RTHD 175 HE

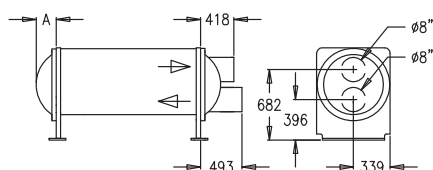
Poznámka: Připojení je možné zleva nebo zprava.



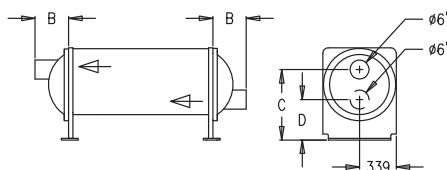
1 = Výparník
2 = Kondenzátor



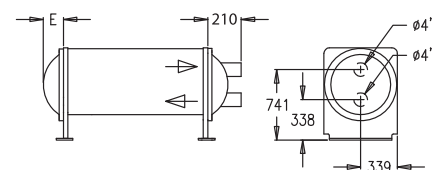
Výparník se 2 průchody
(volitelný)
Pravostranný



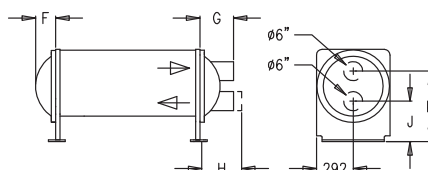
Výparník se 3 průchody (standardní)
Pravostranný



Výparník se 4 průchody (volitelný)
Pravostranný



Kondenzátor se 2 průchody (standardní)
Pravostranný



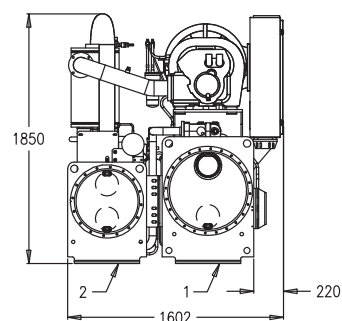
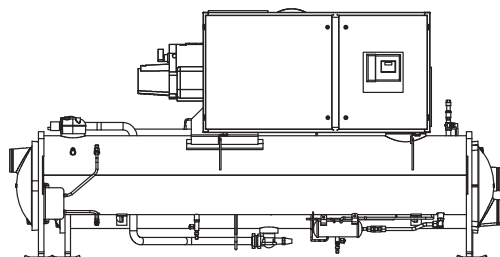
TYP VODNÍ SKŘÍŇE	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
10 bar	168	213	726	352	163	123	203	203	334	588
21 bar	183	418	711	367	183	148	283	358	348	575

Rozměry a hmotnosti

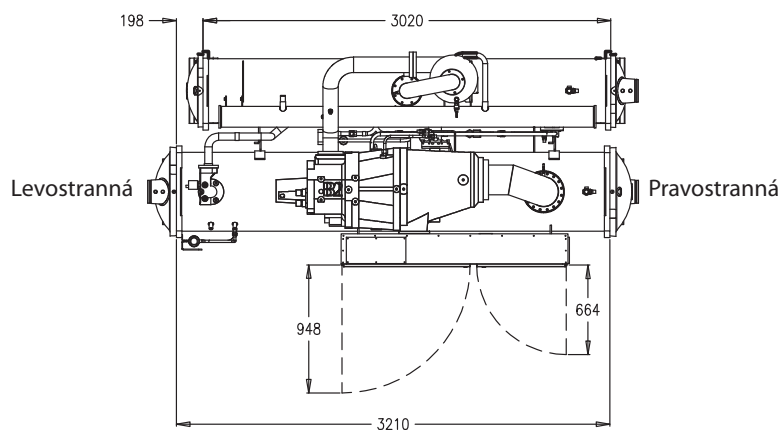
RTHD 150 XE

RTHD 175 XE

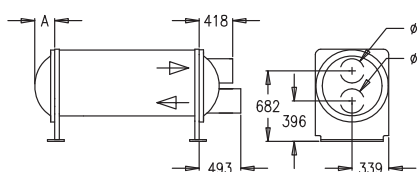
Poznámka: Připojení je možné zleva nebo zprava.



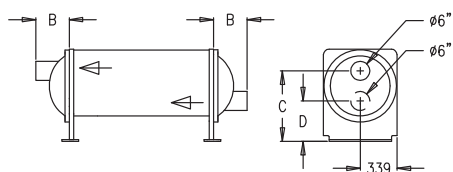
1 = Výparník
2 = Kondenzátor



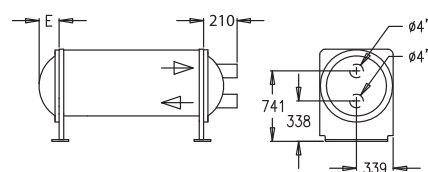
Výparník se 2 průchody (volitelný)
Pravostranný



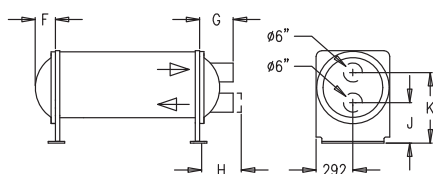
Výparník se 3 průchody (standardní)
Pravostranný



Výparník se 4 průchody (volitelný)
Pravostranný



Kondenzátor se 2 průchody (standardní)
Pravostranný



TYP VODNÍ SKŘÍŇE	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
10 bar	168	213	726	352	163	123	203	203	334	588
21 bar	183	418	711	367	183	148	283	358	348	575

Rozměry a hmotnosti

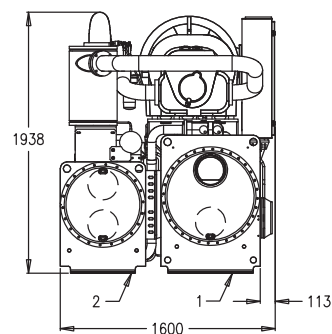
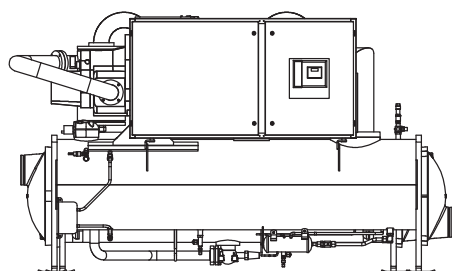
RTHD 225 SE / RTHD 225 HE / RTHD 225 XE

RTHD 250 SE / RTHD 250 HE / RTHD 300 SE

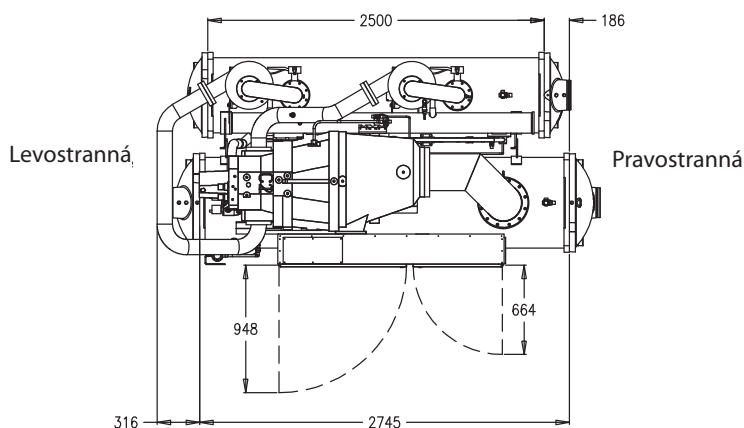
RTHD 300 HE / RTHD 325 SE / RTHD 350 SE

RTHD 375 SE

Poznámka: Připojení je možné zleva nebo zprava.



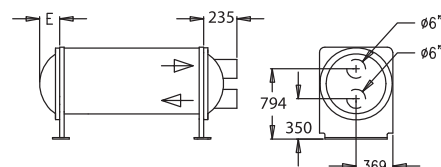
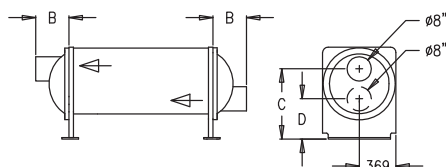
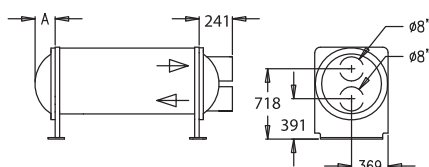
1 = Výparník
2 = Kondenzátor



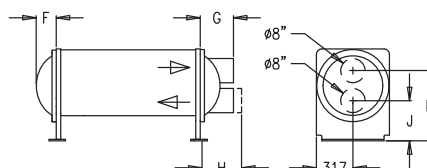
Výparník se 2 průchody (volitelný)
Pravostranný

Výparník se 3 průchody (standardní)
Pravostranný

Výparník se 4 průchody (volitelný)
Pravostranný



Kondenzátor se 2 průchody (standardní)
Pravostranný

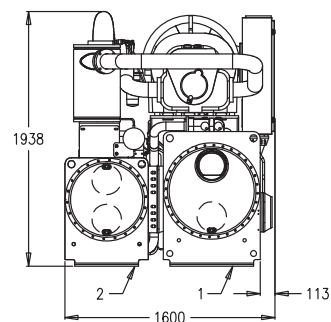
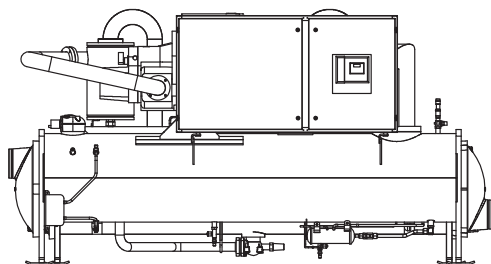


TYP VODNÍ SKŘÍŇĚ	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
10 bar	201	230	766	378	181	150	199	199	359	657
21 bar	183	418	750	395	183	178	323	398	373	643

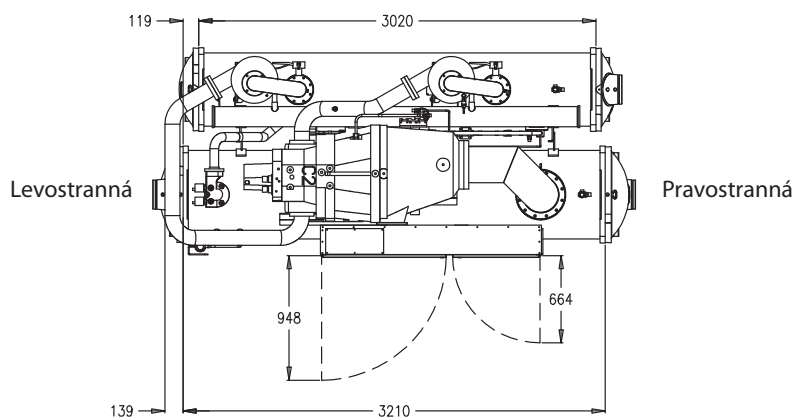
Rozměry a hmotnosti

RTHD 275 XE

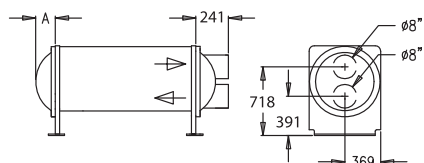
Poznámka: Připojení je možné zleva nebo zprava.



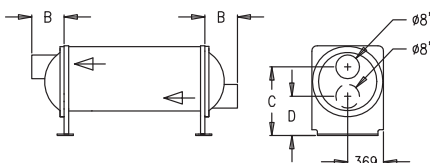
1 = Výparník
2 = Kondenzátor



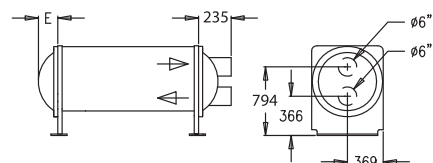
Výparník se 2 průchody (volitelný)
Pravostranný



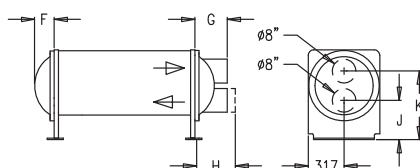
Výparník se 3 průchody (standardní)
Pravostranný



Výparník se 4 průchody (volitelný)
Pravostranný



Kondenzátor se 2 průchody (standardní)
Pravostranný



TYP VODNÍ SKŘÍŇE	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
10 bar	201	230	766	378	181	150	199	199	359	657
21 bar	183	418	750	395	183	178	323	398	373	643

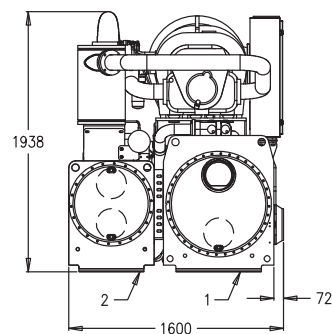
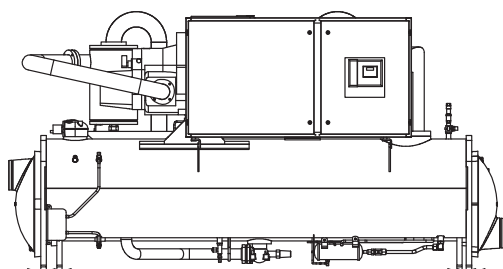
Rozměry a hmotnosti

RTHD 350 HE

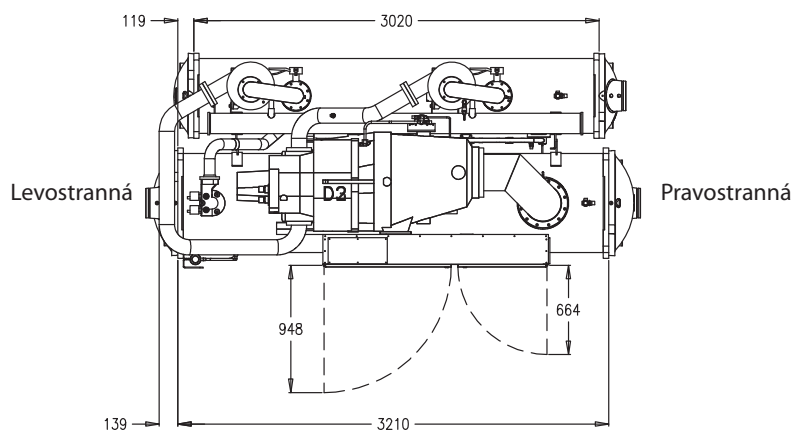
RTHD 375 HE

RTHD 400 HE

Poznámka: Připojení je možné zleva nebo zprava.



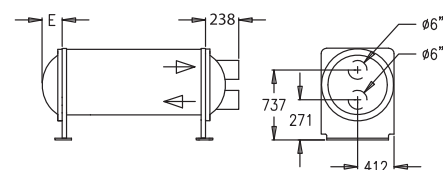
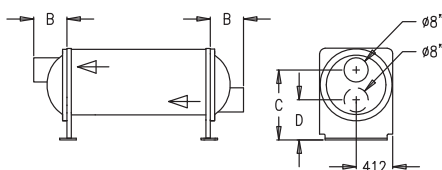
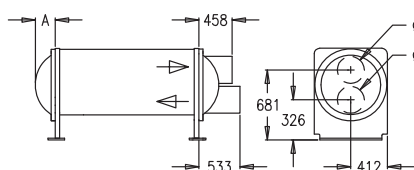
1 = Výparník
2 = Kondenzátor



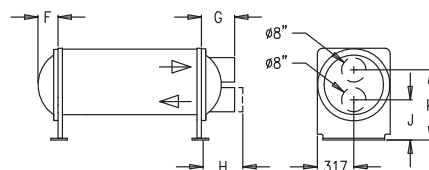
Výparník se 2 průchody (volitelný)
Pravostranný

Výparník se 3 průchody (standardní)
Pravostranný

Výparník se 4 průchody (volitelný)
Pravostranný



Kondenzátor se 2 průchody (standardní)
Pravostranný



TYP VODNÍ SKŘÍŇE	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
10 bar	218	238	720	288	189	150	199	199	359	657
21 bar	228	458	708	299	228	178	323	398	373	643

Rozměry a hmotnosti

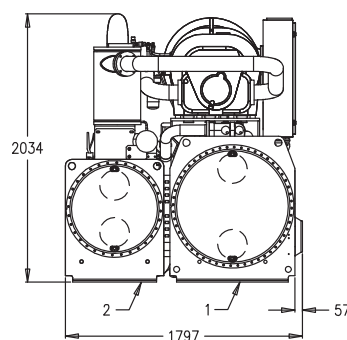
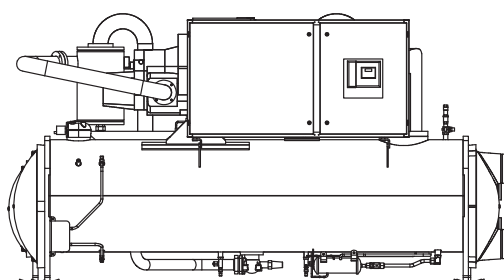
RTHD 325 XE

RTHD 350 XE

RTHD 375 XE

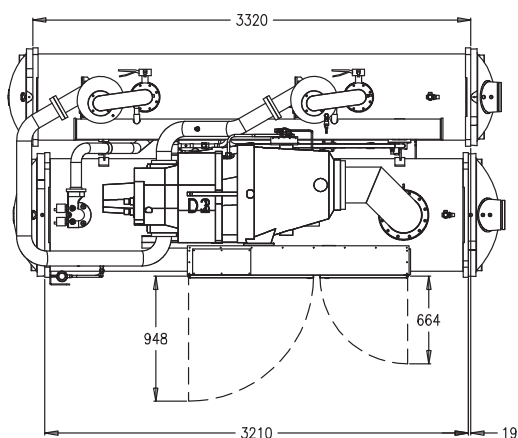
RTHD 425 XE

Poznámka: Připojení je možné zleva nebo zprava.



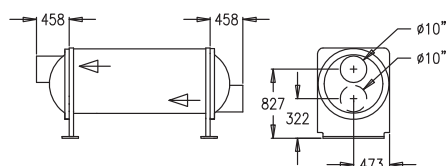
1 = Výparník
2 = Kondenzátor

Levostranná

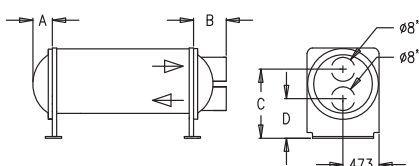


Pravostranná

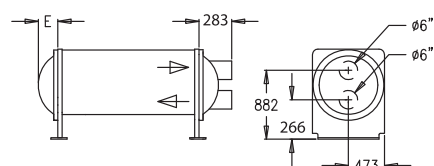
Výparník se 2 průchody (volitelný)
Pravostranný



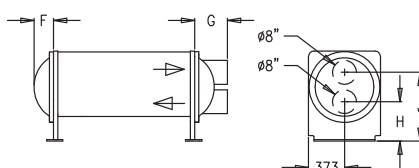
Výparník se 3 průchody (standardní)
Pravostranný



Výparník se 4 průchody (volitelný)
Pravostranný



Kondenzátor se 2 průchody (standardní)
Pravostranný



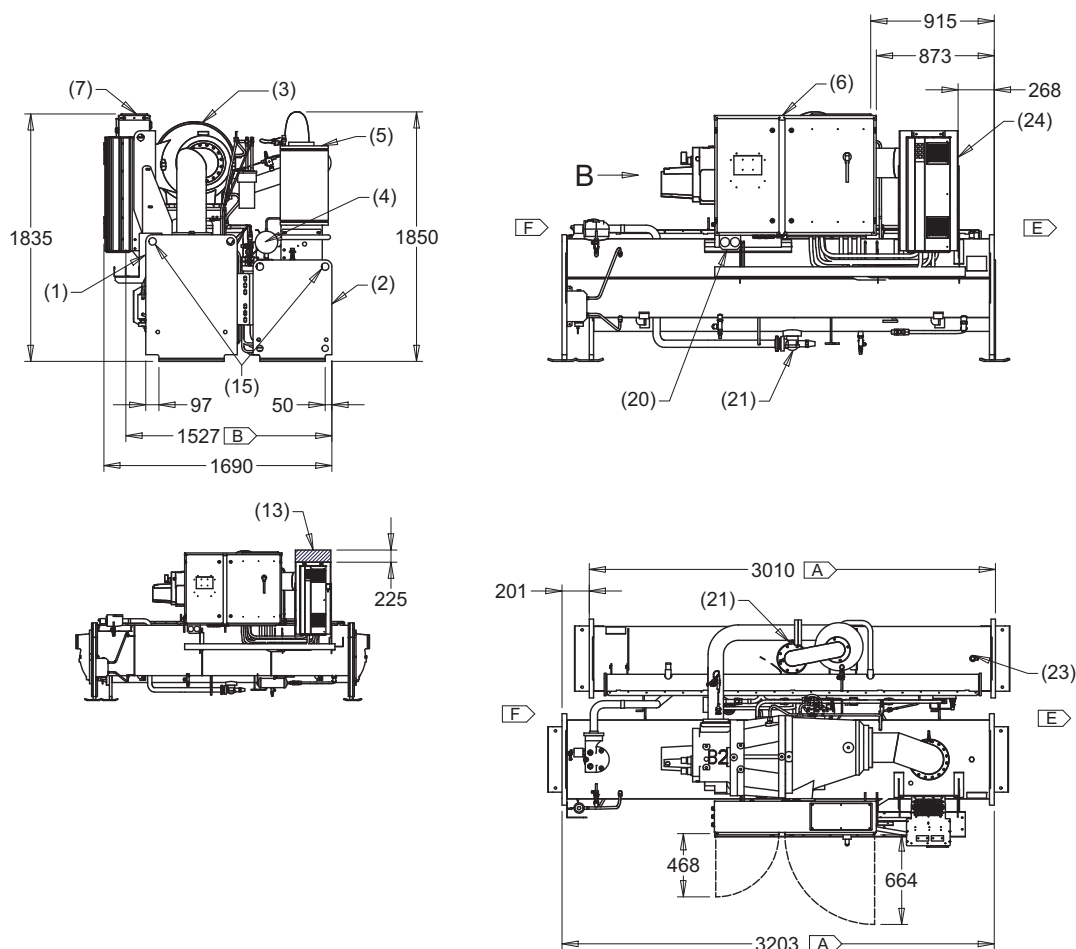
TYP VODNÍ SKŘÍŇE	A	B	C	D	E	F	G	H	J
10 bar	238	276	860	289	235	184	232	378	734
21 bar	248	458	854	295	248	188	323	375	736

Rozměry a hmotnosti

RTHD 150 HSE

RTHD 175 HSE

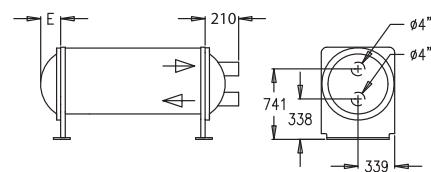
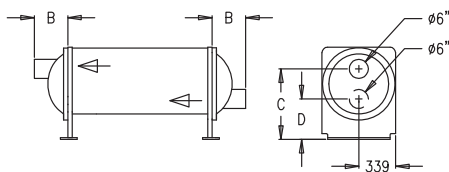
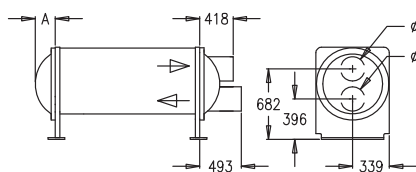
Poznámka: Připojení je možné zleva nebo zprava.



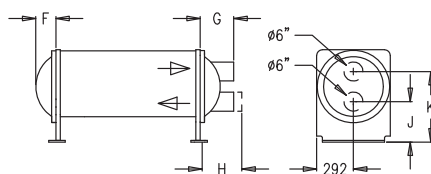
Výparník se 2 průchody (volitelný)
Pravostranný

Výparník se 3 průchody (standardní)
Pravostranný

Výparník se 4 průchody (volitelný)
Pravostranný



Kondenzátor se 2 průchody (standardní)
Pravostranný

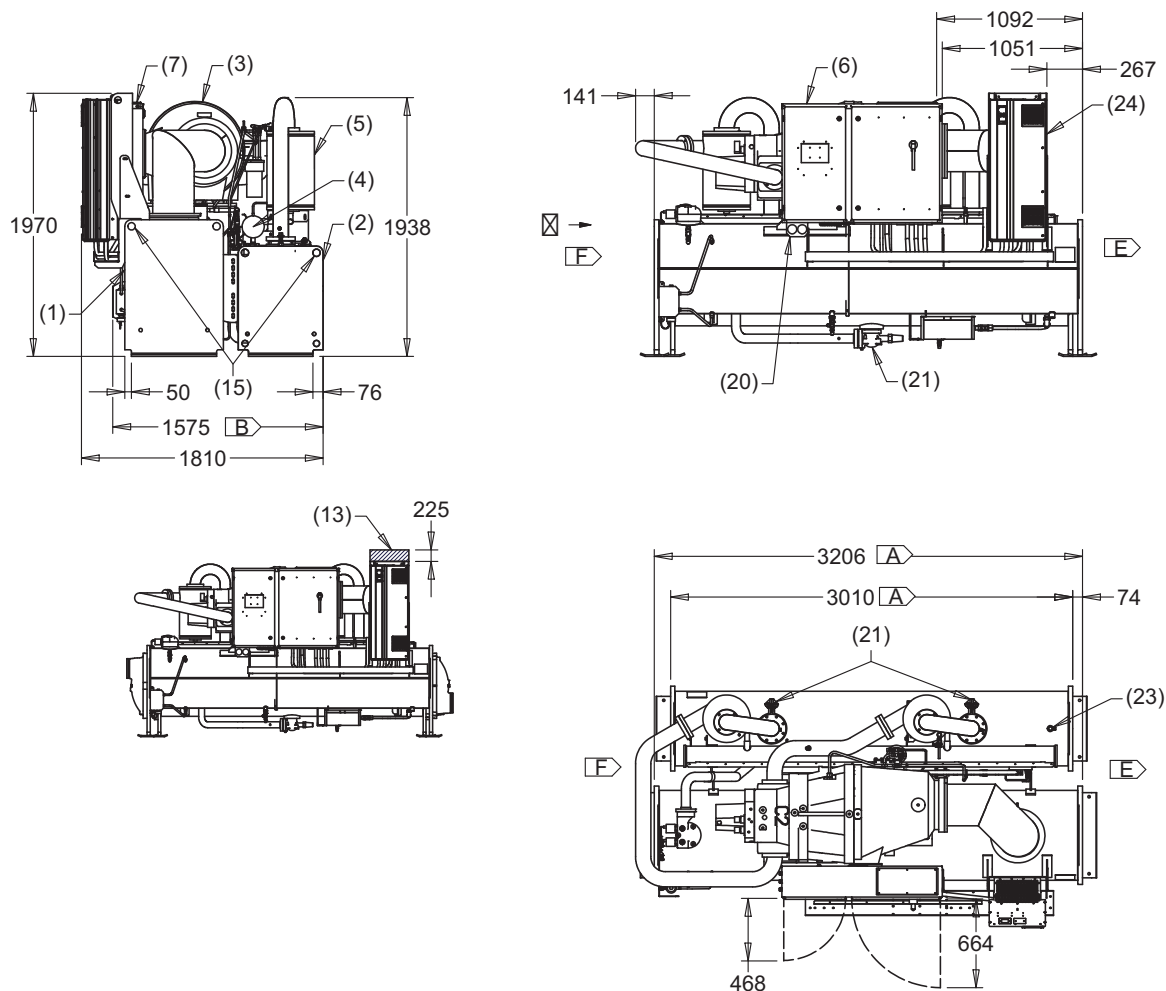


TYP VODNÍ SKŘÍŇĚ	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
10 bar	168	213	726	352	163	123	203	203	334	588
21 bar	183	418	711	367	183	148	283	358	348	575

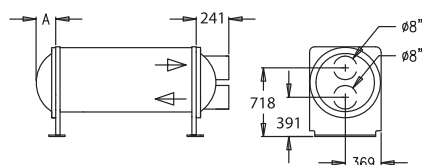
Rozměry a hmotnosti

RTHD 275 HSE

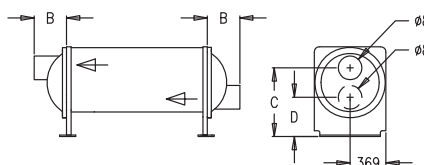
Poznámka: Připojení je možné zleva nebo zprava.



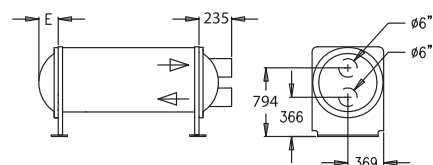
Výparník se 2 průchody (volitelný)
Pravostranný



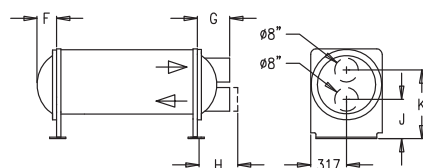
Výparník se 3 průchody (standardní)
Pravostranný



Výparník se 4 průchody (volitelný)
Pravostranný



Kondenzátor se 2 průchody (standardní)
Pravostranný



TYP VODNÍ SKŘÍŇĚ	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
10 bar	201	230	766	378	181	150	199	199	359	657
21 bar	183	418	750	395	183	178	323	398	373	643

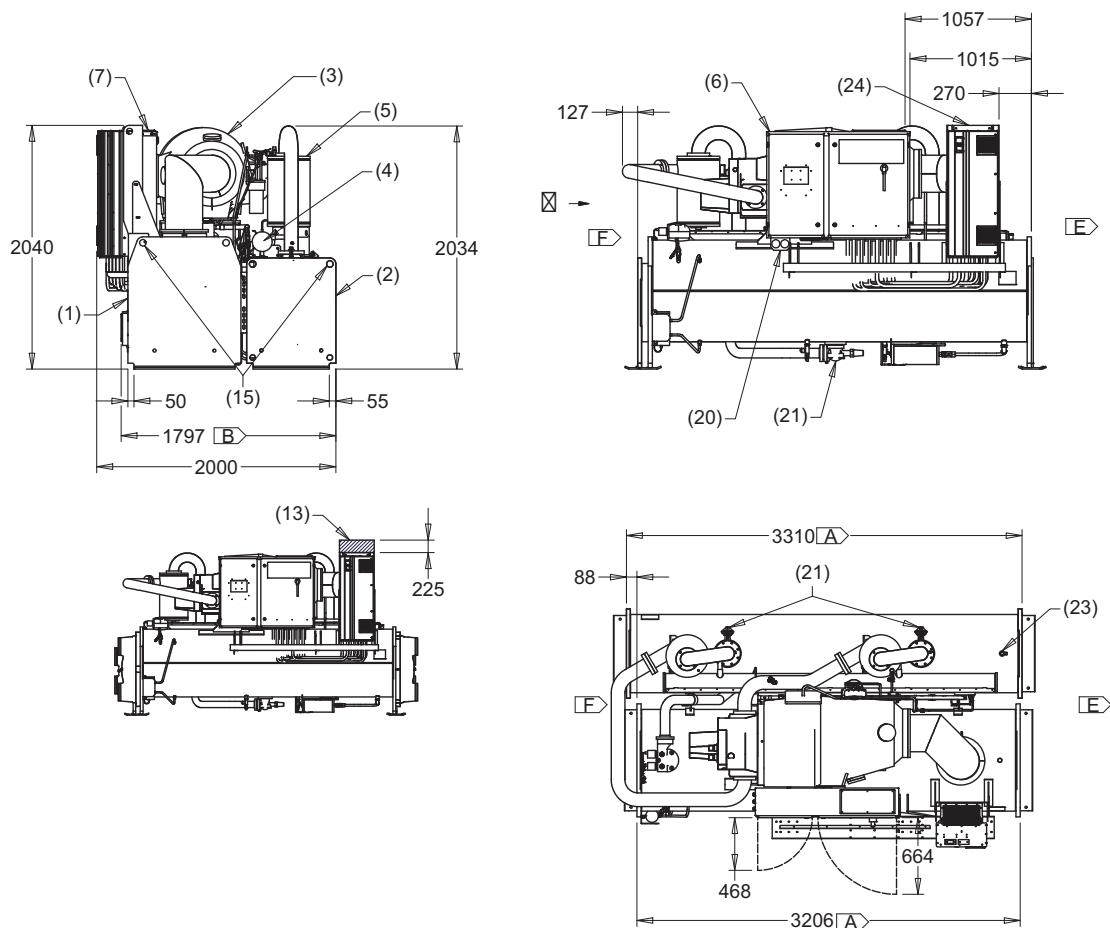
Rozměry a hmotnosti

RTHD 325 HSE

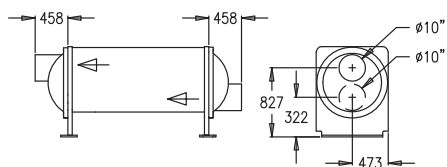
RTHD 350 HSE

RTHD 375 HSE

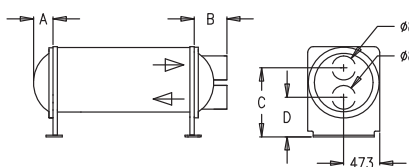
Poznámka: Připojení je možné zleva nebo zprava.



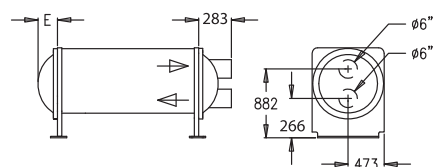
Výparník se 2 průchody (volitelný)
Pravostranný



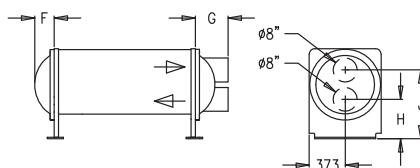
Výparník se 3 průchody (standardní)
Pravostranný



Výparník se 4 průchody (volitelný)
Pravostranný



Kondenzátor se 2 průchody (standardní)
Pravostranný

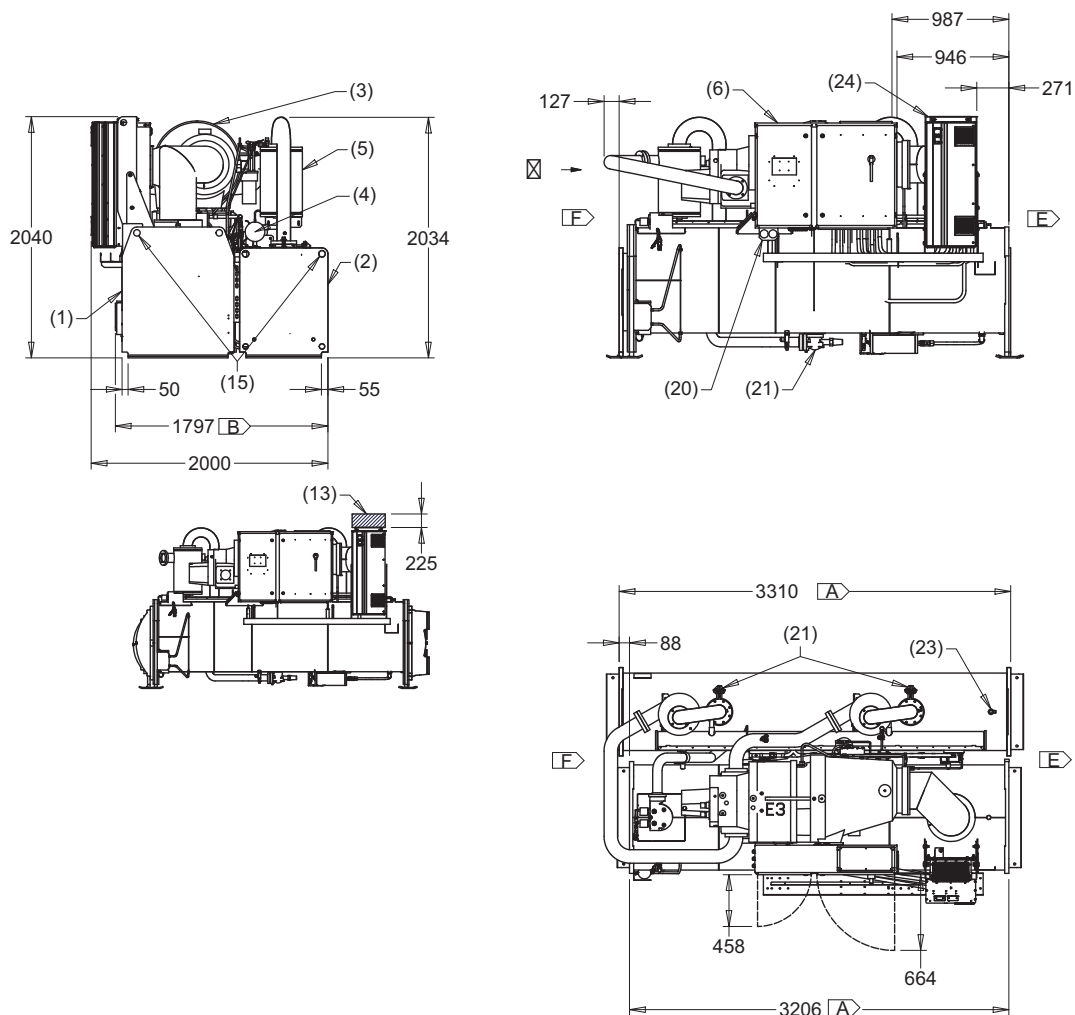


TYP VODNÍ SKŘÍŇE	A	B	C	D	E	F	G	H	J
10 bar	238	276	860	289	235	184	232	378	734
21 bar	248	458	854	295	248	188	323	375	736

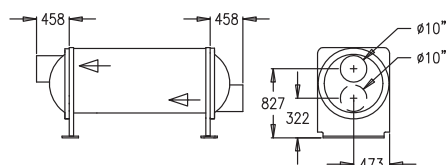
Rozměry a hmotnosti

RTHD 425 HSE

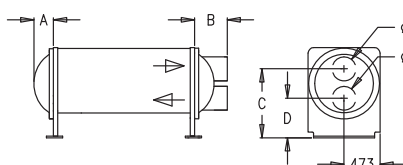
Poznámka: Připojení je možné zleva nebo zprava.



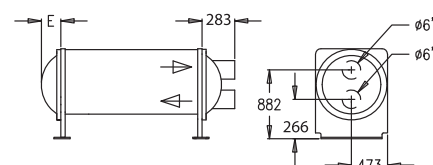
Výparník se 2 průchody (volitelný)
Pravostranný



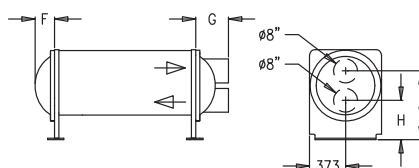
Výparník se 3 průchody (standardní)
Pravostranný



Výparník se 4 průchody (volitelný)
Pravostranný



Kondenzátor se 2 průchody (standardní)
Pravostranný



TYP VODNÍ SKŘÍŇE	A	B	C	D	E	F	G	H	J
10 bar	238	276	860	289	235	184	232	378	734
21 bar	248	458	854	295	248	188	323	375	736

Technické údaje

Všeobecné informace

Nekryté ocelové povrchy je třeba před odesláním natřít bílou, na vzduchu schnoucí, barvou RAL 9002. Každá jednotka se dodává s plnou provozní náplní chladiva a oleje. K instalaci pod všechny podpůrné plochy budou dodány neoprenové izolační podložky. Součástí jsou také pokyny ke spuštění a provozu od servisních techniků proškolených továrnou.

Kompresor a elektromotor

Jednotka je vybavena polohermetickým přímo poháněným rotačním kompresorem s 3 000 ot./min. s výkonem ovládaným šoupátkem, ohřívačem olejové vany a systémem průtoku oleje a chladiva s rozdílovým tlakem. Otočná sestava je podpírána čtyřmi skupinami tlakově mazaných valivých ložisek. Motor je asynchronní, s dvoupólovou kotvou nakrátko, hermeticky utěsněný a chlazený nasávaným plynným chladivem.

Verze HSE je vybavena adaptivním frekvenčním měničem (AFD), který umožňuje regulaci otáček motoru při částečném zatížení.

Výparník – kondenzátor

Držáky trubek musí být desky z uhlíkové oceli. Trubky výparníku a kondenzátoru musí být jednotlivě vyměnitelné. Standardní trubky musí být zvenku žebrované, vnitřně zesílené pomocí bezešvé mědi s opěrami na držáky trubek. Trubky výparníku musí mít průměr 25,4 mm. Trubky kondenzátoru musí mít průměr 19,05 mm. Trubky musí mít mechanické rozšíření pro držáky trubek. Trubky kondenzátoru a výparníku musí být mechanicky připojeny k držákům trubek. Vodní skříně musí být vyrobeny z litiny nebo svařované oceli s přípojkami Victaulic.

Okruh chladiva

Správné proudění chladiva musí regulovat elektronicky řízený expanzní ventil.

Řídicí systém Tracer UC800

Současné chladicí jednotky Sintesis nabízí prediktivní řízení, které předpokládá a kompenzuje změny zatížení. Řídicí systémy Tracer UC800 nabízí následující další strategie regulace:

Dopředné adaptivní řízení

Dopředné adaptivní řízení představuje prediktivní strategii řízení s otevřeným okruhem, která je navržena tak, aby předpokládala a kompenzovala změny zatížení. Jako indikátor změny zatížení slouží teplota vody vstupující do výparníku.

To umožňuje řídicímu systému rychleji reagovat a zachovávat stabilní teploty výstupní vody.

Měkké zatěžování

Řídicí systém chladicí jednotky využívá měkké zatěžování ve všech režimech kromě ručního provozu. Velké změny způsobené zatížením nebo změnou nastavené hodnoty jsou prováděny postupně, aby nedocházelo ke zbytečnému zacyklování kompresoru. Provádí se interní filtrování nastavených hodnot tak, aby nedocházelo k dosažení teplotního rozdílu vedoucího k vypnutí nebo mezní hodnoty odběru. Měkké zatěžování se aplikuje na teplotu výstupní chlazené vody a nastavené mezní hodnoty odběru.

Adaptivní řízení

Řídicí systém musí plnit celou řadu úkolů, ale v jednu chvíli nemůže plnit více než jeden. Primárním cílem řídicích systémů je obvykle udržování teploty vody na výstupu z výparníku.

Jakmile řídicí systém zjistí, že již nelze splnit primární cíl bez ochranného vypnutí, zaměří se na nejkritičtější sekundární cíl. Jakmile sekundární cíl již není kritický, vrátí se řídicí systém ke svému primárnímu cíli.

Rychlé restartování

Řídicí systém umožňuje chladicí jednotce Sintesis provést rychlé restartování. Rychlé restartování se provádí v situaci, kdy během provozu dojde ke krátkodobému výpadku napájení. Pokud se chladicí jednotka vypne pomocí neblokující diagnostiky a diagnostika se poté vynuluje, zahájí se rychlý restart.

Regulace AdaptiSpeed

Regulace otáček je nyní matematicky optimalizována a probíhá současně. Zvýšený výkon řídicího systému UC800 umožňuje delší provoz chladicí jednotky s vyšší účinností a stabilitou.

Proměnný primární průtok (VPF)

Pozornost projektantů, dodavatelů, majitelů budov a operátorů přitahují chladicí systémy, které mění průtok vody výparníkem. Proměnný průtok vody snižuje množství energie spotřebované čerpadly a minimálně ovlivňuje spotřebu energie chladicí jednotky. Tato strategie může být významným zdrojem úspory energie, podle typu použití.

Ovládací rozhraní displeje TD7

Standardní displej TD7 dodávaný s řídicím systémem Trane UC800 je vybaven 7palcovým dotykovým LCD panelem, který umožňuje přístup ke všem provozním vstupům a výstupům. Jedná se o pokročilé rozhraní, které uživatelům nabízí přístup ke všem důležitým informacím, včetně nastavených hodnot, aktivních teplot, režimů, elektrických údajů, tlaku a diagnostiky.

Technické údaje

Vlastnosti displeje zahrnují následující:

- Tovární instalace nad dvířky řídicího panelu
- Dotyková obrazovka odolná proti UV záření
- Provozní teplota -40 až 70 °C
- Krytí IP56
- Certifikace CE
- Vyzařování: EN55011 (třída B)
- Odolnost: EN61000 (průmyslová)
- 7palcová diagonální úhlopříčka
- Rozlišení 800 x 480 pixelů
- Displej TFT LCD s jasně 600 kandel na m2
- 16bitový barevný grafický displej
- Funkce zobrazení:
 - Výstrahy
 - Zprávy
 - Nastavení chladicí jednotky
 - Nastavení displeje
 - Vytváření grafů
 - Podpora 15 jazyků

Obrázek 4 – Fotografie displeje TD7



Integrace do systému

Samostatné řízení

Jednotlivé chladicí jednotky v aplikacích bez systému řízení budovy se snadno instalují a ovládají: jednotka ke svému provozu vyžaduje pouze vzdálené spínání auto/stop pro plánování. Signály z pomocného spínače čerpadla chlazené vody nebo průtokového spínače jsou zapojeny do blokování při ztrátě průtoku chlazené vody. Signály z hodin nebo jiného vzdáleného zařízení jsou zapojeny do externího vstupu auto/stop.

- Auto/Stop – Jednotka se zapíná a vypíná pomocí sepnutí kontaktů na místě instalace.
- Externí blokování – Pomocí rozepnutí kontaktů v místě instalace se vypíná jednotka a je vyžadován ruční reset na mikropočítači jednotky. Vypnutí obvykle vyvolá systém na místě instalace, například se může jednat o požární výstrahu.

Pevně zapojené body

Řídicí prvky mikropočítače umožňují snadné propojení s dalšími řídicími systémy, jako jsou hodiny, systémy pro automatizaci budov a systémy zásobáren ledu, pomocí pevně zapojených bodů. Díky tomu máte k dispozici flexibilitu potřebnou k plnění úkolů a zároveň se nemusíte učit používat komplikovaný řídicí systém. Vzdálená zařízení jsou propojena s řídicím panelem a umožňují přídatné ovládání pomocí systému automatizace budov. Komunikace vstupů a výstupů probíhá prostřednictvím běžného elektrického signálu 4 až 20 mA, což odpovídá signálu 2 až 10 V ss., nebo pomocí sepnutí kontaktů. Toto nastavení nabízí stejné vlastnosti jako samostatná vodní chladicí jednotka a navíc umožňuje následující volitelné funkce:

- ovládání výroby ledu,
- externě nastavená teplota chlazené vody, externě nastavená hodnota omezení odběru,
- reset teploty chlazené vody.
- Programovatelná relé – k dispozici jsou následující výstupy: varovný, automatický reset výstrahy, všeobecná výstraha, režim mezní činnosti chladicí jednotky, spuštění kompresor a ovládání Tracer.

Rozhraní BACnet

- Systém Tracer TD7 lze při výrobě nebo na místě instalace nakonfigurovat pro použití komunikace protokolu BACnet. Díky tomu může řídicí systém chladicí jednotky komunikovat v síti BACnet MS/TP. Pomocí protokolu BACnet lze sledovat nastavené hodnoty teploty chladicí jednotky, provozní režimy, výstrahy a stav. Systém Tracer TD7 je v souladu s profilem BACnet B-ASC podle definice ASHRAE 135-2004.
- Komunikační rozhraní Lon Talk (LCI-C)
- Volitelné komunikační rozhraní Lon Talk® pro chladicí jednotky (LCI-C) lze instalovat při výrobě nebo na místě instalace. Jedná se o integrovanou komunikační desku, která umožňuje řídicímu systému chladicí jednotky komunikovat prostřednictvím sítě LonTalk. Pomocí protokolu LCI-C lze řídit a sledovat nastavené hodnoty teploty chladicí jednotky, provozní režimy, výstrahy a stav. Trane LCI-C nabízí kromě standardních funkcí definovaného protokolu pro chladicí jednotky LONMARK® další funkce zajišťující rozšíření možností spolupráce s dalšími zařízeními a podporu širšího spektra systémových aplikací. Tyto rozšířené možnosti se označují jako otevřená rozšíření. Zařízení LCI-C je certifikováno podle funkčního profilu pro chladicí jednotky LONMARK 8040 verze 1.0, a vychází z komunikace s volnou topologií LonTalk FTT-10A.

Rozhraní protokolu Modbus systému Tracer TD7 lze při výrobě nebo na místě instalace nakonfigurovat pro použití komunikace protokolu Modbus. Díky tomu může řídicí systém chladicí jednotky komunikovat jako podřízené zařízení v síti Modbus. Pomocí hlavního zařízení protokolu Modbus lze sledovat nastavené hodnoty teploty chladicí jednotky, provozní režimy, výstrahy a stav.

Technické údaje

Tracer Summit

Možnosti řízení chladicí jednotky systému automatizace budov Trane Tracer Summit™ jsou ve svém odvětví zcela bezkonkurenční. Zkušenosti společnosti Trane v oblasti chladicích jednotek a řízení nám umožňují kvalifikovaně navrhovat automatizaci soustav chladicích jednotek, které využívají chladicí jednotky RTAF chlazené vzduchem. Náš automatizační software pro soustavy chladicích jednotek je plně předprojektovaný a otestovaný.

Požadované funkce:

- Rozhraní LonTalk/Tracer Summit (volitelná možnost s chladicí jednotkou)
- Řídicí jednotka budovy (je vyžadováno externí zařízení)
- Postupné spouštění chladicích jednotek umožňuje optimalizaci celkové energetické účinnosti soustavy chladicích jednotek:
 - Jednotlivé chladicí jednotky pracují v základním, špičkovém nebo vykrývacím režimu na základě kapacity a účinnosti.
 - Automatické střídání jednotlivých chladicích jednotek umožňuje vyrovnaní doby chodu a opotřebení.
 - Umožňuje vyhodnocení a volba alternativy s nejnižší spotřebou energie na základě celého systému.
- Dokumentace pro soulad s předpisy
- Shromažďuje informace a vytváří zprávy vyžadované podle pokynů normy ASHRAE 3.
- Snadný provoz a údržba
- Dálkové monitorování a řízení
- Zobrazuje aktuální provozní podmínky a naplánované akce automatizovaného řízení
- Stručné zprávy usnadňují plánování preventivní údržby a ověřování výkonnosti

Oznamování výstrah a diagnostických zpráv umožňuje rychlé a přesné odstraňování problémů.

Startér hvězda-trojúhelník na jednotce (RTHD SE, HE, XE)

Startér v uzavřené konfiguraci hvězda-trojúhelník je při výrobě zapojen k elektromotoru kompresoru a řídicímu panelu. Startér sníží zapínací proud RLA o 33 %.

Továrně dodávaný a zapojený 600VA transformátor se stará o řídicí napájení všech jednotek (120 V stř. sekundárně) a napájení modulu UC800 (24 V stř. sekundárně). Mezi volitelné funkce startéru patří jistič, jištěný vypínač a nejištěný vypínač. Všechny prvky startéru budou obsaženy v panelu IP54 s dvířky na pantech, které umožní připojení zdroje u zákazníka.

Pohon s adaptivním měničem frekvence (RTHD HSE)

RTHD HSE bude vybaven pohonem s adaptivním měničem frekvence, který bude továrně otestován a zapojen. Frekvenční měnič zvolí výrobce na základě přítomného proudu v elektromotoru při maximálním zatížení jednotky. Funkcí tohoto zařízení je nastartování a zavedení chladicí jednotky za provozu při částečné zátěži.

Skříň AFD bude standardní IP54 s integrovaným systémem chlazení vzduchem s ventilátorem pod konstrukcí AFD, která nebrání cirkulaci vzduchu.

Harmonický filtr (volitelný)

Adaptivní frekvenční měnič může být vybaven harmonickým filtrem, jehož velikost určí výrobce v souladu s velikostí kompresoru, minimem je však 5 % THiD (celkového harmonického zkreslení). Konstrukce filtru bude mít stupeň ochrany nejméně IP23 a je možné ji zabudovat do konstrukce adaptivního frekvenčního měniče.

Filtr musí splňovat požadavky norem ohledně elektromagnetické kompatibility EN 55011-1A.

Účelem harmonického filtru je vyhnout se narůstajícím tepelným ztrátám v instalaci (transformátory, kabeláž) a udržovat harmonické proudy na nízké úrovni, aby nedošlo k přetížení transformátoru a přehřátí kabelů.

Volitelné doplňky

Vypínač

Mezi volitelné funkce startéru patří jistič, jištěný vypínač a nejištěný vypínač.

Vypínač je také mechanicky propojen tak, aby odpojil napájení startéru před otevřením dveří.

Dusíková náplň

Jednotka je dodávána s dusíkovou přepravní náplní namísto chladicí látky (bez olejové náplně).

Ochranná přepravní náplň

Jednotka se dodává s přepravní náplní R134a a úplnou náplní oleje.

Izolace

Všechny povrchy s nízkou teplotou včetně výparníku a nádrží na vodu, sacího potrubí a uložení elektromotoru, jsou pokryty 19mm vrstvou armaflexu (K=0.28).

Potrubí z mědi a niklu

Pro speciální aplikace jsou k dispozici trubky z mědi a niklu. Trubky z mědi a niklu (poměr 90:10) mají průměr 0,75 palce a tloušťku stěny 0,035 palce.

Programovatelná relé (výstražná a stavová)

Tracer UC800 umožňuje pružnou signalizaci výstrah a stavů chladicí jednotky na vzdáleném místě přes rozhraní pevně připojené k bezpotenciálovým kontaktům. Pro tuto funkci jsou k dispozici čtyři relé, která se dodávají (obecně se čtyřreléovým inteligentním zařízením nižší úrovně LLID) jako součást doplňkového reléového výstupu výstrah. Události/stavy, které lze přiřadit programovatelným relé, naleznete v instalačním manuálu RLC-SVX018.

Technické údaje

Externí základní zatížení

Základní zatížení zajišťuje především pro požadavky řízení procesu okamžité spuštění a zatížení chladicí jednotky na externě nebo dálkově nastavitelnou aktuální spotřebu proudu bez ohledu na rozdíl pro zapínání nebo vypínání nebo na regulaci výstupní teploty vody. To umožňuje, aby v případě, že se očekává velké zatížení chladicí jednotky, bylo možné ji předem spustit nebo předem zatížit. Rovněž vám to umožňuje udržovat chladicí jednotku v provozu mezi procesy, kdy regulace výstupní teploty vody by normálně jednotku vypínala a zapínala.

Rozhraní Summit

Tracer UC800 je vybaven doplňkovým komunikačním rozhraním mezi chladicí jednotkou a systémem automatizace budov Trane Summit. K zajištění komunikace mezi chladicí jednotkou a systémem Summit je nutné použít komunikační rozhraní LLID.

Komunikační rozhraní LonTalk

Tracer UC800 je vybaven volitelným komunikačním rozhraním LonTalk (LCI-C) mezi chladicí jednotkou a systémem automatizace budov (BAS). K zajištění komunikace mezi protokolem LonTalk a chladicí jednotkou je nutné použít komunikační rozhraní LCI-C LLID.

Komunikační rozhraní Modbus

UC800 je vybaven volitelným komunikačním rozhraním Modbus, které je plně integrované a slouží k zajištění komunikace mezi protokolem Modbus a chladicí jednotkou.

Komunikační rozhraní BACnet

UC800 je vybaven volitelným komunikačním rozhraním Modbus, které je plně integrované a slouží k zajištění komunikace mezi protokolem BACnet a chladicí jednotkou.

Ovládání výroby ledu

Tracer UC800 přijímá vstupní signál pro spuštění výroby ledu. Když je jednotka v režimu výroby ledu, kompresor bude plně zatížený (není dána spodní požadovaná teplota) a bude pokračovat v činnosti až do vypnutí spínače pro výrobu ledu nebo dokud teplota vstupní vody nedosáhne požadované teploty pro ukončení výroby ledu. V případě ukončení výroby na základě teploty vstupní vody Tracer UC800 neumožní opakované spuštění chladicí jednotky, dokud je spínač pro výrobu ledu vypnutý.

Kontakt jednotky pro výrobu ledu

Tracer UC800 má spínaný výstup, který slouží k signalizaci systému o probíhající výrobě ledu. Toto relé se sepne, když probíhá výroba ledu, a vypne, když je výroba ledu ukončena buď modulem Tracer UC800 nebo dálkovým vypínačem. Slouží pro signalizaci změn systému požadovaných pro přechod na výrobu ledu a z ní.

Externě nastavená teplota chlazené vody

Tracer UC800 přijímá vstupní signál 2-10 V DC nebo 4-20 mA pro nastavení požadované teploty studené vody ze vzdáleného místa.

Externí nastavení mezní hodnoty proudu

Tracer UC800 přijímá vstupní signál 2–10 V DC nebo 4–20 mA pro nastavení požadovaného mezního proudu ze vzdáleného místa.

Výstup procentuální hodnoty tlaku v kondenzátoru

Tracer UC800 má analogový výstup 2–10 V DC pro signalizaci procentuální hodnoty kondenzačního tlaku pro vypínání na základě vysokého tlaku (HPC).

Procentuální hodnota HPC = (kondenzační tlak/požadovaná hodnota pro vypínání na základě vysokého tlaku)*100

Výstup procentuální hodnoty RLA

Tracer UC800 má analogový výstup 0–10 V DC pro signalizaci % RLA průměrného fázového proudu spouštěče kompresoru. 2 až 10 V DC odpovídá 0 až 120 % RLA.



Společnost Trane optimalizuje energetickou spotřebu domů a budov na celém světě. Jako součást společnosti Ingersoll Rand, vedoucí společnosti v oboru vytváření a podpory bezpečných, komfortních a energeticky efektivních prostředí, nabízí společnost Trane širokou škálu pokročilých řídicích prvků a systémů HVAC, komplexních služeb správy budov a jejich součástí. Další informace naleznete na adrese www.trane.com

Společnost Trane se snaží o neustálé zlepšování svých výrobků a vyhrazuje si právo měnit bez upozornění jejich konstrukci a technické parametry.

© 2014 Trane Všechna práva vyhrazena
RLC-PRC045A-CS květen 2014

Společnost Trane se zavázala používat ekologicky
šetrné metody tisku, při nichž nedochází k plýtvání.

