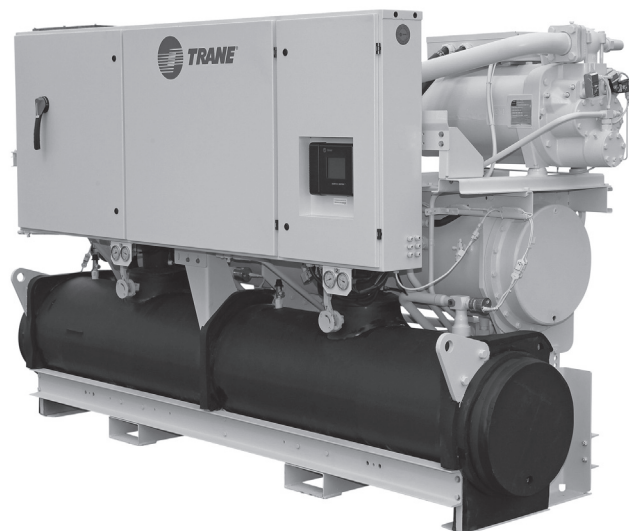
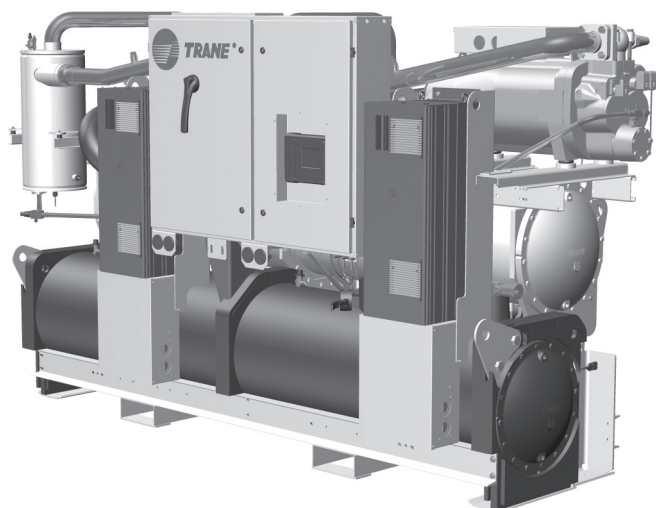




Instalace Provoz Údržba

**Vodou chlazené kapalinové chladicí jednotky se
šroubovými rotačními kompresory a kompresorové
chladiče Series R™
Modely RTWD a RTUD**



RLC-SVX14G-CS
Původní instrukce

OBSAH

Všeobecné informace	4
Slovo úvodem	4
Varování a upozornění	4
Bezpečnostní doporučení	4
Přejímka	4
Záruka	4
Chladivo	4
Smlouva o údržbě	5
Školení	5
Modelové číslo	6
Popis jednotky	9
Informace o příslušenství/volitelných možnostech	9
Všeobecné údaje	10
Rozměry/hmotnosti jednotky	25
Před instalací	31
Skladování jednotky	31
Instalační požadavky a odpovědnost smluvního partnera	31
Mechanická instalace	32
Požadavky na umístění	32
Izolace a vyrovnání jednotky	35
Potrubí výparníku	38
Odváděcí potrubí	38
Potrubí kondenzátoru	42
Vodní regulační ventil	42
Pojistné ventily	44
Odvzdušnění pojistného ventilu chladiva	44
Instalace dělených chladicích klimatizačních jednotek (split system)	45
Instalace jednotky RTUD	45
Kondenzátor nad kompresorovým chladičem	46
Konfigurace systému	47
Ekvivalentní délka potrubí	47
Dimenzování potrubí chladiva	48
Dimenzování výtlačného (teplovzdušného) potrubí	48
Stanovení náplně chladiva	49
RTUD - kontrola průtoku chlazené vody	49
Stanovení olejové náplně	49

OBSAH

Instalační požadavky na teplotní čidlo venkovního vzduchu	49
Řízení ventilátorů vzdáleného vzduchem chlazeného kondenzátoru	50
Nastavení výškového rozdílu chladiče RTUD a kondenzátoru	51
Elektrická instalace	52
Obecné rady	52
Součásti dodávané montážní firmou	56
Propojovací vodiče	57
Výstražné a stavové reléové výstupy (programovatelná relé)	58
Nastavení relé pomocí TechView	60
Možnosti komunikačního rozhraní	64
Externí analogový výstup	64
Volitelné komunikační rozhraní Tracer	66
Princip činnosti	68
Obecně - RTWD	68
Obecně - RTUD	68
Chladicí okruh	70
Činnost olejového systému (RTWD/RTUD)	73
Kontrola před spuštěním	75
Verze RTWD HSE	75
Verze RTUD HSE	76
Spuštění	79
Servis a údržba	80
Přehled	80
Údržba	81
Týdenní údržba a kontrola	81
Měsíční údržba a prohlídka	81
Roční údržba	82
Plánování další údržby	82
Servisní postupy	83
Hmotnost vodní skříňe	86
Kompresorový olej	87
Kontrola výšky hladiny oleje	87
Vypouštění kompresorového oleje	89
Postup při plnění oleje	89
Výměna olejového filtru	89
Náplň chladiva	90
Čerpání a vysoušení	90
Ochrana proti zamrznutí	91

Všeobecné informace

Slovo úvodem

Tyto pokyny slouží jako uživatelský návod pro instalaci, uvedení do provozu, provoz a údržbu chladicích jednotek Trane RTWD/RTUD. Nejsou zde obsaženy kompletní servisní postupy nezbytné pro trvalý a úspěšný provoz tohoto zařízení. Uživatel zařízení by si měl zajistit řádný servis prováděný kvalifikovaným technikem nejlépe na základě smlouvy o údržbě, uzavřené se zavedenou servisní společností. Před spuštěním jednotky si tuto příručku pozorně přečtěte.

Jsou jednotky RTWD dodávány ve smontovaném stavu, prošly před odesláním tlakovými zkouškami a bylo provedeno jejich vysušení, naplnění?

Jednotky RTUD jsou dodávány ve smontovaném stavu, před odesláním prošly tlakovými zkouškami a bylo provedeno jejich vysušení a naplnění dusíkem.

Varování a upozornění

Na příslušných místech této příručky jsou uvedena varování a upozornění. V zájmu vaší vlastní bezpečnosti a řádného provozu zařízení je nezbytné, abyste se jimi plně řídili. Výrobce nepřebírá odpovědnost za instalaci nebo servis provedený nekvalifikovaným personálem.

VAROVÁNÍ! Upozorňuje na možné nebezpečné situace, které, nebude-li jim zabráněno, mohou mít za následek smrtelné nebo těžké zranění.

POZOR! Upozorňuje na možné nebezpečné situace, které, nebude-li jim zabráněno, mohou mít za následek lehké nebo středně těžké zranění. Může se také použít jako varování před rizikovým chováním nebo věcnými nehodami na zařízení nebo majetku.

Bezpečnostní doporučení

Aby se během údržby a servisních prohlídek zabránilo smrtelným úrazům, zraněním nebo poškození zařízení nebo budovy, musí být dodržována následující doporučení:

1. Maximální povolené tlaky pro testování těsnosti systému na nízkotlaké a vysokotlaké straně jsou uvedeny v kapitole „Instalace“. Vždy používejte regulátor tlaku.
2. Před každým servisním zásahem na jednotce odpojte její napájení.
3. Servisní práce na chladicím systému a elektroinstalaci smí být prováděny pouze kvalifikovanými a zkušenými pracovníky.

Přejímka

Před podpisem dokladu o převzetí dodaného zboží jednotku zkontrolujte.

Přejímka (pouze Francie):

V případě viditelného poškození: Příjemce (nebo odpovědný zástupce) musí zapsat všechna poškození do dodacího listu, uvést datum a podepsat jej. Dodací list musí být podepsán také řidičem. Příjemce (nebo odpovědný zástupce) je dále povinen zaslat kopii dodacího listu do provozního a reklamačního oddělení společnosti Trane Epinal. Do 3 dnů od doručení musí zákazník (nebo odpovědný zástupce) zaslat poslednímu přepravci doporučený dopis.

Poznámka: Pro Francii platí, že skryté vady je nutné odhalit ihned při dodání a dále postupovat jako v případě viditelných poškození.

Přejímka (všechny země kromě Francie):

V případě skryté vady: Do 7 dnů od doručení musí příjemce (nebo odpovědný zástupce) zaslat poslednímu přepravci doporučený dopis, který bude obsahovat prohlášení o zjištěných vadách. Kopii tohoto dopisu zašlete také do provozního a reklamačního oddělení společnosti Trane Epinal.

Záruka

Záruka vychází ze všeobecných předpisů a podmínek výrobce. Ztrácí platnost v případě, že dojde k jakýmkoli opravám nebo úpravám na zařízení bez písemného souhlasu výrobce, jestliže provozní podmínky přesáhnou provozní limity nebo jestliže dojde k jakýmkoli úpravám řídicího systému nebo elektrického zapojení. Na škody způsobené nesprávným používáním, nedostatečnou údržbou nebo nedodržením instrukcí či doporučení výrobce se záruky nevztahují. Nebude-li se uživatel řídit pokyny uvedenými v této příručce, může to mít za následek zrušení záruky a závazků výrobce.

Chladivo

Chladivo dodávané výrobcem splňuje všechny požadavky našich jednotek. Používáte-li recyklované chladivo, doporučujeme vám dbát na to, aby jeho kvalita byla srovnatelná s kvalitou nového chladiva. Za tímto účelem je nutné nechat si udělat přesnou analýzu specializovanou laboratoří. Nebudete-li tuto podmínku respektovat, záruka výrobce může být zrušena.

Všeobecné informace

Smlouva o údržbě

Důrazně doporučujeme sepsat smlouvu o údržbě s místní servisní agenturou. Na základě této smlouvy bude prováděna pravidelná údržba instalace odborníkem na naše zařízení. Pravidelná údržba zaručuje včasné rozpoznání jakékoli nesprávné funkce a její opravu, a tak minimalizuje možnost vzniku vážné škody. Pravidelná údržba v neposlední řadě zajišťuje maximální životnost zařízení. Vezměte na vědomí, že nerespektování těchto pokynů k instalaci a údržbě má za následek okamžité zrušení záruky.

Školení

Ve snaze pomoci Vám při nejvhodnějším využívání a údržbě tak, abyste měli zařízení dlouhodobě ve výborném stavu, má výrobce k dispozici školicí středisko pro servis chladicích a klimatizačních jednotek. Jeho hlavním cílem je poskytovat pracovníkům obsluhy a údržby znalosti o zařízení, se kterým pracují a za které odpovídají. Důraz je kladen zejména na důležitost pravidelných kontrol provozních parametrů jednotek, a také na preventivní údržbu, která snižuje provozní náklady jednotky a díky níž se předchází vážným závadám a nákladným opravám.

Modelové číslo

Pozice 01, 02, 03, 04 – Model chladicí jednotky

RTWD = vodou chlazené chladicí jednotky řady R™

RTUD = kompresorové chladiče řady R™

Pozice 05, 06, 07 – Nominální tonáž jednotky

060 = jmenovitý výkon 60 t

070 = jmenovitý výkon 70 t

080 = jmenovitý výkon 80 t

090 = jmenovitý výkon 90 t

100 = jmenovitý výkon 100 t

110 = jmenovitý výkon 110 t

120 = jmenovitý výkon 120 t

130 = jmenovitý výkon 130 t

140 = jmenovitý výkon 140 t

160 = jmenovitý výkon 160 t

170 = jmenovitý výkon 170 t

180 = jmenovitý výkon 180 t

190 = jmenovitý výkon 190 t

200 = jmenovitý výkon 200 t

220 = jmenovitý výkon 220 t

250 = jmenovitý výkon 250 t

260 = jmenovitá hodnota 260 tun

(RTWD pouze s adaptivním měničem frekvence)

270 = jmenovitá hodnota 260 tun

(RTWD pouze s adaptivním měničem frekvence)

Pozice 08 – Napětí jednotky

E = 400/50/3

Pozice 09 – Výrobní podnik

1 = Epinal, Francie

Pozice 10, 11 – Konstrukční řada

** = první konstrukce atd., zvyšuje se vždy, když jsou některé součásti ze servisních důvodů dotčeny

Pozice 12 – Typ jednotky

1 = standardní účinnost / výkonnost

2 = vysoká účinnost / výkonnost

3 = mimořádná účinnost / výkonnost (jen RTWD)

Pozice 13 – Shoda

B = certifikace CE

Pozice 14 – Předpisy pro tlakové nádoby

5 = bezpečnost tlakových zařízení PED

Pozice 15 – Použití jednotky

A = standardní kondenzátor $\leq 95^\circ\text{F}/35^\circ\text{C}$ teplota vstupní vody (jen RTWD)

B = vysokoteplotní kondenzátor $> 95^\circ\text{F}/35^\circ\text{C}$ teplota vstupní vody (jen RTWD)

C = tepelné čerpadlo voda - voda (jen RTWD)

D = vzdálený kondenzátor firmy Trane (jen RTUD)

E = vzdálený kondenzátor jiných výrobců (jen RTUD)

Pozice 16 – Přetlakový ventil

1 = jednoduchý přetlakový ventil

2 = zdvojený přetlakový ventil s 3cestným uzavíracím ventilem

Pozice 17 – Typ vodovodní přípojky

A = přípojka drážkovanou trubicí

Pozice 18 – Potrubí výparníku

A = potrubí výparníku s vnitřní a vnější vrstvou

Pozice 19 – Počet průtoků výparníkem

1 = 2průtokový výparník

2 = 3průtokový výparník

Pozice 20 – Tlak vodní části výparníku

A = tlak vody výparníku 145 psi/10 bar

Pozice 21 – Použití výparníku

1 = standardní chlazení

2 = nízkoteplotní

3 = výroba ledu

Pozice 22 – Potrubí kondenzátoru

A = povrchová lamela - měď (jen RTWD)

B = bez kondenzátoru (jen RTUD)

Pozice 23 – Tlak vodní části kondenzátoru

1 = tlak vody výparníku 145 psi/10 bar

Pozice 24 – Typ spouštěče kompresoru

Y = spouštěč typu hvězda-trojúhelník s uzavřeným přechodem

B = pohon s adaptivním měničem frekvence (verze HSE)

Modelové číslo

Pozice 25 – Přípojka vstupního napájení

1 = přípojka napájení v jednom místě

Pozice 26 – Typ přípojky napájení

A = svorkovnice pro vstupní přípojky

C = vypínač propojený na pojistky

D = jistič

Pozice 27 – Ochrana proti podpětí/přepětí

0 = bez ochrany proti podpětí/přepětí

1 = s ochranou proti podpětí/přepětí

Pozice 28 – Ovládací rozhraní jednotky

A = angličtina

B = španělština

D = francouzština

E = němčina

F = holandština

G = italština

J = portugalská portugalština

R = ruština

T = polština

U = čeština

V = maďarština

W = řečtina

X = rumunština

Y = švédština

Pozice 29 – Vzdálené rozhraní (digitální komun.)

1 = rozhraní LonTalk/Tracer Summit

2 = plánování denního rozvrhu

4 = uroveň jednotky BACnet

5 = rozhraní Modbus

Pozice 30 – Externí požadovaná hodnota vody a mezního proudu

0 = bez externí požadované hodnoty vody a mezního proudu

A = externí požadovaná hodnota vody a mezního proudu -
4–20 mA

B = externí požadovaná hodnota vody a mezního proudu -
2–10 V DC

Pozice 31 – Výroba ledu

0 = bez výroby ledu

A = výroba ledu s relé

B = výroba ledu bez relé

Pozice 32 – Programovatelná relé

0 = bez programovatelných relé

A = programovatelná relé

Pozice 33 – Volba výstupního signálu kondenzačního tlaku chladiva

0 = Bez výstupu tlaku chladiva kondenzátoru

1 = řídicí výstup kondenzátorové vody

2 = výstup tlaku kondenzátoru (% HPC)

3 = výstup rozdílového tlaku

Pozice 34 – Čidlo teploty venkovního vzduchu

0 = žádné čidlo teploty venkovního vzduchu (jen RTWD)

A = čidlo teploty venkovního vzduchu - CWR/Nízká teplota okolí

Pozice 35 – Regulace teploty výstupní horké vody kondenzátoru

0 = bez regulace teploty výstupní horké vody kondenzátoru

1 = regulace teploty výstupní horké vody kondenzátoru

Modelové číslo

Pozice 36 – Wattmetr

- 0 = bez wattmetru
- P = wattmetr

Pozice 37 – Analogový výstup proudu motoru (% RLA)

- 0 = bez analogového výstupu proudu motoru
- 1 = analogový výstup proudu motoru

Pozice 38 – Řízení ventilátoru vzduchového chladiče

- 0 = žádné řízení ventilátoru (jen RTWD)
- A = externí řízení ventilátoru (jen RTUD)
- B = integrované řízení ventilátoru (jen RTUD)

Pozice 39 – Typ řízení ventilátoru nízkou teplotou okolí

- 0 = žádné řízení ventilátoru nízkou teplotou okolí (jen RTWD)
- 1 = dvourychlostní ventilátory (jen RTUD)
- 2 = plynulé řízení otáček ventilátoru přes analogové rozhraní (jen RTUD)

Pozice 40 – Instalační příslušenství

- 0 = bez instalačního příslušenství
- A = elastomerické tlumiče
- B = souprava přírubových vodních přípojek
- C = tlumiče a souprava přírubových vodních přípojek

Pozice 41 – Průtokový spínač

- 0 = bez průtokového spínače
- 5 = 10 bar IP-67; průtokový spínač x 1
- 6 = 10 bar IP-67; průtokový spínač x 2
- 7 = továrně instalovaný průtokový spínač

Pozice 42 – Dvoucestný vodní regulační ventil

- 0 = bez dvoucestného vodního regulačního ventilu

Pozice 43 – Odhlučňovací souprava

- 0 = žádná odhlučňovací souprava
- A = továrně instalovaná odhlučňovací souprava

Pozice 44 – Izolace

- 0 = bez izolace
- 1 = tovární izolace - Všechny studené díly
- 2 = izolace pro vysokou vlhkost

Pozice 45 – Tovární náplň

- 0 = plná tovární náplň chladiva (R134a) (jen RTWD)
- 1 = dusíková náplň (jen RTUD)

Pozice 46 – Zdvih vysokozdvížným vozíkem za základnu

- 0 = zdvih vysokozdvížným vozíkem za základnu
- B = zdvih vysokozdvížným vozíkem za základnu

Pozice 47 – Jazyk pro značení a literaturu

- B = španělština
- C = němčina
- D = angličtina
- E = francouzština
- H = holandština SI
- J = italština
- K = finština
- M = švédština
- P = polština
- R = ruština
- T = čeština
- U = řečtina
- V = portugalská
- X = rumunština
- Y = turečtina
- Z = maďarština

Pozice 48 – Speciální

- 0 = bez odhlučnění
- S = speciální

Pozice 49 – 55

- 0 = bez odhlučnění

Pozice 56 – Převážní balení

- 2 = smršťovací fólie
- 4 = 1 jednotka v kontejneru

Pozice 57 – Krytí IP 20 ovládacího panelu

- 0 = bez krytí IP 20 ovládacího panelu
- 1 = krytí IP 20 ovládacího panelu

Pozice 58 – Manometry

- 0 = bez manometrů
- 1 = s manometry

Pozice 59 – Volby výkonnostních testů

- A = standardní specifikace testů TRANE (SES) (jen RTWD)
- 0 = žádné výkonnostní testy

Popis jednotky

Jednotky RTWD jsou šroubové rotační vodou chlazené kapalinové chladicí jednotky, určené pro vnitřní instalaci. Jednotky mají 2 nezávislé chladicí okruhy, s jedním kompresorem na okruh. Jednotky RTWD jsou vybaveny výparníkem a kondenzátorem.

Poznámka: Všechny jednotky RTWD jsou před odesláním kompletně smontovány, hermeticky utěsněny a před vyskladněním jsou ve výrobě připojeny k potrubí, elektricky zapojeny, je vyzkoušena jejich těsnost, jsou vysušeny, naplněny olejem a je provedena zkouška správnosti jejich ovládání. Otvory pro přívod a odvod chlazené vody jsou před odesláním zaslepeny.

Řady RTWD obsahují exkluzivní adaptivní řídicí logiku Adaptive Control s řídicím systémem CH530 společnosti Trane. Řídicí systém monitoruje data z ovládacích prvků, které řídí chod chladicí jednotky. Logika Adaptive Control™ dokáže v případě potřeby tyto proměnné korigovat, aby se optimalizovala provozní účinnost, zabránilo vypnutí chladicí jednotky a udržela produkce chlazené vody. Zatěžování a odlehčení kompresoru je zajištěno pomocí:

- Elektromagnetiká šoupátka u verzí RTWD SE, HE a XE
- Adaptivní měniče frekvence řízeny na základě provozu elektromagnetického šoupátka u verze RTWD HSE

Každý okruh chladiva v RTWD je vybaven filtrem, průhledítkem, elektronickým expanzním ventilem a plnicími ventily.

Výparník a kondenzátor jsou vyrobeny ve shodě s požadavky Směrnice pro tlaková zařízení. Výparník je izolován podle objednaného provedení. Výparník i kondenzátor jsou vybaveny přípojkami pro odvod vody a odvzdušnění.

Jednotky RTUD jsou kompresorové chladiče se šroubovými rotačními kompresory. Jednotka RTUD se skládá z výparníku, dvou šroubových rotačních kompresorů (jeden na okruh), odlučovačů oleje, olejových chladičů, servisních ventilů potrubí chladiva, průzorů, elektronických expanzních ventilů a filtru. Výtlačné potrubí z odlučovače oleje a potrubí chladiva na vstupu filtrů mají krytky a jsou natvrdo spájená. Jednotka RTUD je dodávána s plnou olejovou náplní a s ochrannou dusíkovou náplní.

Informace o příslušenství / volitelných možnostech

Zkontrolujte podle původní objednávky všechno příslušenství a samostatné díly, dodávané spolu s jednotkou. Na tomto dodacím listu jsou uvedeny vypouštěcí zátky vodních nádob, schémata zavěšení, elektrická schémata a servisní knížky, které se nalézají uvnitř ovládacího, případně spouštěcího panelu. Zkontrolujte také volitelné součásti, například průtokové spínače a tlumiče.

Všeobecné údaje

Tabulka 1 - Všeobecné údaje - jednotka RTWD se standardní účinností

Velikost		160	170	190	200
Hrubý chladicí výkon RTWD (1)	(kW)	585	645	703	773
Hrubý příkon RTWD (1)	(kW)	127	142	153	166
Hrubá hodnota EER RTWD (1)		4,61	4,55	4,6	4,66
Hrubá hodnota ESEER RTWD		5,91	5,75	5,87	5,88
Čistý chladicí výkon RTWD (1) (4)	(kW)	582	642	700	769
Čistý příkon RTWD (1) (4)	(kW)	133	149	161	174
Čistá hodnota EER / energetická třída Eurovent RTWD (1) (4)		4,37 / C	4,31 / C	4,35 / C	4,41 / C
Čistá hodnota ESEER RTWD (4)		5,09	4,96	5,04	5,08
Hlavní napájecí zdroj		400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50
Kompresor					
Počet		2	2	2	2
Výparník					
Objem vody	(L)	69,4	75,5	84,0	90,1
2průtokové uspořádání					
Rozměr vodní přípojky	(palce)	5 ½" (139,7 mm)	5 ½" (139,7 mm)	5 ½" (139,7 mm)	5 ½" (139,7 mm)
Minimální průtok (3)	(L/s)	8,4	9,3	10,6	11,5
Maximální průtok (3)	(L/s)	30,7	34,1	38,9	42,3
3průtokové uspořádání					
Rozměr vodní přípojky	(palce)	4" (114,3 mm)	4" (114,3 mm)	4" (114,3 mm)	4" (114,3 mm)
Minimální průtok (3)	(L/s)	5,6	6,2	7,1	7,7
Maximální průtok (3)	(L/s)	20,4	22,7	25,9	28,2
Kondenzátor					
Objem vody	(L)	87,5	93,6	102,9	111,1
Rozměr vodní přípojky	(palce)	6" (168,3 mm)	6" (168,3 mm)	6" (168,3 mm)	6" (168,3 mm)
Minimální průtok (3)	(L/s)	11,0	12,1	13,6	15,0
Maximální průtok (3)	(L/s)	40,4	44,2	49,9	55,0
Hlavní jednotka					
Typ chladiva		R134a	R134a	R134a	R134a
# chladicích okruhů		2	2	2	2
Náplň chladiva (2)	(kg)	65/67	65/65	65/67	65/66
Olejová náplň (2)	(L)	9,9/11,7	11,7/11,7	11,7/11,7	11,7/11,7

(1) Za podmínek Eurovent (výparník 7 °C/12 °C - kondenzátor 30 °C/35 °C)

(2) Údaje o dvou okruzích se uvádějí ve tvaru okruh 1 / okruh 2

(3) Omezení průtoku jsou jen pro vodu

(4) Hodnoty čistých výkonů vychází z normy EN 14511-2011

Všeobecné údaje

Tabulka 2 - Všeobecné údaje - jednotka RTWD s vysokou účinností

Velikost		60	70	80	90	100	110	120
Hrubý chladicí výkon RTWD (1)	(kW)	236	278	319	366	392	419	455
Hrubý příkon RTWD (1)	(kW)	45	53	62	70	74	79	86
Hrubá hodnota EER RTWD (1)		5,23	5,23	5,17	5,22	5,28	5,33	5,3
Hrubá hodnota ESEER RTWD		6,76	6,78	6,97	6,74	6,88	6,77	6,91
Čistý chladicí výkon RTWD (1) (4)	(kW)	235	276	317	365	390	417	452
Čistý příkon RTWD (1) (4)	(kW)	48	57	65	74	79	84	91
Čistá hodnota EER / energetická třída Eurovent RTWD (1) (4)		4,93 / B	4,88 / B	4,85 / B	4,9 / B	4,95 / B	4,99 / B	4,97 / B
Čistá hodnota ESEER RTWD (4)		5,73	5,61	5,76	5,67	5,75	5,67	5,75
Hlavní napájecí zdroj		400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50
Kompresor								
Počet		2	2	2	2	2	2	2
Výparník								
Objem vody	(L)	37,0	40,2	45,2	57,9	57,9	62,3	65,4
2průtokové uspořádání								
Rozměr vodní přípojky	(palce)	4" (114,3 mm)	4" (114,3 mm)	4" (114,3 mm)	5 1/2" (139,7 mm)	5 1/2" (139,7 mm)	5 1/2" (139,7 mm)	5 1/2" (139,7 mm)
Minimální průtok (3)	(L/s)	4,5	5,0	5,7	7,0	7,0	7,7	8,2
Maximální průtok (3)	(L/s)	16,6	18,4	21,1	25,7	25,7	28,2	30,0
3průtokové uspořádání								
Rozměr vodní přípojky	(palce)	3" (88,9 mm)	3" (88,9 mm)	3" (88,9 mm)	4" (114,3 mm)	4" (114,3 mm)	4" (114,3 mm)	4" (114,3 mm)
Minimální průtok (3)	(L/s)	3,0	3,3	3,8	4,7	4,7	5,1	5,4
Maximální průtok (3)	(L/s)	11,0	12,2	14,1	17,2	17,2	18,8	20,0
Kondenzátor								
Objem vody	(L)	45,1	45,1	52,2	58,1	62,7	62,7	68,3
Rozměr vodní přípojky	(palce)	5 1/2" (139,7 mm)	5 1/2" (139,7 mm)	5 1/2" (139,7 mm)	5 1/2" (139,7 mm)	5 1/2" (139,7 mm)	5 1/2" (139,7 mm)	5 1/2" (139,7 mm)
Minimální průtok (3)	(L/s)	5,4	5,4	6,6	7,3	8,1	8,1	9,1
Maximální průtok (3)	(L/s)	19,9	19,9	24,4	26,9	29,8	29,8	33,2
Hlavní jednotka								
Typ chladiva		R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a
# chladicích okruhů		2	2	2	2	2	2	2
Náplň chladiva (2)	(kg)	45/45	45/45	44/44	55/55	55/56	55/55	54/54
Oleiová náplň (2)	(L)	6,8/6,8	6,8/6,8	6,8/6,8	6,8/6,8	6,8/9,9	9,9/9,9	9,9/9,9

(1) Za podmínek Eurovent (výparník 7 °C/12 °C - kondenzátor 30 °C/35 °C)

(2) Údaje o dvou okruzích se uvádějí ve tvaru okruh 1 / okruh 2

(3) Omezení průtoku jsou jen pro vodu

(4) Hodnoty čistých výkonů vychází z normy EN 14511-2011

Všeobecné údaje

Všeobecné údaje - RTWD s vysokou účinností (pokračování)

Velikost		130	140	160	180	200	220	250
Hrubý chladicí výkon RTWD (1)	(kW)	490	534	581,6	641	703,2	769	840
Hrubý příkon RTWD (1)	(kW)	93	101	108,3	120,7	132,4	147	160
Hrubá hodnota EER RTWD (1)		5,26	5,3	5,37	5,31	5,31	5,24	5,26
Hrubá hodnota ESEER RTWD		6,65	6,82	6,76	6,88	6,71	6,73	6,66
Čistý chladicí výkon RTWD (1) (4)	(kW)	488	531	578,8	637,9	700,1	765	836
Čistý příkon RTWD (1) (4)	(kW)	99	107	114	127,1	138,7	155	168
Čistá hodnota EER / energetická třída Eurovent RTWD (1) (4)		4,95 / B	4,98 / B	5,05/A	4,99 / B	5,03/B	4,94 / B	4,97 / B
Čistá hodnota ESEER RTWD (4)		5,63	5,73	5,74	5,79	5,77	5,69	5,69
Hlavní napájecí zdroj		400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50
Kompresor								
Počet		2	2	2	2	2	2	2
Výparník								
Objem vody	(L)	72,6	77,0	85	91	108	113,3	120,3
2průtokové uspořádání								
Rozměr vodní přípojky	(palce)	5 ½" (139,7 mm)	5 ½" (139,7 mm)	5" (139,7)	5" (139,7)	6" (168,3 mm)	5 ½" (168,3 mm)	5 ½" (168,3 mm)
Minimální průtok (3)	(L/s)	8,8	9,5	10,7	11,7	13,3	14,1	15,1
Maximální průtok (3)	(L/s)	32,4	34,9	39,1	43	48,6	51,5	55,3
3průtokové uspořádání								
Rozměr vodní přípojky	(palce)	4" (114,3 mm)	4" (114,3 mm)	4" (114,3 mm)	4" (114,3 mm)	4" (114,3 mm)	4" (114,3 mm)	4" (114,3 mm)
Minimální průtok (3)	(L/s)	5,9	6,4	7,13	7,82	8,83	9,3	10,1
Maximální průtok (3)	(L/s)	21,6	23,3	26,12	28,64	32,43	34,3	36,9
Kondenzátor								
Objem vody	(L)	81,7	86,8	93	99	118	117,8	133,3
Rozměr vodní přípojky	(palce)	6" (168,3 mm)	6" (168,3 mm)	6" (168,3 mm)	6" (168,3 mm)	6" (168,3 mm)	6" (168,3 mm)	6" (168,3 mm)
Minimální průtok (3)	(L/s)	10,0	10,9	11,9	12,9	15,4	15,4	18,0
Maximální průtok (3)	(L/s)	36,7	39,9	43,7	47,5	56,4	56,4	65,9
Hlavní jednotka								
Typ chladiva		R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a
# chladicích okruhů		2	2	2	2	2	2	2
Náplň chladiva (2)	(kg)	61/61	60/62	61/61	60/62	81/81	80/83	82/82
Olejevá náplň (2)	(L)	9,9/9,9	9,9/9,9	10/10	10/12	12/12	11,7/11,7	11,7/11,7

(1) Za podmínek Eurovent (výparník 7 °C/12 °C - kondenzátor 30 °C/35 °C)

(2) Údaje o dvou okruzích se uvádějí ve tvaru okruh 1 / okruh 2

(3) Omezení průtoku jsou jen pro vodu

(4) Hodnoty čistých výkonů vychází z normy EN 14511-2011

Všeobecné údaje

Tabulka 3 - Všeobecné údaje – jednotka RTWD s mimořádnou účinností

Velikost		160	180	200
Hrubý chladicí výkon RTWD (1)	(kW)	601	662	711
Hrubý příkon RTWD (1)	(kW)	107	119	130
Hrubá hodnota EER RTWD (1)		5,61	5,57	5,46
Hrubá hodnota ESEER RTWD		7,07	7,25	6,9
Čistý chladicí výkon RTWD (1) (4)	(kW)	598	659	709
Čistý příkon RTWD (1) (4)	(kW)	114	126	136
Čistá hodnota EER / energetická třída Eurovent RTWD (1) (4)		5,26 / A	5,24 / A	5,22 / A
Čistá hodnota ESEER RTWD (4)		5,95	6,09	6,11
Hlavní napájecí zdroj		400-3-50	400-3-50	400-3-50
Kompresor				
Počet		2	2	2
Výparník				
Objem vody	(L)	72,6	77,0	84,5
2průtokové uspořádání				
Rozměr vodní přípojky	(palce)	6" (168,3 mm)	6" (168,3 mm)	6" (168,3 mm)
Minimální průtok (3)	(L/s)	11,7	12,7	15,1
Maximální průtok (3)	(L/s)	43,0	46,6	55,3
3průtokové uspořádání				
Rozměr vodní přípojky	(palce)	4" (114,3 mm)	4" (114,3 mm)	4" (114,3 mm)
Minimální průtok (3)	(L/s)	7,8	8,5	10,1
Maximální průtok (3)	(L/s)	28,6	31,0	36,9
Kondenzátor				
Objem vody	(L)	113,4	130,6	148,2
Rozměr vodní přípojky	(palce)	6" (168,3 mm)	6" (168,3 mm)	6" (168,3 mm)
Minimální průtok (3)	(L/s)	12,9	15,4	20,5
Maximální průtok (3)	(L/s)	47,5	56,4	75,1
Hlavní jednotka				
Typ chladiva		R134a	R134a	R134a
# chladicích okruhů		2	2	2
Náplň chladiva (2)	(kg)	80/80	79/81	80/79
Olejová náplň (2)	(L)	9,9/9,9	9,9/9,9	9,9/9,9

(1) Za podmínek Eurovent (výparník 7 °C/12 °C - kondenzátor 30 °C/35 °C)

(2) Údaje o dvou okruzích se uvádějí ve tvaru okruh 1 / okruh 2

(3) Omezení průtoku jsou jen pro vodu

(4) Hodnoty čistých výkonů vychází z normy EN 14511-2011

Všeobecné údaje

Tabulka 4 - Všeobecné údaje – RTWD HSE

Velikost		60	70	80	90	100	110	120	130
Hrubý chladicí výkon RTWD (1)	kW	235,9	277,8	318,6	366,4	391,7	419,5	454,6	490,1
Hrubý příkon RTWD (1)	kW	46,9	55,2	64,0	72,8	77,0	81,6	88,3	95,4
Hrubá hodnota EER RTWD (1)		5,03	5,03	4,98	5,03	5,09	5,14	5,15	5,14
Hrubá hodnota ESEER RTWD		7,34	7,3	7,43	7,45	7,18	7,05	7,9	7,96
Čistý chladicí výkon RTWD (1) (4)	kW	234,8	276,3	316,9	364,7	389,7	417,4	452,4	487,7
Čistý příkon RTWD (1) (4)	kW	49,4	58,8	67,7	76,9	81,4	86,6	93,5	100,8
Čistá hodnota EER / energetická třída Eurovent RTWD (1) (4)		4,75	4,70	4,68	4,74	4,79	4,82	4,84	4,84
		B	B	B	B	B	B	B	B
Čistá hodnota ESEER RTWD (4)		6,08	5,9	5,99	6,08	5,91	5,79	6,16	6,47
Hlavní napájecí zdroj		400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50
Kompresor									
Počet		2	2	2	2	2	2	2	2
Výparník									
Objem vody	L	37,0	40,2	45,2	57,9	57,9	62,3	65,4	72,6
2průtokové uspořádání									
Vodní přípojka Velikost	in	DN100-4" (114,3 mm)	DN100-4" (114,3 mm)	DN100-4" (114,3 mm)	DN125-5" (139,7 mm)	DN125-5" (139,7 mm)	DN125-5" (139,7 mm)	DN125-5" (139,7 mm)	DN125-5" (139,7 mm)
Minimální průtok (3)	l/s	4,5	5,0	5,7	7,0	7,0	7,7	8,2	8,8
Maximální průtok (3)	l/s	16,6	18,4	21,1	25,7	25,7	28,2	30,0	
3průtokové uspořádání									
Rozměr vodní přípojky	in	DN80-3" (88,9 mm)	DN80-3" (88,9 mm)	DN80-3" (88,9 mm)	DN100-4" (114,3 mm)	DN100-4" (114,3 mm)	DN100-4" (114,3 mm)	DN100-4" (114,3 mm)	DN100-4" (114,3 mm)
Minimální průtok (3)	l/s	3,0	3,3	3,8	4,7	4,7	5,1	5,4	5,9
Maximální průtok (3)	l/s	11,0	12,2	14,1	17,2	17,2	18,8	20,0	21,6
Kondenzátor									
Objem vody	L	45,1	45,1	52,2	58,1	62,7	62,7	68,3	81,7
Vodní přípojka Velikost	in	DN125-5" (139,7 mm)	DN125-5" (139,7 mm)	DN125-5" (139,7 mm)	DN125-5" (139,7 mm)	DN125-5" (139,7 mm)	DN125-5" (139,7 mm)	DN125-5" (139,7 mm)	DN150-6" (168,3 mm)
Minimální průtok (3)	l/s	5,4	5,4	6,6	7,3	8,1	8,1	9,1	10,0
Maximální průtok (3)	l/s	19,9	19,9	24,4	26,9	29,8	29,8	33,2	36,7
Hlavní jednotka									
Typ chladiva		R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a
Počet chladicích okruhů		2	2	2	2	2	2	2	2
Náplň chladiva (2)	kg	45/45	45/45	45/44	55/55	55/56	55/55	54/54	61/61
Olejevá náplň (2)	L	6,8/6,8	6,8/6,8	6,8/6,8	6,8/6,8	6,8/9,9	9,9/9,9	9,9/9,9	9,9/9,9

Všeobecné údaje

Tabulka 4 - Všeobecné údaje – RTWD HSE (pokračování)

Velikost		140	160	180	200	220	250	260	270
Hrubý chladicí výkon RTWD (1)	KW	533,7	600,5	661,7	711,3	769,0	840,3	905,7	985,2
Hrubý příkon RTWD (1)	KW	102,8	109,0	121,9	135,0	151,1	163,8	189,9	205,2
Hrubá hodnota EER RTWD (1)		5,19	5,51	5,43	5,27	5,09	5,13	4,77	4,8
Hrubá hodnota ESEER RTWD		7,94	8,11	7,92	7,84	7,9	7,85	7,55	7,45
Čistý chladicí výkon RTWD (1) (4)	KW	531,1	597,7	658,5	708,6	765,4	836,4	900,6	979,5
Čistý příkon RTWD (1) (4)	KW	108,8	115,4	128,9	140,3	159,5	172,5	202,8	218,1
Čistá hodnota EER / energetická třída Eurovent RTWD (1) (4)		4,88	5,18	5,11	5,05	4,80	4,85	4,44	4,49
		B	A	A	A	B	B	C	C
Čistá hodnota ESEER RTWD (4)		6,43	6,58	6,51	6,77	6,39	6,48	5,92	5,95
Hlavní napájecí zdroj		400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50
Kompresor									
Počet		2	2	2	2	2	2	2	2
Výparník									
Objem vody	L	77,0	72,6	77,0	84,5	113,3	120,3	113,3	120,3
2průtokové uspořádání									
Vodní přípojka Velikost	in	DN125-5" (139,7 mm)	DN150-6" (168,3 mm)	DN150-6" (168,3 mm)	DN150-6" (168,3 mm)	DN150-6" (168,3 mm)	DN150-6" (168,3 mm)	DN150-6" (168,3 mm)	DN150-6" (168,3 mm)
Minimální průtok (3)	l/s	9,5	11,7	12,7	15,1	14,1	15,1	14,1	15,1
Maximální průtok (3)	l/s		43,0	46,6	55,3				
3průtokové uspořádání									
Rozměr vodní přípojky	in	DN100-4" (114,3 mm)	DN100-4" (114,3 mm)	DN100-4" (114,3 mm)	DN100-4" (114,3 mm)	DN100-4" (114,3 mm)	DN100-4" (114,3 mm)	DN100-4" (114,3 mm)	DN100-4" (114,3 mm)
Minimální průtok (3)	l/s	6,4	7,8	8,5	10,1	9,3	10,1	9,3	10,1
Maximální průtok (3)	l/s	23,3	28,6	31,0	36,9	34,3	36,9	34,3	36,9
Kondenzátor									
Objem vody	L	86,8	93,0	99,0	118,0	117,8	133,3	117,8	133,3
Vodní přípojka Velikost	in	DN150-6" (168,3 mm)	DN150-6" (168,3 mm)	DN150-6" (168,3 mm)	DN150-6" (168,3 mm)	DN150-6" (168,3 mm)	DN150-6" (168,3 mm)	DN150-6" (168,3 mm)	DN150-6" (168,3 mm)
Minimální průtok (3)	l/s	10,9	5,4	5,4	6,6	15,4	18,0	15,4	18,0
Maximální průtok (3)	l/s	39,9	19,9	19,9	24,4	56,4	65,9	56,4	65,9
Hlavní jednotka									
Typ chladiva		R134a	R134A	R134A	R134A	R134a	R134a	R134a	R134a
Počet chladicích okruhů		2	2	2	2	2	2	2	2
Náplň chladiva (2)	kg	60/62	45/45	45/45	44/44	80/83	82/82	80/83	82/82
Olejová náplň (2)	L	9,9/9,9	6,8/6,8	6,8/6,8	6,8/6,8	11,7/11,7	11,7/11,7	11,7/11,7	11,7/11,7

(1) Za podmínek Eurovent: výparník 7 °C/12 °C - kondenzátor 30 °C/35 °C

(2) Údaje s informacemi o dvou okruzích

(3) Omezení průtoku jsou jen pro vodu

(4) Hodnoty čistých výkonů vychází z normy EN 14511-2011

Všeobecné údaje

Tabulka 5 - Všeobecné údaje – RTWD se standardní účinností + možnost ohřívání

Velikost		160	170	190	200
Hrubý chladicí výkon RTWD (1)	KW	571,0	626,9	683,2	750,3
Hrubý příkon RTWD při chlazení (1)	KW	132,2	147,2	159,6	173,7
Hrubá hodnota EER RTWD (1)		4,32	4,26	4,28	4,32
Hrubá hodnota ESEER RTWD		5,38	5,38	5,32	5,38
Čistý chladicí výkon RTWD (1) (4)	KW	568,3	624,2	679,8	746,8
Čistý příkon RTWD při chlazení (1) (4)	KW	138,3	154,1	167,0	181,7
Čistá hodnota EER / energetická třída Eurovent RTWD (1) (4)		4,11	4,05	4,07	4,11
		D	D	D	D
Čistá hodnota ESEER RTWD (4)		4,72	4,68	4,66	4,71
Hrubý topný výkon RTWD (5)	KW	636,3	699,4	763,7	837,7
Hrubý příkon RTWD při ohřívání (5)	KW	151,1	166,9	180,6	195,7
Hrubá hodnota COP RTWD (5)		4,21	4,19	4,23	4,28
Čistý topný výkon RTWD (5)	KW	637,1	700,5	764,8	838,9
Čistý příkon RTWD při ohřívání (5)	KW	155,9	172,3	186,6	202,1
Čistá hodnota COP / energetická třída Eurovent RTWD (5)		4,09	4,07	4,10	4,15
		D	D	D	D
Jmenovitý výkon P (vytápění) (6)	KW	-	-	-	-
hs/SCOP (6)		-	-	-	-
Hlavní napájecí zdroj		400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50
Kompresor					
Počet		2	2	2	2
Výparník					
Objem vody	L	69,4	75,5	84,0	90,1
2průtokové uspořádání					
Rozměr vodní přípojky	in	DN125-5" (139,7 mm)	DN125-5" (139,7 mm)	DN125-5" (139,7 mm)	DN125-5" (139,7 mm)
Minimální průtok (3)	l/s	8,4	9,3	10,6	11,5
Maximální průtok (3)	l/s	30,7	34,1	38,9	42,3
3průtokové uspořádání					
Rozměr vodní přípojky	in	DN100-4" (114,3 mm)	DN100-4" (114,3 mm)	DN100-4" (114,3 mm)	DN100-4" (114,3 mm)
Minimální průtok (3)	l/s	5,6	6,2	7,1	7,7
Maximální průtok (3)	l/s	20,4	22,7	25,9	28,2
Kondenzátor					
Objem vody	L	87,5	93,6	102,9	111,1
Rozměr vodní přípojky	in	DN150-6" (168,3 mm)	DN150-6" (168,3 mm)	DN150-6" (168,3 mm)	DN150-6" (168,3 mm)
Minimální průtok (3)	l/s	11,0	12,1	13,6	15,0
Maximální průtok (3)	l/s	40,4	44,2	49,9	55,0
Hlavní jednotka					
Typ chladiva		R134a	R134a	R134a	R134a
Počet chladicích okruhů		2	2	2	2
Náplň chladiva (2)	kg	65/67	65/65	65/67	65/66
Olejová náplň (2)	L	9,9/11,7	11,7/11,7	11,7/11,7	11,7/11,7

Všeobecné údaje

Tabulka 6 - Všeobecné údaje – RTWD s vysokou účinností + možnost ohřívání

Velikost		60	70	80	90	100	110	120
Hrubý chladicí výkon RTWD (1)	KW	231,7	275,0	312,2	356,2	381,1	408,9	439,2
Hrubý příkon RTWD při chlazení (1)	KW	49,2	59,4	68,2	77,8	82,3	87,2	93,0
Hrubá hodnota EER RTWD (1)		4,71	4,63	4,58	4,58	4,63	4,69	4,72
Hrubá hodnota ESEER RTWD		6,14	6,04	5,9	5,87	5,83	5,85	6,07
Čistý chladicí výkon RTWD (1) (4)	KW	230,6	273,5	310,6	354,6	379,3	407,0	437,1
Čistý příkon RTWD při chlazení (1) (4)	KW	51,7	62,9	71,9	81,9	86,6	92,1	98,0
Čistá hodnota EER / energetická třída Eurovent RTWD (1) (4)		4,46	4,35	4,32	4,33	4,38	4,42	4,46
		C	C	C	C	C	C	C
Čistá hodnota ESEER RTWD (4)		5,25	5,05	5,02	5,02	5	4,98	5,18
Hrubý topný výkon RTWD (5)	KW	250,1	298,83	339,73	386,32	413,6	443,25	476,77
Hrubý příkon RTWD při ohřívání (5)	KW	56,0	67,3	77,0	87,4	92,7	98,5	105,2
Hrubá hodnota COP RTWD (5)		4,47	4,44	4,41	4,42	4,46	4,5	4,53
Čistý topný výkon RTWD (5)	KW	250,3	299,2	340,1	386,8	414,1	443,9	477,4
Čistý příkon RTWD při ohřívání (5)	KW	57,9	70,1	80,0	90,4	96,1	102,4	109,2
Čistá hodnota COP / energetická třída Eurovent RTWD (5)		4,32	4,27	4,25	4,28	4,31	4,34	4,37
		B	B	B	B	B	B	B
Jmenovitý výkon P (vytápění) (6)	KW	245,1	292,8	331,9	376,1	-	-	-
h/SCOP (6)		167% / 4,18	159% / 3,98	156% / 3,90	163% / 4,08	-	-	-
Hlavní napájecí zdroj		400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50
Kompresor								
Počet		2	2	2	2	2	2	2
Výparník								
Objem vody	L	37,0	40,2	45,2	57,9	57,9	62,3	65,4
2průtokové uspořádání								
Rozměr vodní přípojky	in	DN100-4" (114,3 mm)	DN100-4" (114,3 mm)	DN100-4" (114,3 mm)	DN125-5" (139,7 mm)	DN125-5" (139,7 mm)	DN125-5" (139,7 mm)	DN125-5" (139,7 mm)
Minimální průtok (3)	l/s	4,5	5,0	5,7	7,0	7,0	7,7	8,2
Maximální průtok (3)	l/s	16,6	18,4	21,1	25,7	25,7	28,2	30,0
3průtokové uspořádání								
Rozměr vodní přípojky	in	DN80-3" (88,9 mm)	DN80-3" (88,9 mm)	DN80-3" (88,9 mm)	DN100-4" (114,3 mm)	DN100-4" (114,3 mm)	DN100-4" (114,3 mm)	DN100-4" (114,3 mm)
Minimální průtok (3)	l/s	3,0	3,3	3,8	4,7	4,7	5,1	5,4
Maximální průtok (3)	l/s	11,0	12,2	14,1	17,2	17,2	18,8	20,0
Kondenzátor								
Objem vody	L	45,1	45,1	52,2	58,1	62,7	62,7	68,3
Rozměr vodní přípojky	in	DN125-5" (139,7 mm)	DN125-5" (139,7 mm)	DN125-5" (139,7 mm)	DN125-5" (139,7 mm)	DN125-5" (139,7 mm)	DN125-5" (139,7 mm)	DN125-5" (139,7 mm)
Minimální průtok (3)	l/s	5,4	5,4	6,6	7,3	8,1	8,1	9,1
Maximální průtok (3)	l/s	19,9	19,9	24,4	26,9	29,8	29,8	33,2
Hlavní jednotka								
Typ chladiva		R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a
Počet chladicích okruhů		2	2	2	2	2	2	2
Náplň chladiva (2)	kg	45/45	45/45	45/44	55/55	55/56	55/55	54/54
Olejevá náplň (2)	L	6,8/6,8	6,8/6,8	6,8/6,8	6,8/6,8	6,8/9,9	9,9/9,9	9,9/9,9

Všeobecné údaje

Tabulka 6 - Všeobecné údaje – RTWD s vysokou účinností + možnost ohřívání (pokračování)

Velikost		130	140	160	180	200	220	250
Hrubý chladicí výkon RTWD (1)	KW	469,7	516,5	567,8	622,3	679,6	743,3	812,6
Hrubý příkon RTWD (1)	KW	98,9	108,1	117,3	131,3	145,2	159,8	173,6
Hrubá hodnota EER RTWD (1)		4,75	4,78	4,84	4,74	4,68	4,65	4,68
Hrubá hodnota ESEER RTWD		6,03	6,04	6,1	5,93	5,9	5,84	5,86
Čistý chladicí výkon RTWD (1) (4)	KW	467,6	514,0	565,2	619,5	676,8	740,0	808,9
Čistý příkon RTWD (1) (4)	KW	103,9	113,7	123,4	138,3	152,1	167,8	181,8
Čistá hodnota EER / energetická třída Eurovent RTWD (1) (4)		4,50	4,52	4,58	4,48	4,45	4,41	4,45
		C	C	C	C	C	C	C
Čistá hodnota ESEER RTWD (4)		5,18	5,19	5,24	5,12	5,15	5,07	5,1
Hrubý topný výkon RTWD (5)	KW	511,4	561,48	614,74	675,86	739,21	811,58	887,17
Hrubý příkon RTWD při ohřívání (5)	KW	112,4	123,1	133,9	148,5	162,8	178,4	192,9
Hrubá hodnota COP RTWD (5)		4,55	4,56	4,59	4,55	4,54	4,55	4,6
Čistý topný výkon RTWD (5)	KW	512,1	562,2	615,6	676,8	740,1	812,9	888,4
Čistý příkon RTWD při ohřívání (5)	KW	116,3	127,6	138,8	153,7	167,9	184,6	199,6
Čistá hodnota COP / energetická třída Eurovent RTWD (5)		4,40	4,41	4,44	4,40	4,41	4,40	4,45
		B	B	B	B	B	B	A
Jmenovitý výkon P (vytápění) (6)	KW	-	-	-	-	-	-	-
hs/SCOP (6)		-	-	-	-	-	-	-
Hlavní napájecí zdroj		400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50
Kompresor								
Počet		2	2	2	2	2	2	2
Výparník								
Objem vody	L	72,6	77,0	85,0	91,0	108,0	113,3	120,3
2průtokové uspořádání								
Rozměr vodní přípojky	in	DN125-5" (139,7 mm)	DN125-5" (139,7 mm)	DN125-5" (139,7 mm)	DN125-5" (139,7 mm)	DN150-6" (168,3 mm)	DN150-6" (168,3 mm)	DN150-6" (168,3 mm)
Minimální průtok (3)	l/s	8,8	9,5	10,7	11,7	13,3	14,1	15,1
Maximální průtok (3)	l/s							
3průtokové uspořádání								
Rozměr vodní přípojky	in	DN100-4" (114,3 mm)	DN100-4" (114,3 mm)	DN100-4" (114,3 mm)	DN100-4" (114,3 mm)	DN100-4" (114,3 mm)	DN100-4" (114,3 mm)	DN100-4" (114,3 mm)
Minimální průtok (3)	l/s	5,9	6,4	7,1	7,8	8,8	9,3	10,1
Maximální průtok (3)	l/s	21,6	23,3	26,1	28,6	32,4	34,3	36,9
Kondenzátor								
Objem vody	L	81,7	86,8	93,0	99,0	118,0	117,8	133,3
Rozměr vodní přípojky	in	DN150-6" (168,3 mm)	DN150-6" (168,3 mm)	DN150-6" (168,3 mm)	DN150-6" (168,3 mm)	DN150-6" (168,3 mm)	DN150-6" (168,3 mm)	DN150-6" (168,3 mm)
Minimální průtok (3)	l/s	10,0	10,9	11,9	12,9	15,4	15,4	18,0
Maximální průtok (3)	l/s	36,7	39,9	43,7	47,5	56,4	56,4	65,9
Hlavní jednotka								
Typ chladiva		R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a
Počet chladících okruhů		2	2	2	2	2	2	2
Náplň chladiva (2)	kg	61/61	60/62	61/61	60/62	81/81	80/83	82/82
Olejová náplň (2)	L	9,9/9,9	9,9/9,9	10/10	10/12	12/12	11,7/11,7	11,7/11,7

Všeobecné údaje

Tabulka 7 - Všeobecné údaje - RTWD s mimořádnou účinností + možnost ohřívání

Velikost		160	180	200
Hrubý chladicí výkon RTWD (1)	KW	585,4	641,3	686,7
Hrubý příkon RTWD při chlazení (1)	KW	117,3	131,1	144,6
Hrubá hodnota EER RTWD (1)		4,99	4,89	4,75
Hrubá hodnota ESEER RTWD		6,28	6,14	5,99
Čistý chladicí výkon RTWD (1) (4)	KW	582,7	638,4	684,2
Čistý příkon RTWD při chlazení (1) (4)	KW	123,7	137,9	149,7
Čistá hodnota EER / energetická třída Eurovent RTWD (1) (4)		4,71	4,63	4,57
		C	C	C
Čistá hodnota ESEER RTWD (4)		5,36	5,31	5,38
Hrubý topný výkon RTWD (5)	KW	628,3	690,3	743,5
Hrubý příkon RTWD při ohřívání (5)	KW	133,4	147,8	161,6
Hrubá hodnota COP RTWD (5)		4,71	4,67	4,60
Čistý topný výkon RTWD (5)	KW	629,2	691,1	744,0
Čistý příkon RTWD při ohřívání (5)	KW	138,4	152,9	165,7
Čistá hodnota COP / energetická třída Eurovent RTWD (5)		4,55	4,52	4,49
		A	A	A
Jmenovitý výkon P (vytápění) (6)	KW	-	-	-
hs/SCOP (6)		-	-	-
Hlavní napájecí zdroj		400-3-50	400-3-50	400-3-50
Kompresor				
Počet		2	2	2
Výparník				
Objem vody	L	72,6	77,0	84,5
2průtokové uspořádání				
Rozměr vodní přípojky	in	DN150-6" (168,3 mm)	DN150-6" (168,3 mm)	DN150-6" (168,3 mm)
Minimální průtok (3)	l/s	11,7	12,7	15,1
Maximální průtok (3)	l/s	43,0	46,6	55,3
3průtokové uspořádání				
Rozměr vodní přípojky	in	DN100-4" (114,3 mm)	DN100-4" (114,3 mm)	DN100-4" (114,3 mm)
Minimální průtok (3)	l/s	7,8	8,5	10,1
Maximální průtok (3)	l/s	28,6	31,0	36,9
Kondenzátor				
Objem vody	L	93,0	99,0	118,0
Rozměr vodní přípojky	in	DN150-6" (168,3 mm)	DN150-6" (168,3 mm)	DN150-6" (168,3 mm)
Minimální průtok (3)	l/s	5,4	5,4	6,6
Maximální průtok (3)	l/s	19,9	19,9	24,4
Hlavní jednotka				
Typ chladiva		R134A	R134A	R134A
Počet chladicích okruhů		2	2	2
Náplň chladiva (2)	kg	45/45	45/45	44/44
Olejevá náplň (2)	L	6,8/6,8	6,8/6,8	6,8/6,8

Všeobecné údaje

Tabuľka 8 - Všeobecné údaje – RTWD s vysokou sezónnou účinnosťou + možnosť ohrievaní

Velikost		60	70	80	90	100	110	120	130
Hrubý chladicí výkon RTWD (1)	KW	231,7	275,0	312,2	356,2	381,1	408,9	439,2	469,7
Hrubý príkon RTWD při chlazení (1)	KW	52,7	63,6	73,1	83,4	87,8	92,7	98,5	104,2
Hrubá hodnota EER RTWD (1)		4,4	4,32	4,27	4,27	4,34	4,41	4,46	4,51
Hrubá hodnota ESEER RTWD		6,26	6,15	6,01	5,98	6,07	6,25	6,65	6,7
Čistý chladicí výkon RTWD (1) (4)	KW	230,6	273,5	310,6	354,6	379,3	407,0	437,1	467,6
Čistý příkon RTWD při chlazení (1) (4)	KW	55,3	67,2	76,9	87,6	92,1	97,6	103,6	109,2
Čistá hodnota EER / energetická třída Eurovent RTWD (1) (4)		4,17	4,07	4,04	4,05	4,12	4,17	4,22	4,28
		D	D	D	D	D	D	D	C
Čistá hodnota ESEER RTWD (4)		5,30	5,10	5,07	5,07	5,05	5,18	5,33	5,54
Hrubý topný výkon RTWD (5)	KW	250,1	298,8	339,7	386,3	413,6	443,3	476,8	511,4
Hrubý příkon RTWD při ohřívání (5)	KW	56,0	67,3	77,0	87,4	92,7	98,5	105,2	112,4
Hrubá hodnota COP RTWD (5)		4,47	4,44	4,41	4,42	4,46	4,5	4,53	4,55
Čistý topný výkon RTWD (5)	KW	250,3	299,2	340,1	386,8	414,1	443,9	477,4	512,1
Čistý příkon RTWD při ohřívání (5)	KW	62,0	75,0	85,5	96,7	102,2	108,5	115,3	122,2
Čistá hodnota COP / energetická třída Eurovent RTWD (5)		4,04	3,99	3,98	4,00	4,05	4,09	4,14	4,19
		C	C	C	C	C	C	C	B
Jmenovitý výkon P (vytápění) (6)	KW	246	291	324	361	389	-	-	-
hs/SCOP (6)		170% / 4,25	162% / 4,05	172% / 4,30	163% / 4,08	168% / 4,20	-	-	-
Hlavní napájecí zdroj		400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50
Kompresor									
Počet		2	2	2	2	2	2	2	2
Výparník									
Objem vody	L	37,0	40,2	45,2	57,9	57,9	62,3	65,4	72,6
2průtokové uspořádání									
Rozměr vodní přípojky	in	DN100-4" (114,3 mm)	DN100-4" (114,3 mm)	DN100-4" (114,3 mm)	DN125-5" (139,7 mm)	DN125-5" (139,7 mm)	DN125-5" (139,7 mm)	DN125-5" (139,7 mm)	DN125-5" (139,7 mm)
Minimální průtok (3)	l/s	4,5	5,0	5,7	7,0	7,0	7,7	8,2	8,8
Maximální průtok (3)	l/s	16,6	18,4	21,1	25,7	25,7	28,2	30,0	
3průtokové uspořádání									
Rozměr vodní přípojky	in	DN80-3" (88,9 mm)	DN80-3" (88,9 mm)	DN80-3" (88,9 mm)	DN100-4" (114,3 mm)	DN100-4" (114,3 mm)	DN100-4" (114,3 mm)	DN100-4" (114,3 mm)	DN100-4" (114,3 mm)
Minimální průtok (3)	l/s	3,0	3,3	3,8	4,7	4,7	5,1	5,4	5,9
Maximální průtok (3)	l/s	11,0	12,2	14,1	17,2	17,2	18,8	20,0	21,6
Kondenzátor									
Objem vody	L	45,1	45,1	52,2	58,1	62,7	62,7	68,3	81,7
Rozměr vodní přípojky	in	DN125-5" (139,7 mm)	DN125-5" (139,7 mm)	DN125-5" (139,7 mm)	DN125-5" (139,7 mm)	DN125-5" (139,7 mm)	DN125-5" (139,7 mm)	DN125-5" (139,7 mm)	DN150-6" (168,3 mm)
Minimální průtok (3)	l/s	5,4	5,4	6,6	7,3	8,1	8,1	9,1	10,0
Maximální průtok (3)	l/s	19,9	19,9	24,4	26,9	29,8	29,8	33,2	36,7
Hlavní jednotka									
Typ chladiva		R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a
Počet chladicích okruhů		2	2	2	2	2	2	2	2
Náplň chladiva (2)	kg	45/45	45/45	45/44	55/55	55/56	55/55	54/54	61/61
Olejová náplň (2)	L	6,8/6,8	6,8/6,8	6,8/6,8	6,8/6,8	6,8/9,9	9,9/9,9	9,9/9,9	9,9/9,9

Všeobecné údaje

Tabulka 8 - Všeobecné údaje – RTWD s vysokou sezónní účinností + možnost ohřívání (pokračování)

Velikost		140	160	180	200	220	250	260	270
Hrubý chladicí výkon RTWD (1)	KW	516,5	585,4	641,3	686,7	743,3	812,6	869,9	938,1
Hrubý příkon RTWD při chlazení (1)	KW	112,0	120,0	133,3	146,1	161,9	175,9	196,8	213,2
Hrubá hodnota EER RTWD (1)		4,61	4,88	4,81	4,7	4,59	4,62	4,42	4,4
Hrubá hodnota ESEER RTWD		7,1	7,31	7,07	7,07	6,71	6,82	6,27	6,21
Čistý chladicí výkon RTWD (1) (4)	KW	514,0	582,7	638,4	684,2	740,0	808,9	865,2	933,0
Čistý příkon RTWD při chlazení (1) (4)	KW	117,6	126,4	140,0	151,4	170,1	184,3	208,5	225,4
Čistá hodnota EER / energetická třída Eurovent RTWD (1) (4)		4,37	4,61	4,56	4,52	4,35	4,39	4,15	4,14
Čistá hodnota ESEER RTWD (4)		C	C	C	C	C	C	D	D
Hrubý topný výkon RTWD (5)	KW	561,5	628,3	690,3	743,5	811,6	887,2	956,8	1030,8
Hrubý příkon RTWD při ohřívání (5)	KW	123,1	133,4	147,8	161,6	178,4	192,9	214,0	228,6
Hrubá hodnota COP RTWD (5)		4,56	4,71	4,67	4,6	4,55	4,6	4,47	4,51
Čistý topný výkon RTWD (5)	KW	562,2	629,2	691,1	744,0	812,9	888,4	959,0	1032,9
Čistý příkon RTWD při ohřívání (5)	KW	132,1	141,3	155,4	167,5	187,1	202,5	230,0	248,8
Čistá hodnota COP / energetická třída Eurovent RTWD (5)		4,26	4,45	4,45	4,44	4,34	4,39	4,17	4,15
Jmenovitý výkon P (vytápění) (6)	KW	B	A	A	B	B	B	B	B
h _s /SCOP (6)		-	-	-	-	-	-	-	-
Hlavní napájecí zdroj		400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50
Kompresor									
Počet		2	2	2	2	2	2	2	2
Výparník									
Objem vody	L	77,0	72,6	77,0	84,5	113,3	120,3	113,3	120,3
2průtokové uspořádání									
Rozměr vodní přípojky	in	DN125-5" (139,7 mm)	DN150-6" (168,3 mm)	DN150-6" (168,3 mm)	DN150-6" (168,3 mm)	DN150-6" (168,3 mm)	DN150-6" (168,3 mm)	DN150-6" (168,3 mm)	DN150-6" (168,3 mm)
Minimální průtok (3)	l/s	9,5	11,7	12,7	15,1	14,1	15,1	14,1	15,1
Maximální průtok (3)	l/s		43,0	46,6	55,3				
3průtokové uspořádání									
Rozměr vodní přípojky	in	DN100-4" (114,3 mm)	DN100-4" (114,3 mm)	DN100-4" (114,3 mm)	DN100-4" (114,3 mm)	DN100-4" (114,3 mm)	DN100-4" (114,3 mm)	DN100-4" (114,3 mm)	DN100-4" (114,3 mm)
Minimální průtok (3)	l/s	6,4	7,8	8,5	10,1	9,3	10,1	9,3	10,1
Maximální průtok (3)	l/s	23,3	28,6	31,0	36,9	34,3	36,9	34,3	36,9
Kondenzátor									
Objem vody	L	86,8	93,0	99,0	118,0	117,8	133,3	117,8	133,3
Rozměr vodní přípojky	in	DN150-6" (168,3 mm)	DN150-6" (168,3 mm)	DN150-6" (168,3 mm)	DN150-6" (168,3 mm)	DN150-6" (168,3 mm)	DN150-6" (168,3 mm)	DN150-6" (168,3 mm)	DN150-6" (168,3 mm)
Minimální průtok (3)	l/s	10,9	5,4	5,4	6,6	15,4	18,0	15,4	18,0
Maximální průtok (3)	l/s	39,9	19,9	19,9	24,4	56,4	65,9	56,4	65,9
Hlavní jednotka									
Typ chladiva		R134a	R134A	R134A	R134A	R134a	R134a	R134a	R134a
Počet chladicích okruhů		2	2	2	2	2	2	2	2
Náplň chladiva (2)	kg	60/62	45/45	45/45	44/44	80/83	82/82	80/83	82/82
Olejevá náplň (2)	L	9,9/9,9	6,8/6,8	6,8/6,8	6,8/6,8	11,7/11,7	11,7/11,7	11,7/11,7	11,7/11,7

(1) Podmínky podle organizace Eurovent: Výparník 7 °C/12 °C – Kondenzátor 30 °C/35 °C

(2) Údaje s informacemi o dvou okruzích

(3) Omezení průtoku jsou jen pro vodu

(4) Hodnoty čistých výkonů vychází z normy EN 14511-2011

(5) Podmínky podle organizace Eurovent: Teplota 10 °C průtoku vody na vstupu výparníku za chladicích podmínek, teplota vody kondenzátoru 40/45 °C

(6) h_s/SCOP, jak je definován Směrnicí 2009/125/ES Evropského parlamentu a Rady s ohledem na nařízení směrnice Ecodesign pro vytápění vnitřních prostorů a kombinovaných ohřivačů s jmenovitým výkonem P < 400 kW – SMĚRNICE KOMISE (EU) č. 813/2013 z 2. srpna 2013: Aplikace stř. tepl. 10/7 °C Výparník – 47/55 °C Kondenzátor – průměrné klima

Všeobecné údaje

Tabulka 9 - Všeobecné údaje - jednotka RTUD

Velikost	060	070	080	090	100	110	120
Charakteristické údaje (1)							
Hrubý výkon (kW)	209	250	284	323	346	372	401
Celkový příkon (kW)	55	66	75	85	91	96	103
Hlavní napájecí zdroj	400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50
Kompresor							
Počet	2	2	2	2	2	2	2
Výparník							
Objem vody (L)	37	40,2	45,2	57,9	57,9	62,3	65,4
2průtokové uspořádání							
Rozměr vodní přípojky (palce)	4" (114,3 mm)	4" (114,3 mm)	4" (114,3 mm)	5 1/2" (139,7 mm)	5 1/2" (139,7 mm)	5 1/2" (139,7 mm)	5 1/2" (139,7 mm)
Minimální průtok (3) (L/s)	4,5	5,0	5,7	7,0	7,0	7,7	8,2
Maximální průtok (3) (L/s)	16,6	18,4	21,1	25,7	25,7	28,2	30
3průtokové uspořádání							
Rozměr vodní přípojky (palce)	3" (88,9 mm)	3" (88,9 mm)	3" (88,9 mm)	4" (114,3 mm)	4" (114,3 mm)	4" (114,3 mm)	4" (114,3 mm)
Minimální průtok (3) (L/s)	3,0	3,3	3,8	4,7	4,7	5,1	5,4
Maximální průtok (3) (L/s)	11	12,2	14,1	17,2	17,2	18,8	20,0
Hlavní jednotka							
Typ chladiva	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a
# chladicích okruhů	2	2	2	2	2	2	2
Tovární náplň chladiva (kg)	Ochranná dusíková náplň						
Obsah chladiva RTUD (kg)	23/23	22/22	21/21	29/29	29/29	28/28	28/28
Olejevá náplň (2) (L)	6,8/6,8	6,8/6,8	6,8/6,8	6,8/6,8	6,8/9,9	9,9/9,9	9,9/9,9
Průměr výtlačné přípojky (2) (palce)	2" 1/8 / 2" 1/8	2" 1/8 / 2" 1/8	2" 1/8 / 2" 1/8	2" 1/8 / 2" 1/8	2" 1/8 / 2" 5/8	2" 5/8 / 2" 5/8	2" 5/8 / 2" 5/8
Průměr přípojky kapalného chladiva (2) (palce)	1" 1/8 / 1" 1/8	1" 1/8 / 1" 1/8	1" 1/8 / 1" 1/8	1" 1/8 / 1" 1/8	1" 1/8 / 1" 1/8	1" 1/8 / 1" 1/8	1" 1/8 / 1" 1/8

(1) Podmínky: výparník 7 °C/12 °C - saturační teplota kondenzátoru 45 °C/teplota kapalného chladiva 40 °C

(2) Údaje o dvou okruzích se uvádějí ve tvaru okruh 1 / okruh 2

(3) Omezení průtoku jsou jen pro vodu

Všeobecné údaje

Všeobecné údaje - jednotka RTUD (pokračování)

Velikost	130	140	160	170	180	190	200	220	250
Charakteristické údaje (1)									
Hrubý výkon (kW)	430	474	519	584	569	637	637	682	748
Celkový příkon (kW)	110	120	130	157	145	171	171	175	190
Hlavní napájecí zdroj	400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50
Kompresor									
Počet	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Výparník									
Objem vody (L)	72,6	77	85	75,5	91	84,0	108	113,3	120,3
2průtokové uspořádání									
Rozměr vodní přípojky (palce)	5 1/2" (139,7 mm)	5 1/2" (139,7 mm)	5 1/2" (139,7 mm)	5 1/2" (139,7 mm)	5 1/2" (139,7 mm)	5 1/2" (139,7 mm)	6" (168,3 mm)	6" (168,3 mm)	6" (168,3 mm)
Minimální průtok (3) (L/s)	8,8	9,5	10,7	9,3	11,7	10,6	13,3	14,1	15,1
Maximální průtok (3) (L/s)	32,4	34,9	39,1	34,1	43	38,9	48,6	51,5	55,3
3průtokové uspořádání									
Rozměr vodní přípojky (palce)	4" (114,3 mm)	4" (114,3 mm)	4" (114,3 mm)	4" (114,3 mm)	4" (114,3 mm)	4" (114,3 mm)	4" (114,3 mm)	4" (114,3 mm)	4" (114,3 mm)
Minimální průtok (3) (L/s)	5,9	6,4	7,13	6,2	7,82	7,1	8,83	9,3	10,1
Maximální průtok (3) (L/s)	21,6	23,3	26,12	22,7	28,64	25,9	32,43	34,3	36,9
Hlavní jednotka									
Typ chladiva	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a
# chladicích okruhů	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Tovární náplň chladiva (kg)	Ochranná dusíková náplň								
Obsah chladiva RTUD (kg)	30/30	30/30	30/30	29/29	30/30	29/29	30/30	37/37	35/35
Průměr výtlačné přípojky (2) (palce)	2"5/8 / 2"5/8	2"5/8 / 2"5/8	2"5/8 / 3"1/8	3"1/8 / 3"1/8	2"5/8 / 2"5/8	3"1/8 / 3"1/8	3"1/8 / 3"1/8	3"1/8 / 3"1/8	3"1/8 / 3"1/8
Průměr přípojky kapalného chladiva (2) (palce)	1"3/8 / 1"3/8	1"3/8 / 1"3/8	1"3/8 / 1"3/8	1"3/8 / 1"3/8	1"3/8 / 1"3/8	1"3/8 / 1"5/8	1"3/8 / 1"3/8	1"3/8 / 1"5/8	1"5/8 / 1"5/8

(1) Podmínky: výparník 7 °C/12 °C - saturační teplota kondenzátoru 45 °C/teplota kapalného chladiva 40 °C

(2) Údaje o dvou okruzích se uvádějí ve tvaru okruh 1 / okruh 2

(3) Omezení průtoku jsou jen pro vodu

Všeobecné údaje

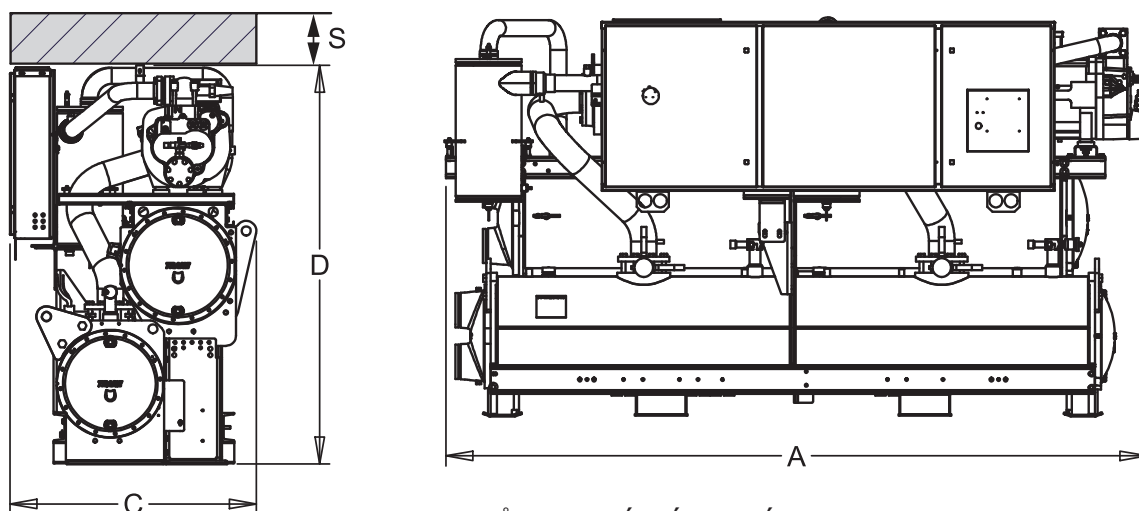
Náplň chladiva systému RTUD

Tuny	Max. náplň jednotky, okruh 1 (kg)	Max. náplň jednotky, okruh 2 (kg)
60	144	144
70	140	140
80	140	140
90	160	160
100	160	160
110	157	157
120	156	156
130	180	180
140	177	177
160	173	173
170	177	177
180	170	170
190	177	177
200	191	191
220	189	189
250	185	185

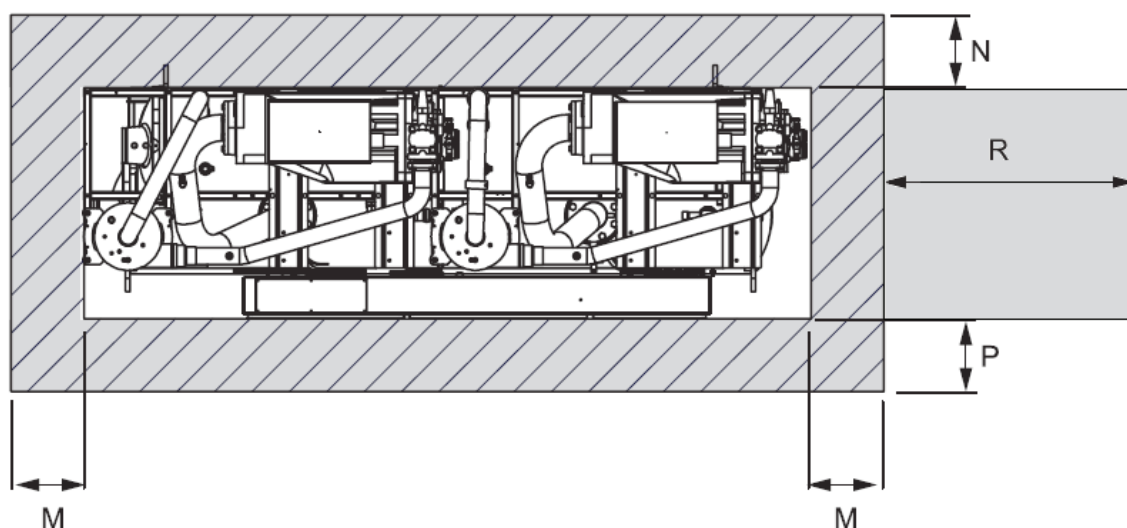
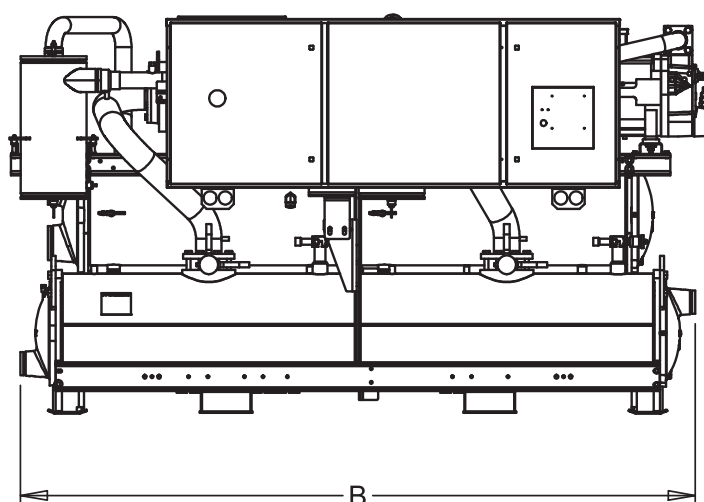
Rozměry/hmotnosti jednotky

Obrázek 1 – Rozměry jednotky – SE/HE/XE

2PRŮTOKOVÝ VÝPARNÍK

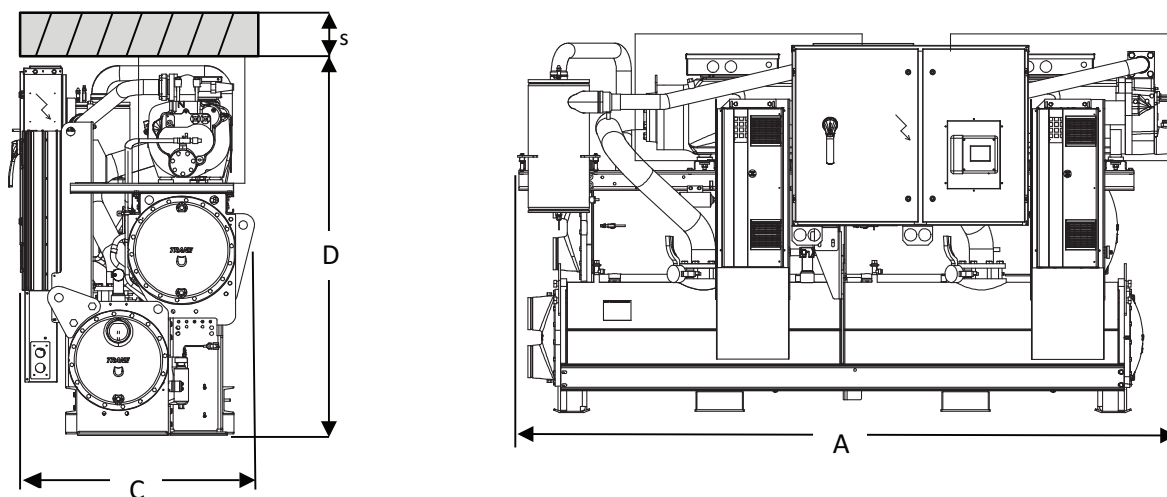


3PRŮTOKOVÝ VÝPARNÍK

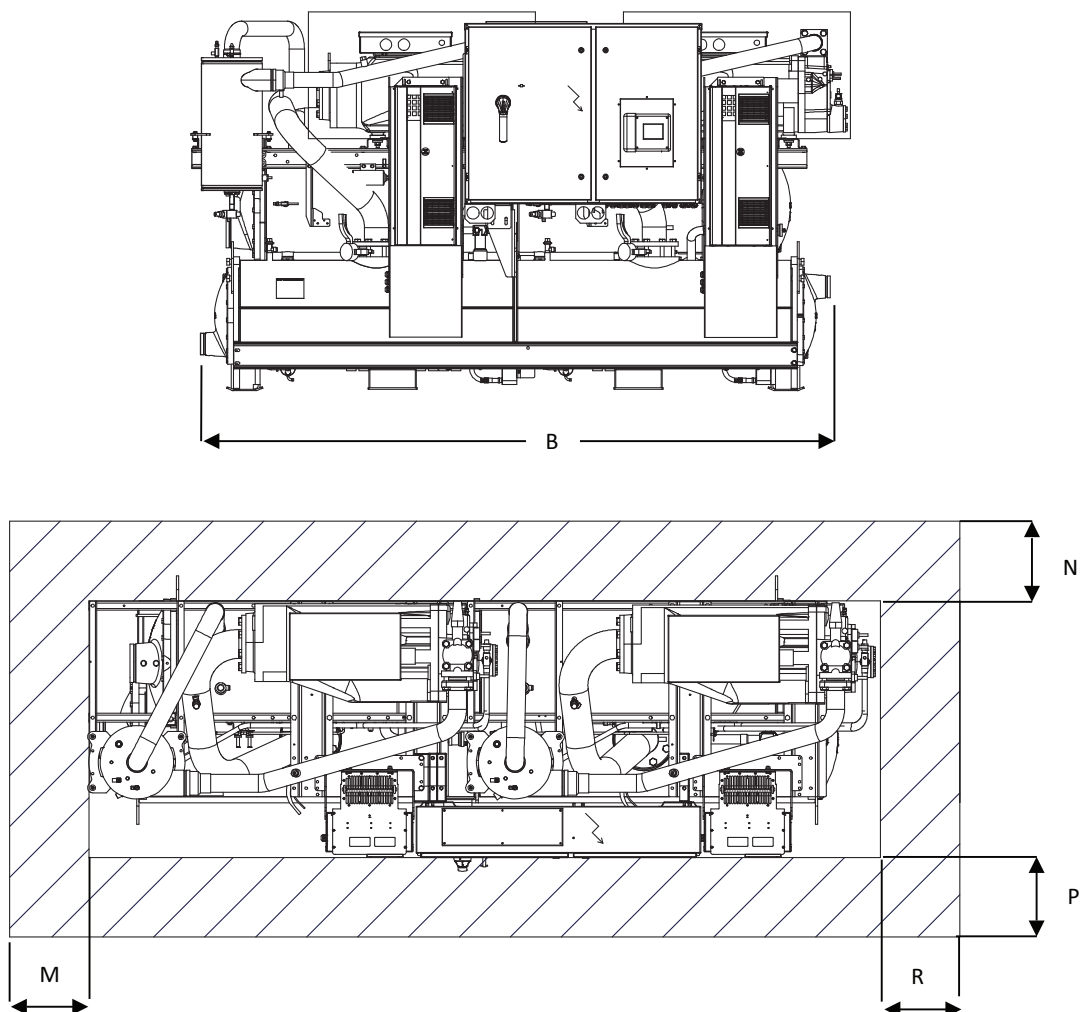


Rozměry/hmotnosti jednotky

2PRŮTOKOVÝ VÝPARNÍK



3PRŮTOKOVÝ VÝPARNÍK



Rozměry/hmotnosti jednotky

Tabulka 10 - Rozměry

Velikost jednotky RTWD	A	B	C	D	M	N	P	R	S
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
160 SE	3 490	3 490	1 310	1 970	920	920	1 020	2 920	920
170 SE	3 490	3 490	1 310	1 970	920	920	1 020	2 920	920
190 SE	3 490	3 490	1 310	1 970	920	920	1 020	2 920	920
200 SE	3 490	3 490	1 310	1 970	920	920	1 020	2 920	920
60 HE	3 210	3 320	1 070	1 940	920	920	920	2 920	920
70 HE	3 210	3 320	1 070	1 940	920	920	920	2 920	920
80 HE	3 210	3 320	1 070	1 940	920	920	920	2 920	920
90 HE	3 230	3 320	1 060	1 960	920	920	920	2 920	920
100 HE	3 320	3 320	1 060	1 960	920	920	920	2 920	920
110 HE	3 230	3 320	1 060	1 960	920	920	920	2 920	920
120 HE	3 240	3 320	1 060	1 960	920	920	920	2 920	920
130 HE	3 400	3 400	1 280	1 950	920	920	920	2 920	920
140 HE	3 400	3 400	1 280	1 950	920	920	920	2 920	920
160 HE	3 400	3 400	1 280	1 950	920	920	1 020	2 920	920
180 HE	3 490	3 490	1 310	1 970	920	920	1 020	2 920	920
200 HE	3 490	3 490	1 310	2 010	920	920	1 020	2 920	920
220 HE	3 490	3 490	1 310	2 010	920	920	1 020	2 920	920
250 HE	3 490	3 490	1 310	2 010	920	920	1 020	2 920	920
160 PE	3 760	3 830	1 280	2 010	920	920	1 020	3 420	920
180 PE	3 810	3 830	1 310	2 010	920	920	1 020	3 420	920
200 PE	3 490	3 490	1 310	2 010	920	920	1 020	2 920	920
060 HSE	3 210	3 320	1 130	1 940	920	920	920	2 920	920
070 HSE	3 210	3 320	1 130	1 940	920	920	920	2 920	920
080 HSE	3 210	3 320	1 130	1 940	920	920	920	2 920	920
090 HSE	3 230	3 320	1 120	1 960	920	920	920	2 920	920
100 HSE	3 320	3 320	1 120	1 960	920	920	920	2 920	920
110 HSE	3 230	3 320	1 120	1 960	920	920	920	2 920	920
120 HSE	3 240	3 320	1 120	1 960	920	920	920	2 920	920
130 HSE	3 400	3 400	1 300	1 950	920	920	920	2 920	920
140 HSE	3 400	3 400	1 300	1 950	920	920	920	2 920	920
160 HSE	3 760	3 830	1 300	2 010	920	920	1 020	3 420	920
180 HSE	3 810	3 830	1 330	2 010	920	920	1 020	3 420	920
200 HSE	3 490	3 490	1 340	2 010	920	920	1 020	2 920	920
220 HSE	3 490	3 490	1 340	2 010	920	920	1 020	2 920	920
250 HSE	3 490	3 490	1 340	2 010	920	920	1 020	2 920	920
260 HSE	3 490	3 490	1 340	2 010	920	920	1 020	2 920	920
270 HSE	3 490	3 490	1 340	2 010	920	920	1 020	2 920	920

Poznámka: Rozměry představují maximum pro jednotlivé velikosti a mohou se lišit v rámci konfigurací při stejné velikosti. Přesné rozměry konkrétní konfigurace naleznete na odpovídajících dodaných výkresech.

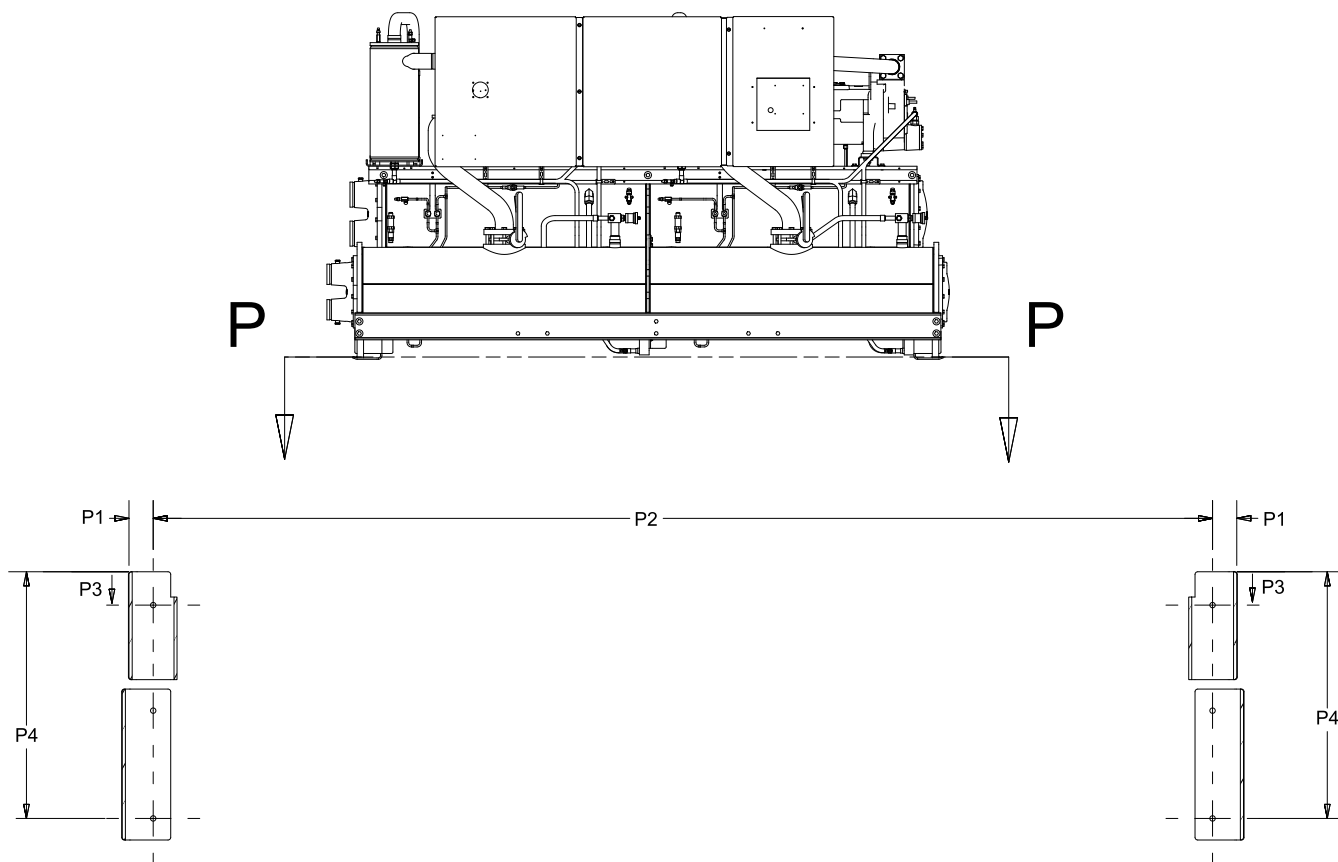
Rozměry/hmotnosti jednotky

Velikost jednotky RTUD	A	B	C	D	M	N	P	R	S
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
60	3 310	3 320	1 070	1 960	920	920	920	2 920	920
70	3 310	3 320	1 070	1 960	920	920	920	2 920	920
80	3 310	3 320	1 070	1 960	920	920	920	2 920	920
90	3 230	3 320	1 070	1 960	920	920	920	2 920	920
100	3 230	3 320	1 070	1 960	920	920	920	2 920	920
110	3 230	3 320	1 070	1 960	920	920	920	2 920	920
120	3 240	3 320	1 070	1 960	920	920	920	2 920	920
130	3 400	3 400	1 280	1 950	920	920	920	2 920	920
140	3 400	3 400	1 280	1 950	920	920	920	2 920	920
160	3 400	3 400	1 280	1 950	920	920	920	2 920	920
170	3 490	3 490	1 310	1 970	920	920	1 020	2 920	920
180	3 400	3 400	1 280	1 950	920	920	920	2 920	920
190	3 490	3 490	1 310	1 970	920	920	1 020	2 920	920
200	3 490	3 490	1 310	2 010	920	920	1 020	2 920	920
220	3 490	3 490	1 310	2 010	920	920	1 020	2 920	920
250	3 490	3 490	1 310	2 010	920	920	1 020	2 920	920

Poznámka: Rozměry představují maximum pro jednotlivé velikosti a mohou se lišit v rámci konfigurací při stejné velikosti. Přesné rozměry konkrétní konfigurace naleznete na odpovídajících dodaných výkresech.

Rozměry/hmotnosti jednotky

Obrázek 2 - Rozměry



Tabulka 11 - Půdorys jednotky RTWD SE, HE, PE a RTUD – všechny velikosti

mm	S vysokou účinností 60–120 tun	S vysokou účinností 130–180 tun	Se standardní účinností 160–200 tun	Velmi vysoká účinnost 160–180 tun	Velmi vysoká účinnost 200 tun	S vysokou účinností 200–250 tun
P1	76	76	76	76	76	76
P2	2 845	2 845	2 845	3 353	2 845	2 845
P3	61	109	109	109	109	109
P4	671	744	744	744	744	744

Poznámka: Průměry všech otvorů v základu 16 mm.

Tabulka 12 - Jednotky RTWD HSE – všechny velikosti

mm	60–120 tun	130–140 tun	160–180 tun	200 tun	220–270 tun
P1	76	76	76	76	76
P2	2 845	2 845	3 353	2 845	2 845
P3	61	109	109	109	109
P4	671	744	744	744	744

Rozměry/hmotnosti jednotky

Tabulka 13 - Jednotky RTWD/RTUD - hmotnost

Model	Provozní hmotnost (kg)	Přepravní hmotnost (kg)
RTWD 160 SE	3 874	3 718
RTWD 170 SE	4 049	3 881
RTWD 190 SE	4 086	3 900
RTWD 200 SE	4 125	3 924
RTWD 060 HE	2 650	2 568
RTWD 070 HE	2 658	2 573
RTWD 080 HE	2 673	2 637
RTWD 090 HE	2 928	2 812
RTWD 100 HE	2 970	2 849
RTWD 110 HE	3 008	2 883
RTWD 120 HE	3 198	3 065
RTWD 130 HE	3 771	3 616
RTWD 140 HE	3 802	3 638
RTWD 160 HE	3 846	3 668
RTWD 180 HE	4 042	3 851
RTWD 200 HE	4 488	4 262
RTWD 220 HE	4 504	4 273
RTWD 250 HE	4 579	4 326
RTWD 160 PE	4 172	3 954
RTWD 180 PE	4 408	4 175
RTWD 200 PE	4 625	4 357
RTWD 060 HSE	2 788	2 706
RTWD 070 HSE	2 796	2 711
RTWD 080 HSE	2 829	2 793
RTWD 090 HSE	3 102	2 986
RTWD 100 HSE	3 144	3 023
RTWD 110 HSE	3 182	3 057
RTWD 120 HSE	3 372	3 239
RTWD 130 HSE	3 945	3 790
RTWD 140 HSE	3 996	3 832
RTWD 160 HSE	4 386	4 168
RTWD 180 HSE	4 622	4 389
RTWD 200 HSE	4 839	4 571
RTWD 220 HSE	4 718	4 487
RTWD 250 HSE	4 793	4 540
RTWD 260 HSE	4 718	4 487
RTWD 270 HSE	4 793	4 540

Model	Provozní hmotnost (kg)	Přepravní hmotnost (kg)
RTUD 060	2 260	2 223
RTUD 070	2 269	2 229
RTUD 080	2 329	2 284
RTUD 090	2 440	2 382
RTUD 100	2 468	2 410
RTUD 110	2 507	2 445
RTUD 120	2 683	2 618
RTUD 130	3 151	3 078
RTUD 140	3 164	3 087
RTUD 160	3 310	3 225
RTUD 170	3 421	3 346
RTUD 180	3 485	3 393
RTUD 190	3 429	3 345
RTUD 200	3 584	3 476
RTUD 220	3 623	3 510
RTUD 250	3 645	3 525

Poznámky: Veškeré hmotnosti $\pm 3\%$ – pro všechny jednotky s protihlukovou úpravou přidejte 62 kg.
Hmotnosti představují maximum pro jednotlivé velikosti a mohou se lišit v rámci konfigurací při stejné velikosti.

Předinstalace

Skladování jednotky

Má-li být chladicí jednotka před instalací skladována po dobu delší než jeden měsíc, dodržujte následující opatření:

- Nesnímejte z elektrického panelu ochranné kryty.
- Chladicí jednotku uložte na suchém a bezpečném místě, kde nedochází k vibracím.
- Alespoň jednou za tři měsíce připojte manometr a ručně zkontrolujte tlak v chladicím okruhu. Je-li tlak chladiva při 21 °C nižší než 4,9 baru (nebo 3,2 baru při 10 °C), obraťte se na odbornou servisní organizaci a příslušné obchodní zastoupení společnosti Trane.
- Tato chladicí jednotka byla před dodáním testována. Vypouštěcí zátky vodní skříně byly odmontovány, aby nedošlo k zamrznutí stojaté vody pod svazkem trubek. Může mít rezavý nádech a je to úplně normální, ale ten se při příjmu musí setřít.

Instalační požadavky a odpovědnost smluvního partnera

Rozdělení odpovědnosti smluvního partnera, které je typicky spojeno s procesem instalace jednotky, je uvedeno níže.

Typ požadavku	Dodávané spol. Trane Instaluje spol. Trane	Dodávané spol. Trane Instaluje zákazník	Dodává zákazník Instaluje zákazník
Základy			Splnění požadavků na základy pro jednotku
Zavěšení			• Bezpečnostní řetězy • Konektory třmenu • Zvedací nosníky
Tlumení		Neoprenové tlumiče (volitelné)	Tlumičí podložky nebo neoprenové tlumiče (volitelné)
Elektrická výbava	• Vypínače nebo odpojovače s tavnou pojistkou (volitelné příslušenství) • Spouštěč nainstalovaný na jednotce - Startér „hvězda-trojúhelník“ na verzích SE, HE, XE - Pohon s adaptivním měničem frekvence na verzích HSE	• Průtokové spínače (může dodat zákazník) • Harmonické filtry pro verzi HSE (na požádání - rozměry podle elektrické sítě zákazníka)	• Vypínače nebo odpojovače s tavnou pojistkou (volitelné příslušenství) • Elektrické přípojky ke spouštěči namontovanému k jednotce (volitelné příslušenství) • Elektrické přípojky ke vzdálenému spouštěči (volitelné příslušenství) • Rozměry vodičů dle požadavku a místních zákonů • Svorková očka • Zemnicí přípojky • Vodiče BAS (volitelné příslušenství) • Vodiče ovládacího napětí • Stykač a zapojení čerpadla chlazené vody včetně blokování • Relé a zapojení pro volitelné možnosti
Vodní potrubí		• Průtokové spínače (může dodat zákazník)	• Odbočky pro teploměry a manometry • Teploměry • Sítka (podle potřeby) • Vodní průtokové manometry • Uzavírací a regulační ventily ve vodním potrubí • Odvzdušňovací a vypouštěcí ventily na ventilech vodní skříně • Přetlakové ventily (pro vodní skříně podle potřeby)
Jištění	• Jednoduché přetlakové ventily • Zdvojené přetlakové ventily (volitelná výbava)		• Odvzdušňovací potrubí a ohebná spojka a odvzdušňovací potrubí od přetlakového ventilu do atmosféry
Izolace	• Izolace • Izolace pro vysokou vlhkost (volitelné vybavení)		• Izolace
Součásti přípojky vodního potrubí	• Rýhované potrubí • Rýhované potrubí k přírubovému spoji (volitelné vybavení)		

Mechanická instalace

Požadavky na umístění

Požadavky na hlučnost

- Jednotku instalujte na místech vzdálených od prostorů, kde je kladen důraz na nízkou hlučnost.
- Nainstalujte na celém vodním potrubí pryžové tlumiče vibrací.
- Utěsněte všechny průchodky ve stěnách.

Poznámka: V kritických případech se obraťte na akustika.

Základy

Zajistěte pevné, nedeformující se upevňovací podložky nebo betonovou základnu s dostatečnou pevností a hmotností, aby unesla danou provozní hmotnost jednotky (tj. včetně všeho potrubí a plně provozní náplně chladiva, oleje a vody). Provozní hmotnosti jednotky viz kapitola „Rozměry / hmotnosti jednotky“. Po umístění musí být jednotka v rovině s přesností 6,4 mm (1/4") po celé její délce a šířce. Firma Trane nenese odpovědnost za problémy se zařízením způsobené nesprávně navrženými nebo zhotovenými základy.

Volné místo

Zajistěte dostatek volného místa kolem jednotky, abyste umožnili neomezený přístup pracovníkům provádějícím instalaci a údržbu ke všem servisním místům. Rozměry jednotky, které naleznete na dodaných výkresech, použijte pro poskytnutí dostatečného volného prostoru pro otevření dvírek ovládacího panelu a pro provádění servisu jednotky. Minimální volný prostor jednotky viz kapitola „Rozměry / hmotnosti jednotky“. Místní předpisy, které vyžadují více volného místa, mají vždy přednost před těmito doporučeními.

Poznámka: Nad jednotkou je zapotřebí 915 mm volného prostoru. Nad motorem kompresoru se nesmí nalézat žádné potrubí nebo vedení. Pokud uspořádání jednotky vyžaduje odchylky ve velikosti volného místa, obraťte se na své obchodní zastoupení firmy Trane. Informace o použití chladicích jednotek RTWD také vyhledejte v technickém bulletinu firmy Trane.

Větrání

I když jsou kompresory chlazené chladičem, jednotka produkuje teplo. Zajistěte, aby teplo vznikající při práci jednotky bylo odváděno z místnosti pryč. Větrání musí být dostatečné, aby dokázalo udržet okolní teplotu pod 40 °C. Pojistné tlakové ventily kondenzátoru odvětrejte v souladu se všemi místními i státními předpisy. Viz část „Přetlakové ventily“. Proveďte v místnosti se zařízením taková opatření, aby chladicí jednotka nebyla vystavena teplotě nižší než 10 °C.

Zavěšení

Chladič se přesouvá jeřábem na závěsu nebo vysokozdvizným vozíkem za základové lišty. Bližší informace viz číslo modelu jednotky. Umístění těžiště a zdvihací hmotnosti vyhledejte v tabulkách s hmotnostmi standardních jednotek. Další podrobnosti viz štítek pro zavěšení připevněný na jednotku.

VAROVÁNÍ - Pokyny pro zvedání a přemísťování!

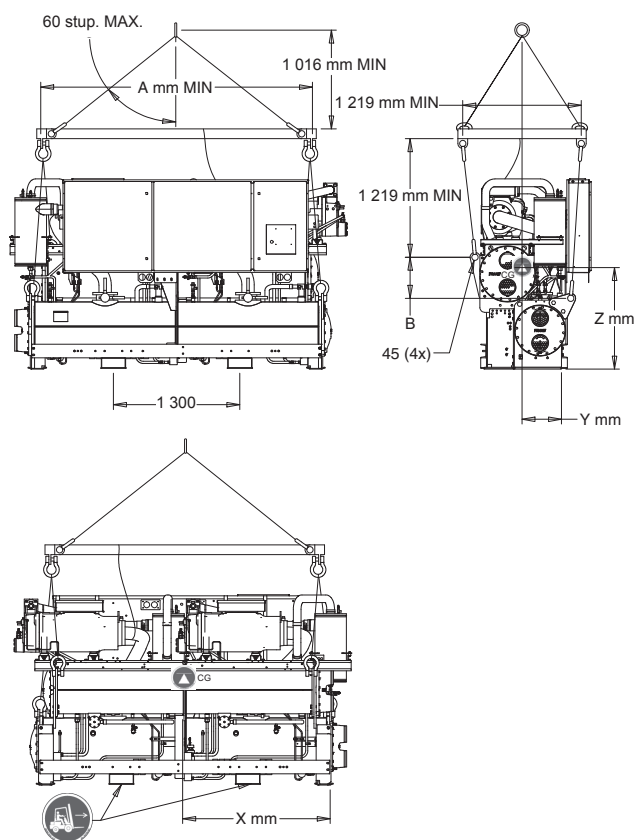
Nepoužívejte lana (řetězy nebo popruhy) jiným způsobem, než je znázorněno. Příčky zvedacího nosníku musí být umístěny tak, aby zvedací lana nebyla v kontaktu s bočními stranami jednotky. Každé z lan (řetězů nebo popruhů), použité ke zvedání jednotky, musí být schopno unést celou hmotnost jednotky. Jednotku pokusně zdvihněte do minimální výšky a ověřte, že se zdvihá vodorovně. Zvedací lana (řetězy nebo popruhy) nemusí mít stejnou délku. Přizpůsobte je tak, jak je zapotřebí pro rovnoměrné vodorovné zvedání. Výše umístěné těžiště této jednotky vyžaduje použití stabilizačního lana (řetězu nebo popruhu). Aby nedošlo k rozkývání jednotky, upevněte lano (řetěz nebo popruh) bez napnutí a s minimálním průvěsem kolem sacího potrubí kompresoru jako na obrázku. Jiný způsob zdvihání může mít za následek smrt, vážné zranění nebo poškození vybavení.

Postup při zvedání

Řetězy nebo lana připojte ke zvedacímu nosníku způsobem znázorněným na obrázcích 3 a 4. Příčky zvedacího nosníku MUSÍ být umístěny tak, aby zvedací lana nebyla v kontaktu s bočními stranami jednotky. Připojte stabilizační lano k sacímu potrubí kompresoru okruhu 2. Přizpůsobte je tak, jak je zapotřebí pro rovnoměrné vodorovné zvedání.

Mechanická instalace

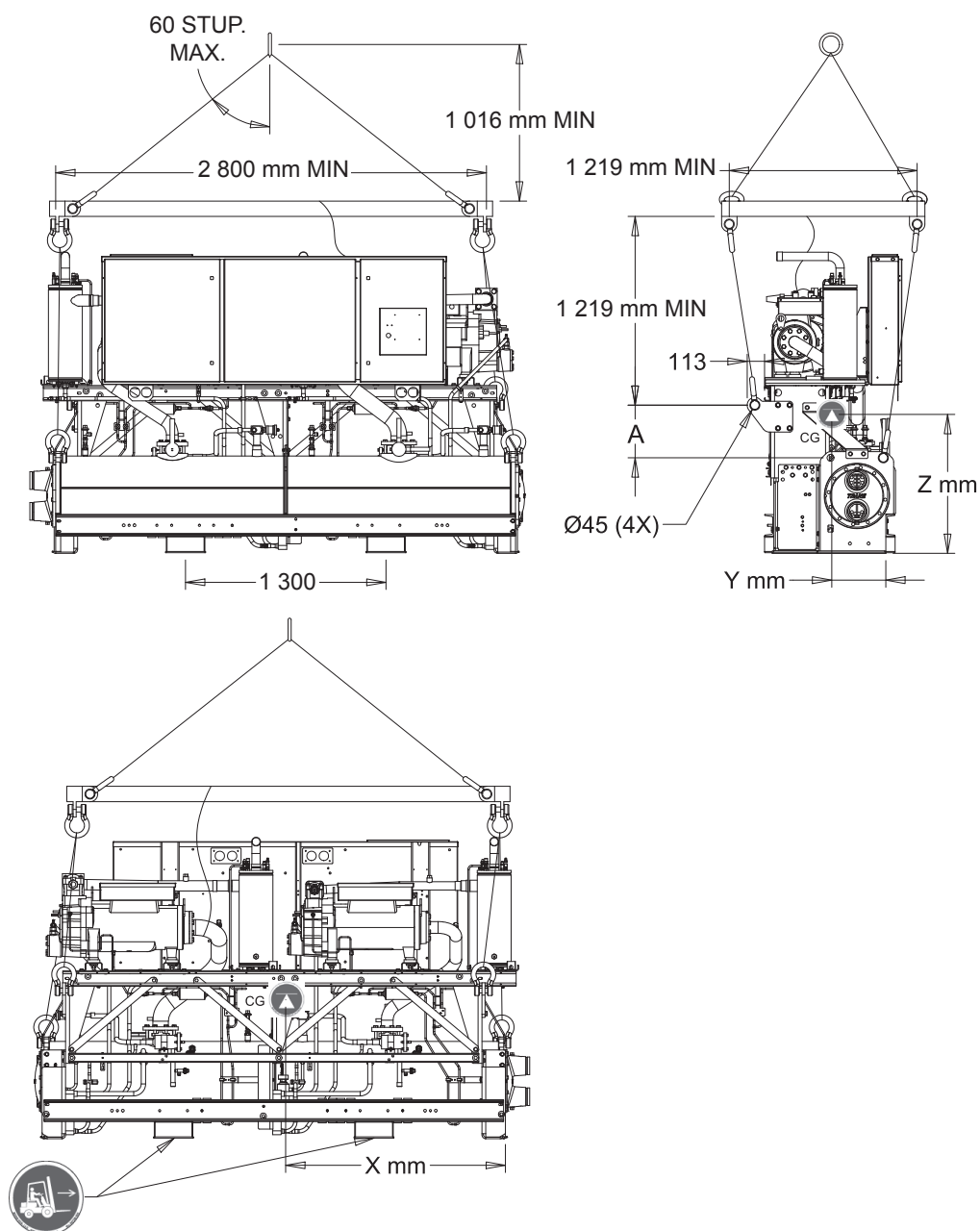
Obrázek 3 - Zavěšení RTWD (mm)



		Rozměry			Těžiště	
		A	B	X	Y	Z
160-170-190-200	SE	2 800	417	1 545	415	1 035
60-70-80	HE	2 800	430	1 400	406	890
90-100-110-120	HE	2 800	430	1 400	406	865
130-140	HE	2 800	417	1 545	415	1 035
160	HE	2 800	417	1 490	406	1 015
180	HE	2 800	417	1 540	410	1 035
200	HE	2 800	422	1 505	410	1 050
220-250	HE	2 800	422	1 505	415	1 050
160-180	XE	2 800	416	1 800	410	1 020
200	XE	2 800	422	1 505	415	1 050
60	HSE	2 800	430	1 396	873	364
70	HSE	2 800	430	1 401	879	359
80	HSE	2 800	430	1 422	886	362
90	HSE	2 800	430	1 411	878	355
100	HSE	2 800	430	1 413	885	356
110	HSE	2 800	430	1 403	891	349
120	HSE	2 800	430	1 464	916	363
130-140	HSE	2 800	417	1 502	1 003	371
160	HSE	2 800	417	1 767	995	373
180	HSE	2 800	417	1 812	1 011	379
200-220-250-260-270	HSE	2 800	422	1 525	1 035	382

Mechanická instalace

Obrázek 4 - Jednotka RTUD - zavěšení (mm)



Velikost jednotky	Pozice 12	Rozměry		Těžiště	
		A	X	Y	Z
060-070	2	430	1 400	350	895
080-090-100	2	430	1 425	351	900
110	2	430	1 409	347	906
120	2	430	1 485	362	936
130-140	2	417	1 557	388	1 067
160	2	417	1 497	382	1 021
170-190	2	417	1 551	387	1 040
200-250	2	422	1 584	402	1 118

Mechanická instalace

Izolace a vyrovnání jednotky

Montáž

Zhotovte pro jednotku izolované betonové lůžko nebo betonové podstavce ve všech čtyřech místech upevnění jednotky. Jednotku připevněte přímo k betonovému lůžku nebo podstavám. Vyrovnajte ji a pro její vyrovnání použijte základní lištu. Jednotka musí být vodorovně v rozmezí 6,4 mm na celé délce a šířce. K vyrovnání jednotky použijte vhodné klínky.

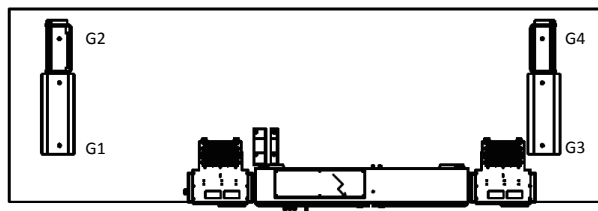
Instalace neoprenových tlumičů (volitelný doplněk)

Volitelné neoprenové tlumiče namontujte v každém upevňovacím místě. Tlumiče jsou rozlišeny číslem dílu a barvou.

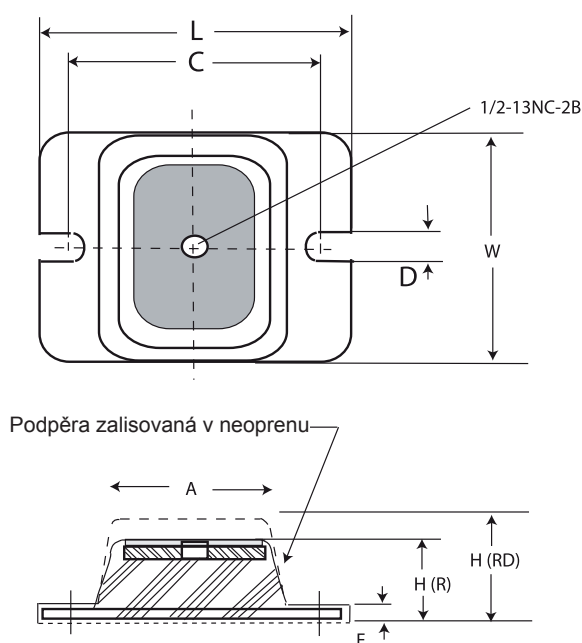
1. Připevněte tlumiče k montážní ploše pomocí montážních výřezů v jejich základních deskách podle obrázku 5. Neutahujte zatím úplně upevňovací šrouby tlumičů.
2. Vyrovnajte montážní otvory na podstavci jednotky se závitovými polohovacími čepy na horní straně tlumičů.
3. Spusťte jednotku na tlumiče a přišroubujte je k jednotce maticemi. Maximální odchylka tlumiče by měla činit přibližně 6,4 mm.
4. Jednotku opatrně vyrovnajte. Viz „Vyrovnání“. Dotáhněte úplně montážní šrouby tlumičů.

Mechanická instalace

Obrázek 5 - Umístění upevňovacích bodů a hmotnosti



Obrázek 6 - Neoprenový tlumič



Tabulka 14 - Zátěž v rozích

Model	Zatížení (v rozích) G1 (kg)	Zatížení (v rozích) G2 (kg)	Zatížení (v rozích) G3 (kg)	Zatížení (v rozích) G4 (kg)
RTWD 160 SE	828	1 003	895	1 085
RTWD 170 SE	868	1 075	913	1 131
RTWD 190 SE	875	1 087	919	1 143
RTWD 200 SE	882	1 098	928	1 155
RTWD 060 HE	660	722	576	630
RTWD 070 HE	663	723	578	631
RTWD 080 HE	666	740	600	667
RTWD 090 HE	726	792	645	704
RTWD 100 HE	740	800	657	711
RTWD 110 HE	761	813	663	709
RTWD 120 HE	741	859	711	824
RTWD 130 HE	855	1 002	853	999
RTWD 140 HE	862	1 010	860	1 008
RTWD 160 HE	873	1 022	870	1 019
RTWD 180 HE	874	1 050	934	1 122
RTWD 200 HE	995	1 197	1 014	1 220
RTWD 220 HE	1 001	1 200	1 019	1 222
RTWD 250 HE	1 016	1 224	1 033	1 245
RTWD 160 PE	954	1 086	968	1 102
RTWD 180 PE	963	1 131	1 036	1 217
RTWD 200 PE	1 019	1 241	1 038	1 265
RTWD 060 HSE	755	730	652	630
RTWD 070 HSE	781	729	678	632
RTWD 080 HSE	784	747	701	668
RTWD 090 HSE	869	792	766	698
RTWD 100 HSE	885	808	782	714
RTWD 110 HSE	926	810	806	706
RTWD 120 HSE	901	863	856	819
RTWD 130 HSE	1 000	975	1 017	992
RTWD 140 HSE	1 007	984	1 025	1 001
RTWD 160 HSE	1 067	1 091	1 102	1 128
RTWD 180 HSE	1 073	1 140	1 170	1 243
RTWD 200 HSE	1 143	1 221	1 200	1 282
RTWD 220 HSE	1 124	1 181	1 179	1 239
RTWD 250 HSE	1 138	1 205	1 192	1 262
RTWD 260 HSE	1 137	1 205	1 192	1 263
RTWD 270 HSE	1 135	1 205	1 192	1 265
RTUD 060	601	569	529	501
RTUD 070	603	570	531	502
RTUD 080	605	580	552	529
RTUD 090	637	606	581	553
RTUD 100	648	610	591	556
RTUD 110	670	622	598	555
RTUD 120	650	665	646	661
RTUD 130	694	778	763	855
RTUD 140	698	780	767	857
RTUD 160	805	812	812	819
RTUD 170	710	849	819	980
RTUD 180	802	835	875	910
RTUD 190	712	852	821	982
RTUD 200	767	878	876	1 002
RTUD 220	777	883	889	1 012
RTUD 250	783	887	897	1 016

Číslo součásti	Barva	Max. zatížení každé (kg)	A (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	H (mm)	L (mm)	W (mm)
RTWD/RTUD 060-120	Červená	1 022	76,2	127,0	14,2	9,65	69,9	158,8	117,6
RTWD/RTUD 130-270	Zelená	1 363	76,2	127,0	14,2	9,65	69,9	158,8	117,6

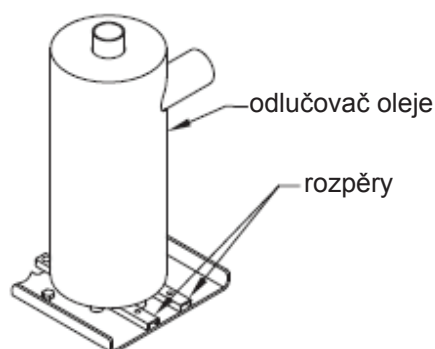
POZNÁMKA

Odstraňte přepravní rozpěry

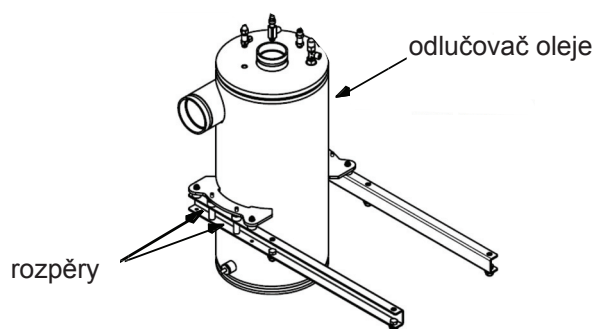
Před spuštěním odstraňte a zlikvidujte u všech jednotek RTWD 060-120 a RTUD 060-120 dvě přepravní rozpěry se čtyřmi šrouby, umístěné pod odlučovačem oleje, jak je znázorněno na obrázku 7. Pokud nedojde k jejich odstranění, může to způsobit přílišnou hlučnost jednotky a přenos vibrací na budovu.

Před spuštěním odstraňte a zlikvidujte u jednotek RTUD 130–250 tun čtyři sady přepravních rozpěr (každá zahrnuje dvě rozpěry a jeden šroub), umístěné v upevňovacím závěsu odlučovače oleje, jak je znázorněno na obrázku 8. Pokud nedojde k jejich odstranění, může to způsobit přílišnou hlučnost jednotky a přenos vibrací na budovu.

Obrázek 7 - Odstranění rozpěr odlučovače oleje u jednotek RTWD a RTUD 060-120 tun



Obrázek 8 - Odstranění rozpěr odlučovače oleje u jednotek RTUD 130-250 tun



Potrubí výparníku

Než připojíte vodní potrubí jednotky RTWD/RTUD na vodovod, celé je důkladně propláchněte. Součásti a uspořádání se mohou v závislosti na umístění přípojek a zdroje vody mírně lišit.

POZOR na poškození výparníku!

Přípojky potrubí chlazené vody k výparníku musí být typu „rýhované potrubí“. Nepokoušejte se tyto přípojky přivařit, protože teplo vznikající při sváření může způsobit mikroskopické a makroskopické praskliny na odlitcích vodních skříní a může vést k jejich předčasné poruše. Aby nedošlo k poškození komponent chlazené vody, nedopusťte, aby tlak výparníku (maximální pracovní tlak) překročil 145 psig (10 barů).

POZOR na poškození zařízení!

Používáte-li k vyplachování kyselý promývací roztok, zhotovte dočasný obtok jednotky, abyste zamezili poškození vnitřních částí výparníku.

POZOR na správnou úpravu vody!

Používání neupravené nebo nedostatečně upravené vody v chladicí jednotce může vést k erozi, korozi, množení řas a usazování vodního kamene nebo kalu. Kvůli posouzení, zda je zapotřebí vodu upravovat a jak, vám doporučujeme vyžádat si služby kvalifikovaného odborníka na úpravu vody. Společnost Trane nenesе žádnou odpovědnost za závady zařízení v důsledku používání neupravené, nedostatečně upravené, slané nebo poloslané vody.

VAROVÁNÍ Použijte potrubní sítko!

Aby nedošlo k poškození výparníku a kondenzátoru, musí být v přívodech vody nainstalována sítko, jako ochrana před nečistotami z vody. Společnost Trane nezodpovídá za žádné škody způsobené nečistotami ve vodě.

Odváděcí potrubí

Jednotku umístěte poblíž velkokapacitního vypouštěcího potrubí, aby bylo možné v případě vypnutí nebo opravy vypustit vodu z vodní nádrže. Kondenzátory a výparníky jsou opatřeny vypouštěcími přípojkami. Viz „Vodní potrubí“. Dodržujte všechny místní a státní předpisy. Na horní straně výparníku se na zpětném potrubí nachází odvodňovací ventil. Nezapomeňte na nejvyšších místech potrubí namontovat další odvodňovací ventily pro vypuštění vzduchu ze systému chlazené vody. Nainstalujte nezbytné manometry pro sledování tlaku vstupní a výstupní chlazené vody. Do přívodního potrubí k manometrům namontujte uzavírací ventily, aby je bylo

možné odpojit, když se nepoužívají. K zamezení přenosu vibrací po vodním potrubí použijte pryžové tlumiče vibrací. Je-li to vyžadováno, namontujte do potrubí teploměry pro sledování teploty vody na vstupu a na výstupu. Nainstalujte do výstupního potrubí vody regulační ventil, sloužící k regulaci průtoku vody. Namontujte do vstupního i výstupního vodního potrubí uzavírací ventily, aby bylo možné výparník pro servisní účely uzavřít. Potrubní sítko musí být nainstalováno do potrubí vstupní vody, aby nedošlo k vniknutí nečistot z vody do výparníku.

Obrácení vodních skříní

Vodní skříně na výparníku a kondenzátoru NESMÍ být otočeny nebo zaměněny jejich konce. Změny na vodních skříních povedou k špatné výkonnosti, špatnému olejovému hospodářství a možnosti zamrznutí výparníku.

Součásti potrubí výparníku

„Součásti potrubí“ zahrnují všechny přístroje a ovládací prvky sloužící k zajištění správné činnosti vodního systému a bezpečného provozu jednotky. Nižе jsou uvedeny tyto součásti a jejich typická poloha.

Vstupní potrubí chlazené vody - instalace u zákazníka

- Odvzdušňovací ventily (pro odvzdušnění systému)
- Vodní manometry s uzavíracími ventily
- Tlumiče vibrací
- Uzavírací ventily
- Teploměry (jsou-li vyžadovány)
- Čisticí kusy T
- Přetlakový ventil
- Potrubní sítko

VAROVÁNÍ Použijte potrubní sítko!

Aby nedošlo k poškození výparníku a kondenzátoru, musí být v přívodech vody nainstalována sítko, jako ochrana před nečistotami z vody. Společnost Trane nezodpovídá za žádné škody způsobené nečistotami ve vodě.

Výstupní potrubí chlazené vody - instalace u zákazníka

- Odvzdušňovací ventily (pro odvzdušnění systému)
- Vodní manometry s uzavíracími ventily
- Tlumiče vibrací
- Uzavírací ventily
- Teploměry
- Čisticí kusy T
- Průtokový spínač
- Regulační ventil

Potrubí výparníku

Zařízení detekce průtoku vypouštění výparníku

Montážní firma musí dodat průtokové spínače nebo spínače rozdílového tlaku s jisticími prvky čerpadel pro ověření průtoku vody systémem. Kvůli zajištění ochrany chladicí jednotky namontujte a připojte do série s jisticími prvky vodních čerpadel průtokové spínače, a to jak v okruhu se studenou vodou, tak ve vodním okruhu kondenzátoru (viz část Instalace: Elektrická část). Konkrétní zapojovací a elektrická schémata jsou dodávána spolu s jednotkou.

Průtokové spínače musí zastavit nebo zabránit chodu kompresoru, pokud průtok vody v systému poklesne pod požadované minimum, které je uvedeno na křivce ztráty tlaku. Při výběru a instalaci se řiďte pokyny výrobce. Níže jsou uvedeny obecné pokyny pro instalaci průtokového spínače.

UPOZORNĚNÍ!

Pozor na poškození výparníku!

U všech jednotek RTUD MUSÍ být čerpadla chlazené vody kontrolována řídicím systémem Trane CH530, aby nedošlo ke katastrofálnímu poškození výparníku zamrznutím.

- Spínač namontujte ve vzpřímené poloze tak, aby před ním i za ním bylo vodorovné potrubí v délce minimálně pětinašobku průměru trubky.
- Neinstalujte jej poblíž kolen, otvorů a ventilů.

POZNÁMKA: Šipka na spínači musí ukazovat ve směru toku vody.

- Abyste zabránili zámkům spínače, vypusťte z vodního systému všechny vzduch

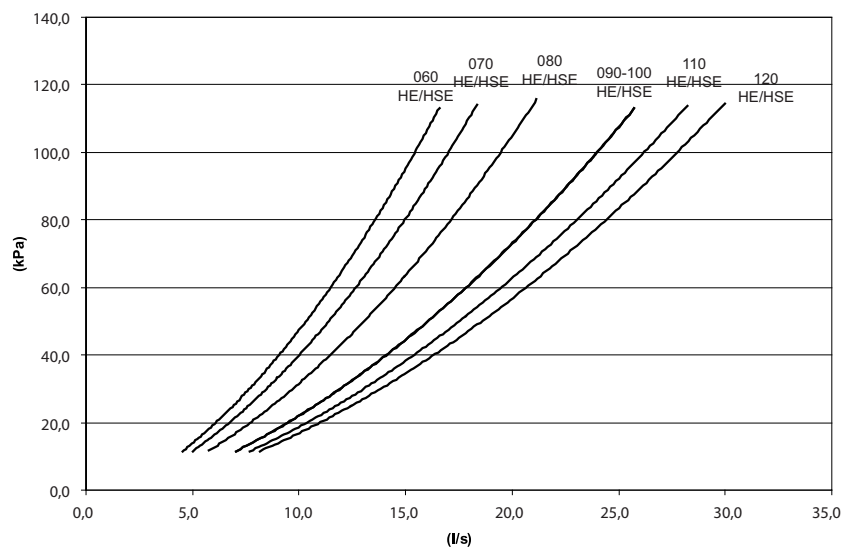
POZNÁMKA: Řídicí modul CH530 zajišťuje před vypnutím jednotky v případě diagnostiky ztráty průtoku šestisekundové zpoždění vstupního signálu průtokového spínače. Pokud opakovaně dochází k nepříjemnému vypínání stroje, spojte se s kvalifikovaným servisním zástupcem.

- Spínač nastavte tak, aby vypínal, když průtok vody poklesne pod minimální hodnotu. Doporučení týkající se minimálního průtoku pro konkrétní uspořádání průtoku vody jsou uvedena v tabulce Všeobecné údaje. Při průtoku vody jsou kontakty průtokového spínače sepnuté.

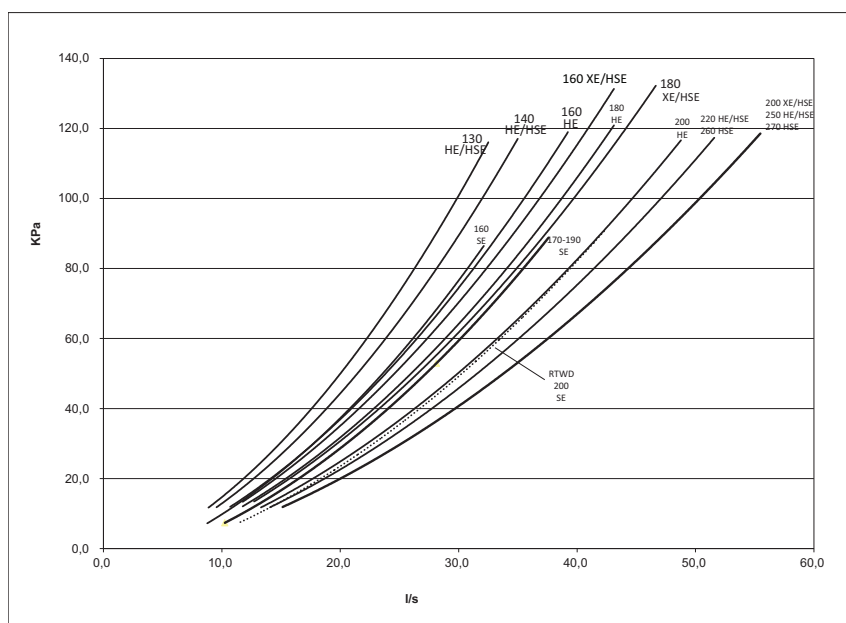
Poznámka: Aby nedošlo k poškození výparníku, nepoužívejte k cyklování systému spínač průtoku vody.

Potrubí výparníku

Obrázek 9 - Charakteristiky poklesu tlaku výparníku (2 průtoky, 50 Hz) - RTWD/RTUD 060-120

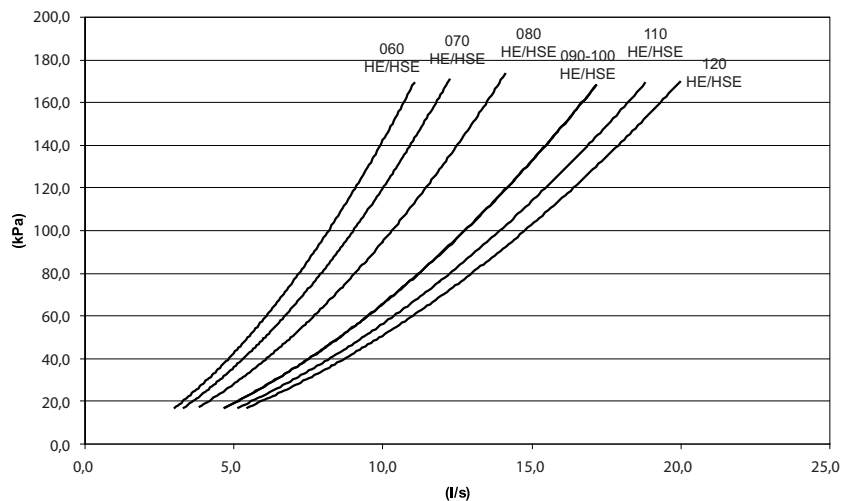


Obrázek 10 - Charakteristiky poklesu tlaku výparníku (2 průtoky, 50 Hz) - RTWD/RTUD 130-270

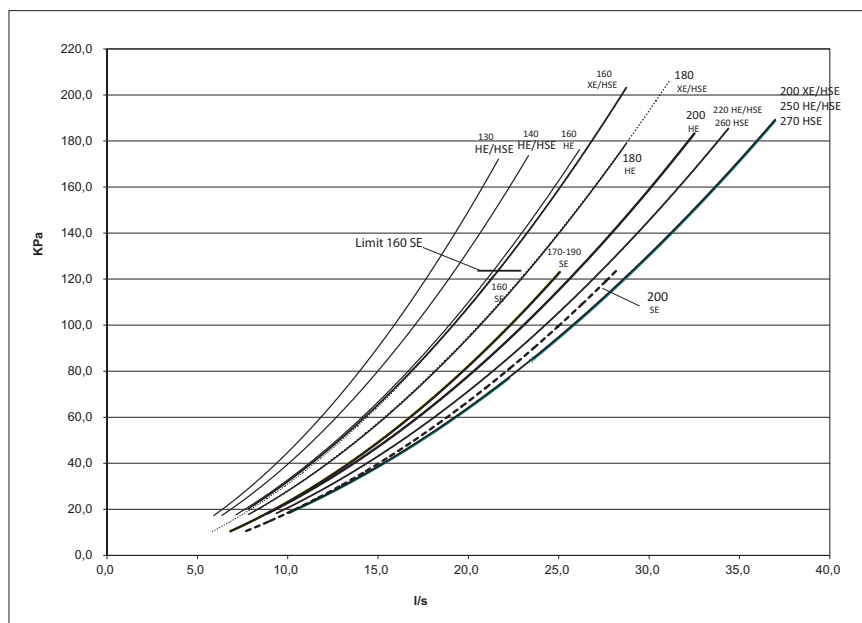


Potrubí výparníku

Obrázek 11 - Charakteristiky poklesu tlaku výparníku (3 průtoky, 50 Hz) - RTWD/RTUD 060-120



Obrázek 12 - Charakteristiky poklesu tlaku výparníku (3 průtoky, 50 Hz) - RTWD/RTUD 130-270



Potrubí kondenzátoru

Typy vstupů a výstupů vody u kondenzátorů, rozměry a umístění, jsou uvedeny v Rozměrech a hmotnostech jednotky. Charakteristiky poklesu tlaku kondenzátoru jsou zobrazeny na obrázku 13 a 14.

Součásti potrubí kondenzátoru

Komponenty a uspořádání potrubí kondenzátoru se liší podle umístění přípojek a zdroje vody. Komponenty potrubí kondenzátoru obecně fungují stejně jako komponenty v systému potrubí výparníku, jak je popsáno v části „Potrubí výparníku“. Systémy chladicích věží by měly dále zahrnovat manuální nebo automatický obtokový ventil, který může měnit průtok vody pro zachování kondenzačního tlaku. Kondenzační systémy studniční (nebo vodovodní) by měly zahrnovat ventil redukování tlaku a vodní regulační ventil. Ventil redukování tlaku by měl být nainstalován pro snížení tlaku vody vstupující do kondenzátoru. To je potřebné pouze pokud tlak vody překročí 10 bar. To je nezbytné, aby nedošlo k poškození disku a sedla vodního regulačního ventilu, které může být způsobeno nadměrným poklesem tlaku napříč ventilem a také kvůli konstrukci kondenzátoru. Vodní strana kondenzátoru je dimenzována na 10 bar.

POZOR na poškození zařízení!

Aby nedošlo k poškození kondenzátoru nebo regulačního ventilu, neměl by tlak vodní strany kondenzátoru překročit 10 bar. Volitelný vodní regulační ventil zachovává kondenzační tlak a teplotu škrcením průtoku vody z kondenzátoru jako reakce na výtlač kompresoru. Upravte regulační ventil pro správnou činnost při spouštění jednotky. Další podrobnosti o regulaci teploty vody kondenzátoru viz RLC-PRB021-EN.

Poznámka: Jsou namontovány zazátkované kusy T pro přístup k chemickému čištění potrubí kondenzátoru. Potrubí kondenzátoru musí odpovídat všem příslušným místním a národním předpisům.

Výpusti kondenzátoru

Plášť kondenzátoru lze vypouštět vyjmutím vypouštěcí zátky ve spodní části hlavy kondenzátoru. Vyjměte také odvětrávací zátku v horní části hlavy kondenzátoru, aby bylo zajištěno úplné vypuštění. Při dodávce jsou vypouštěcí zátky z kondenzátoru vyjmuty a umístěny do plastového pytle v ovládacím panelu spolu s vypouštěcí zátkou výparníku. K vypouštěcím otvorům kondenzátoru lze připojit vhodné vypouštěcí roury, aby bylo možné vypouštění při servisu jednotky. Pokud nejsou připojeny, musí být nainstalovány vypouštěcí zátky.

UPOZORNĚNÍ! Když v aplikacích s nízkou teplotou výstupní vody výparníku nepoužijete na straně kondenzátoru glykol, může trubka kondenzátoru zamrznout.

Vodní regulační ventil

Úprava vody

Používání neupravené nebo nedostatečně upravené vody v těchto jednotkách může vést k neefektivní činnosti a možnému poškození potrubí. Potřebujete-li zjistit, zda je nutné vodu upravovat, obraťte se na kvalifikovaného odborníka na úpravu vody. Na všech jednotkách RTWD je umístěno následující upozornění:

POZOR na správnou úpravu vody! Používání neupravené nebo nedostatečně upravené vody v chladicí jednotce může vést k erozi, korozi, množení řas a usazování vodního kamene nebo kalu. Kvůli posouzení, zda je zapotřebí vodu upravovat a jak, vám doporučujeme vyžádat si služby kvalifikovaného odborníka na úpravu vody. Společnost Trane nenesе žádnou odpovědnost za závady zařízení v důsledku používání neupravené, nedostatečně upravené, slané nebo poloslané vody.

Při teplotě výstupní chlazené vody pod 3,3 °C (38 °F) se ve vodním okruhu výparníku i kondenzátoru musí povinně používat vhodná nemrznoucí přísada (procentní obsah, na bázi glykolu).

Vodní manometry

Instalujte zákazníkem dodané manometry (s rozdělovači, kde to má význam) na jednotkách RTWD. Tlakoměry nebo uzávěry umísťte na rovné části trubek, nedávejte je do blízkosti kolen apod. Dbejte, abyste manometry instalovali ve stejné výšce. Při odečítání hodnot z vícecestných manometrů otevřete jeden ventil a druhý zavřete (v závislosti na tom, kterou hodnotu chcete odečítat). Tím se eliminují chyby vznikající v důsledku rozdílně zkaliibrovaných manometrů, namontovaných v různých výškách.

Přetlakové vodní ventily

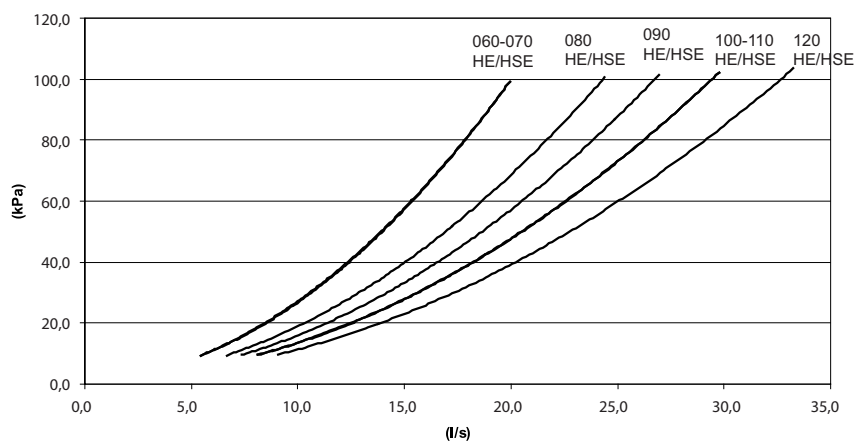
Přetlakové vodní ventily instalujte v kondenzátoru a výparníku na výstupní potrubí chlazené vody. U vodních nádob s uzavíracími ventily blízko sebe existuje velká pravděpodobnost vzrůstu hydrostatického tlaku, když se zvýší teplota vody. Pokyny pro instalaci pojistných ventilů naleznete v příslušných předpisech.

UPOZORNĚNÍ Zabraňte poškození pláště!

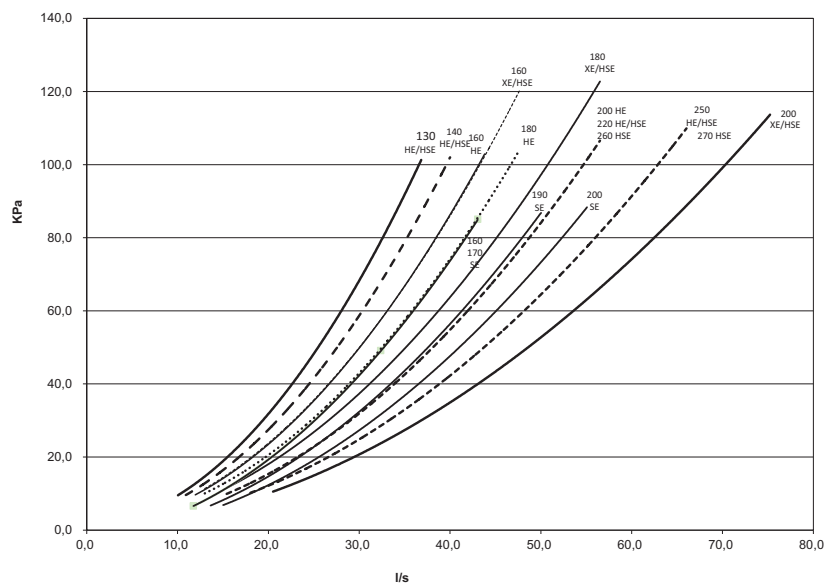
Abyste zabránili poškození pláště, namontujte do vodního systému výparníku a kondenzátoru pojistné vodní ventily.

Potrubí kondenzátoru

Obrázek 13 - Charakteristiky poklesu tlaku kondenzátoru (50 Hz) - RTWD 060-120



Obrázek 14 - Charakteristiky poklesu tlaku kondenzátoru (50 Hz) - RTWD 130-270



Pojistné ventily

Odvzdušnění pojistného ventilu chladiva

Aby nedošlo k poškození zdraví v důsledku vdechnutí plyného chladiva R134a, nikde je nevypouštějte. Je-li nainstalováno více jednotek, každá z nich musí mít samostatné odvětrávání svých přetlakových ventilů. V případě zvláštních požadavků na pojistné potrubí dodržujte místní předpisy.

Za odvzdušnění všech přetlakových ventilů odpovídá firma, která provádí instalaci.

Poznámka: Po prvním otevření mají pojistné ventily tendenci netěsnit.

Odvzdušnění pojistného ventilu kondenzátoru

Všechny jednotky RTWD mají na každém okruhu, který musí být odvzdušněn do atmosféry, pojistný ventil chladiva. Ventily jsou umístěny na horní části kondenzátoru. Požadavky na rozměry odvětrávacího potrubí pojistných ventilů naleznete v místních předpisech.

Poznámka: Délka odvětrávacího potrubí nesmí přesahovat doporučení v předpisech. Pokud délka potrubí přesáhne požadavky v předpisech na velikost výstupu z ventilu, nainstalujte odvětrávací potrubí nejbližšího většího rozměru.

Jednotky RTUD nejsou na vysokotlaké straně vybaveny přetlakovým ventilem chladiva. Kalibrace bezpečnostního ventilu instalovaného na potrubí chladiva nebo na kondenzátoru nesmí přesáhnout 25 bar.

POZOR na poškození zařízení!

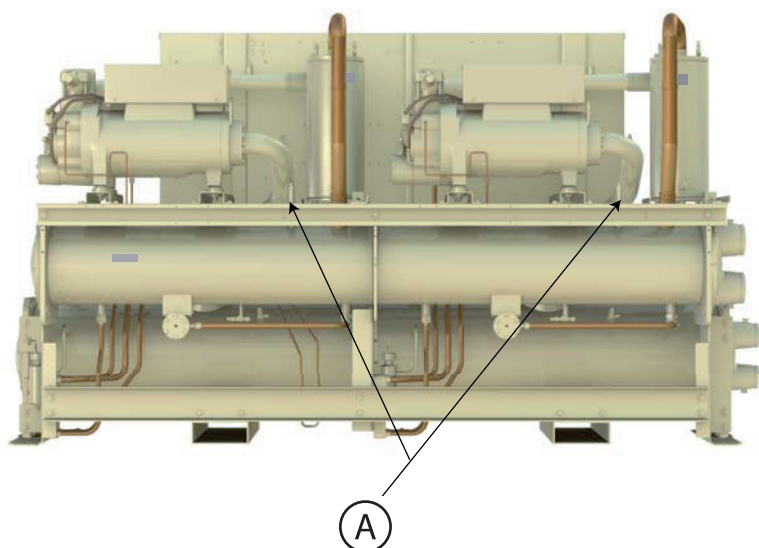
Aby nedošlo ke snížení kapacity a poškození pojistného ventilu, nepřekračujte technické parametry odvětrávacího potrubí. U jednotky RTWD je otevření pojistného ventilu nastaveno na 21 bar relativně. Když se pojistný ventil otevře, po poklesnutí tlaku na bezpečnou úroveň se zase zavře. Všechny pojistné ventily na jednotce zapojte do společného odvětrávacího potrubí. Do nejnižšího místa odvětrávacího potrubí umístěte přípojovací ventil umožňující vypuštění kondenzátu, který se v potrubí může nahromadit.

VAROVÁNÍ Obsahuje chladivo!

V systému je olej a chladivo pod vysokým tlakem. Odpustěte chladivo pro zmenšení tlaku před otevřením systému. Typ chladiva viz typový štítek jednotky. Nepoužívejte neschválená chladiva, náhrady chladicích kapalin nebo aditiva do chladiv. Nedodržení správných postupů nebo použití neschválených chladiv, náhrad chladicích kapalin nebo aditiv do chladiv může způsobit smrt, vážné zranění nebo poškození zařízení. Je-li nainstalováno více jednotek, každá z nich musí mít samostatné odvětrávání svých přetlakových ventilů. V případě zvláštních požadavků na pojistné potrubí dodržujte místní předpisy.

Poznámka: Jednotky mohou být objednány se „zdvojeným přetlakovým ventilem“. Číslice 16 v čísle modelu je „2“. U jednotek RTWD s tímto vybavením bude celkem 4 přetlakových ventilů.

Obrázek 15 - Pojistné ventily kondenzátoru



A = Pojistné ventily kondenzátoru

Instalace dělených chladicích klimatizačních jednotek (split system)

Instalace jednotky RTUD

Instalace dělené chladicí klimatizační jednotky je dobrou ekonomickou alternativou pro uspokojení spotřeby chlazené vody na chlazení budovy, zvláště u novostaveb.

Vypuštění dusíkové ochranné přepravní náplně

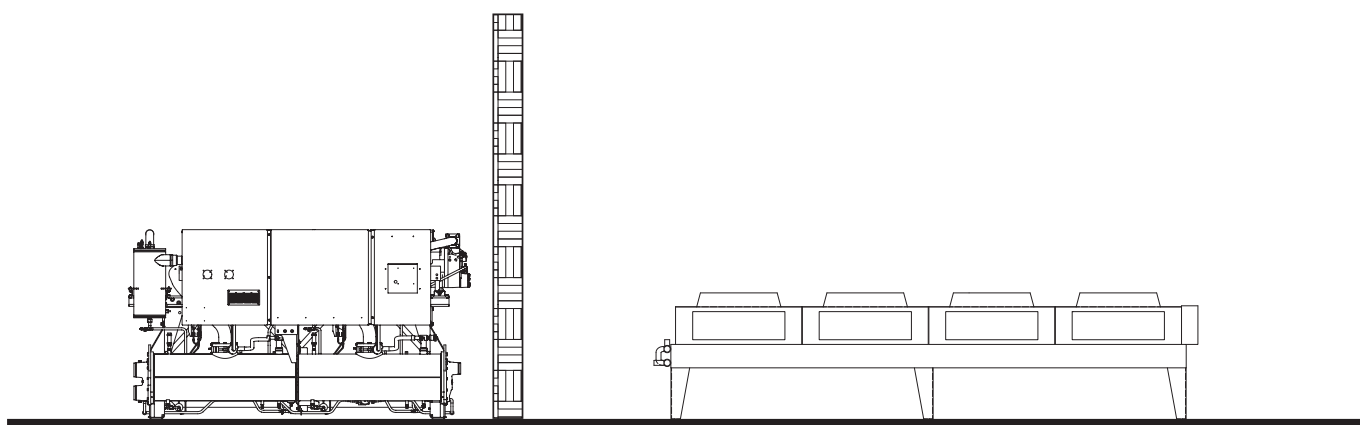
Ochrannou dusíkovou přepravní náplň je možné vypustit do atmosféry.

UPOZORNĚNÍ! Při vypouštění ochranné dusíkové přepravní náplně je nutné místnost dostatečně větrat. Vyhněte se vdechování dusíku.

Příklady aplikací

Žádný výškový rozdíl

Obrázek 16 - Žádný výškový rozdíl



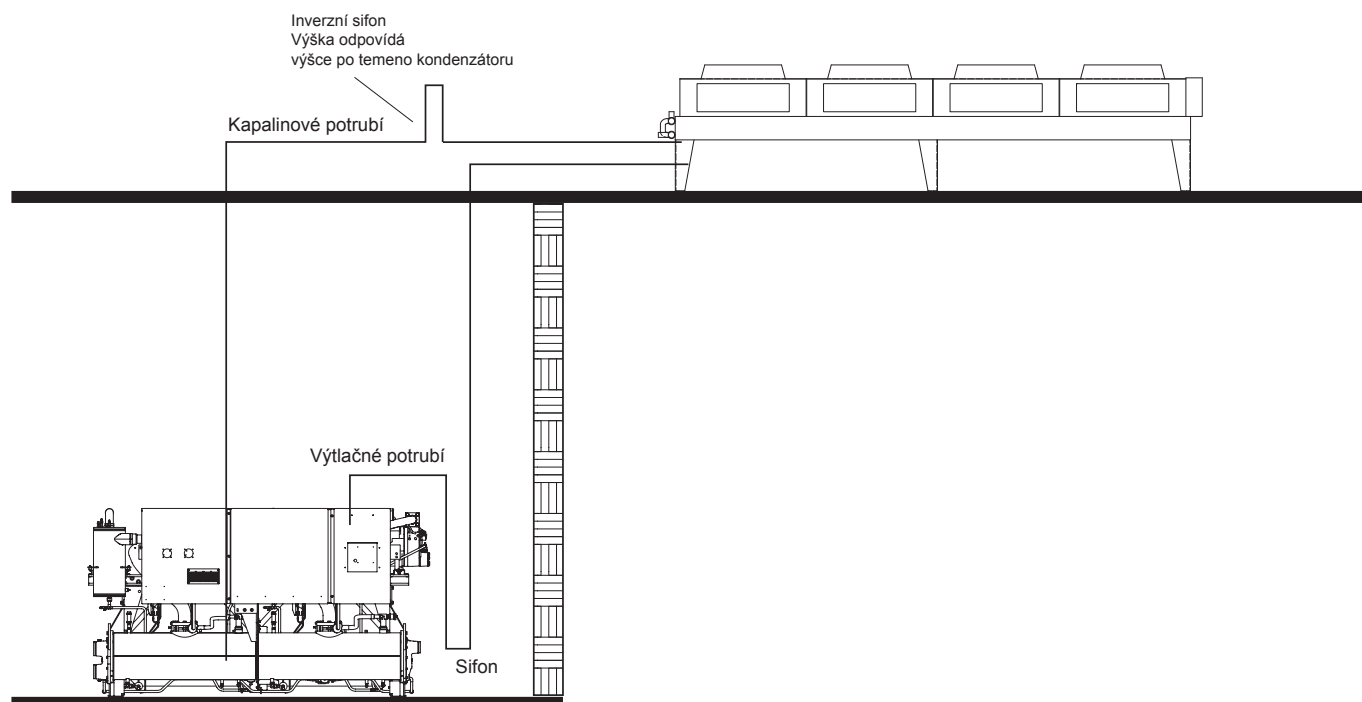
OMEZENÍ

- Celková vzdálenost mezi součástmi nesmí přesáhnout 61 m (skutečná délka) nebo 91 m (ekvivalentní délka).
- Výška potrubí chladiwa nesmí přesáhnout 4,5 m od základny vzduchem chlazené kondenzátorové jednotky.
- Je-li výtlačné potrubí vedeno horizontálně víc než 3 m (skutečná výška) nad jednotkou RTUD, doporučuje se vytvořit na výtlačném potrubí odlučovače oleje sifon.

Instalace dělených chladicích klimatizačních jednotek (split system)

Kondenzátor nad kompresorovým chladičem

Obrázek 17 – Kondenzátor nad kompresorovým chladičem



OMEZENÍ

- Celková vzdálenost mezi součástmi nesmí přesáhnout 61 m (skutečná délka) nebo 91 m (ekvivalentní délka).
- Výškový rozdíl větší než 30 m (skutečná délka) má za následek přinejmenším 2% snížení účinnosti.

Instalace dělených chladicích klimatizačních jednotek (split system)

Konfigurace systému

Konfiguraci systému lze provést podle libovolného z primárních uspořádání uvedených na obrázcích 16 a 17. Tato konfigurace a příslušné převýšení, spolu s celkovou vzdáleností mezi jednotkou RTUD a vzduchem chlazeným kondenzátorem, hraje při dimenzování potrubí chladiva a výtlačného potrubí důležitou roli. Ovlivní také zákaznické náplně chladiva a oleje. V důsledku toho existují fyzická omezení, která se musí dodržet, má-li systém fungovat tak, jak byl navržen. Respektujte, prosím, následující omezení:

1. Dimenzování výtlačného potrubí se pro různé teploty výstupní vody výparníku liší.
2. Celková vzdálenost mezi jednotkou RTUD a vzduchem chlazeným kondenzátorem nesmí přesáhnout 61 m skutečné délky nebo 91 m ekvivalentní délky.
3. Stoupačky potrubí chladiva nesmí přesáhnout výšku 4,5 m od základny vzduchem chlazené kondenzátorové jednotky.
4. Stoupačky výtlačného potrubí nesmí přesáhnout výškový rozdíl 30 m (skutečná délka), aniž by došlo přinejmenším k 2% snížení účinnosti.
5. Doporučené umístění sifonů, viz obrázky 16 a 17.
6. Okruh č. 1 na kondenzátoru musí být spojen s okruhem č. 1 na jednotce RTUD.

UPOZORNĚNÍ

Riziko poškození zařízení!

Při překřížení okruhů by mohlo dojít k vážnému poškození zařízení.

Ekvivalentní délka potrubí

Pro vhodné dimenzování potrubí chladiva a výtlačného potrubí instalovaných u zákazníka se nejdříve musí stanovit ekvivalentní délka každého potrubí, včetně přídavných průtočných odporů kolen, ventilů atd. V prvním přiblížení lze předpokládat, že ekvivalentní délka potrubí je 1,5krát skutečná délka potrubí.

POZNÁMKA: Tabulka 15 uvádí ekvivalentní délku různých neželezných ventilů a armatur. Do výpočtu ekvivalentní délky nezahrnujte potrubí jednotky. Musí se uvažovat jen zákaznické potrubí.

UPOZORNĚNÍ! Jednotka RTUD je jen součástí celkové instalace. Má svou vlastní vysokotlakou ochranu, nastavenou na 23 bar. Strana odpovědná za dodávku kondenzátoru a jeho potrubí pro chladivo je zodpovědná za implementaci všech potřebných ochranných opatření za účelem splnění požadavků PED pro konstrukční tlak instalovaného kondenzátoru. Viz dokument PROD-SVX01_XX dodaný spolu s chladičem za účelem kontroly všech závazných požadavků směrnic pro instalaci tlakových zařízení a strojů.

Tabulka 15 - Ekvivalentní délky neželezných ventilů a armatur

Velikost potrubí vnější průměr (palce)	Přímý ventil (m)	Rohový ventil (m)	Koleno s krátkým poloměrem (m)	Koleno s dlouhým poloměrem (m)
1 1/8	27	8,8	0,8	0,6
1 3/8	31	10,1	1,0	0,7
1 5/8	35	10,4	1,2	0,8
2 1/8	43	11,9	1,6	1,0
2 5/8	48	13,4	2,0	1,3
3 1/8	56	16,2	2,4	1,6
3 5/8	66	20,1	3,1	1,9
4 1/8	76	23,2	3,7	2,2

Instalace dělených chladicích klimatizačních jednotek (split system)

Dimenzování potrubí chladiva

Firma Trane doporučuje, aby průměr potrubí chladiva byl co nejmenší a přitom se udržel přijatelný pokles tlaku. To je nutné, aby se minimalizovala náplň chladiva. Celková vzdálenost mezi součástmi nesmí přesáhnout 61 m (skutečná délka) nebo 91 m (ekvivalentní délka).

Stoupačky potrubí chladiva nesmí přesáhnout výšku 4,5 m od základny vzduchem chlazené kondenzátorové jednotky. Potrubí chladiva nemusí být šikmé. Dimenzování potrubí se musí provádět ručně, aby se u elektronického expanzního ventilu (EXV) neporušil požadavek na podchlazení o 2,8 °C.

Potrubí chladiva typicky nejsou izolovaná. Když však potrubí vede prostorem s vysokou okolní teplotou (např. kotelnou), podchlazení může klesnout pod požadovanou úroveň.

V takových případech potrubí chladiva izolujte.

Použití jímky se u potrubí chladiva nedoporučuje, protože zvyšuje celkový objem chladiva v okruhu.

Poznámka: V případě poruchy napájení expanzního ventilu množství kapalného chladiva v chladicím systému nesmí přesáhnout objemovou kapacitu výparníku. Maximální dovolená náplň v každém okruhu, viz tabulka 15.

Dimenzování výtlačného (teplovzdušného) potrubí

Výtlačná potrubí musí mít spád dolů, ve směru proudění teplého plynu, v poměru 12,5 mm na každé 3 m horizontální vzdálenosti.

Dimenzování výtlačného potrubí je založeno na rychlosti potřebné k získání dostatku vratného oleje.

Výtlačná potrubí typicky nejsou izolovaná. Je-li izolace zapotřebí, měla by mít schválení pro použití při teplotách do 110 °C (max. výtlačná teplota).

Poznámka: Výtlačné potrubí musí mít před svou stoupačkou sifon, sahající až pod výtlačný otvor kompresoru. Tím se zabraňuje případnému odvodňování chladiva zpátky do kompresoru a odlučovače oleje během cyklu STOP jednotky. Podrobné informace, viz obrázky 16 a 17.

Instalace dělených chladicích klimatizačních jednotek (split system)

Stanovení náplně chladiva

Přibližné množství náplně chladiva, které systém potřebuje, se musí stanovit podle tabulky 16 a musí se ověřit za provozu systému kontrolou potrubí chladiva průzory.

Poznámka: Maximální množství náplně může omezit maximální délku potrubí. Kvůli maximální dovolené náplni chladiva, ne všechny jednotky mohou mít 61 m potrubí.

Pro přibližné určení náplně se nejdříve obraťte k tabulce 16 a stanovte požadované množství náplně bez potrubí instalovaného u zákazníka. Pak se obraťte k tabulce 17 a stanovte náplň potřebnou pro potrubí instalované u zákazníka. Přibližné množství náplně je tudíž součtem hodnot z tabulky 16 a tabulky 17.

Tabulka 16 - Náplň systému chladivem

Tuny	Max. náplň jednotky, okruh 1 (kg)	Max. náplň jednotky, okruh 2 (kg)
60	144	144
70	140	140
80	140	140
90	160	160
100	160	160
110	157	157
120	156	156
130	180	180
140	177	177
160	173	173
170	177	177
180	170	170
190	177	177
200	191	191
220	189	189
250	185	185

Tabulka 17 - Náplň potrubí instalovaného u zákazníka

Vnější průměr potrubí	Průměr Potrubí (kg)	Kapalina Potrubí (kg)
1 1/8	-	18,6
1 3/8	-	28,1
1 5/8	-	40,0
2 1/8	3,6	69,9
2 5/8	5,9	-
3 1/8	8,2	-
4 1/8	14,5	-

Poznámka: Množství chladiva uvedená v tabulce 17 jsou pro 30 m potrubí. Skutečné požadované množství bude přímo úměrné skutečné délce potrubí.

Poznámka: Tabulka 17 předpokládá následující: teplota kapaliny = 41 °C; saturační výtláčná teplota = 52 °C; výtláčné přehřátí = 16,7 °C.

POZNÁMKA

DÁVEJTE POZOR PŘI PLNĚNÍ CHLADIVA!

Riziko poškození zařízení!

Počáteční zákaznické plnění chladiva provádějte jen servisním ventilem na potrubí chladiva, nikoliv servisními ventily na výparníku, a zajistěte, při plnění protékala výparníkem voda. Při nedodržení hrozí poškození zařízení.

RTUD - kontrola průtoku chlazené vody

UPOZORNĚNÍ

Riziko poškození zařízení!

U VŠECH jednotek RTUD MUSÍ být čerpadla chlazené vody kontrolována řídicím systémem Trane CH530, aby nedošlo ke katastrofálnímu poškození výparníku zamrznutím.

Stanovení olejové náplně

Jednotka RTUD má dostatečné množství potřebné olejové náplně systému z výroby. Pro potrubí instalovaná u zákazníka už není žádný další olej potřeba.

Instalační požadavky na teplotní čidlo venkovního vzduchu

Teplotní čidlo venkovního vzduchu je u vodou chlazených jednotek RTUD volitelné, u kompresorových chladicích jednotek RTUD povinné. Čidlo je důležitým vstupem pro řídicí algoritmus kondenzátorového ventilátoru a rovněž pro funkci blokování při nízké okolní teplotě. Sonda teplotního čidla se dodává v ovládacím panelu zvlášť.

Montážní technik instalující chladič musí nainstalovat samostatnou sondu čidla venkovního vzduchu u vzdáleného vzduchem chlazeného kondenzátoru a umístit ji tak, aby snímala teplotu vstupního vzduchu výměníku a nebyla přítomna na přímém slunečním světle. Měla by být alespoň 5,1 cm od čela výměníku a někde „mezi“ oběma chladicími okruhy. U takové kondenzátorové instalace, kde dva kondenzátory chladicích okruhů jsou navzájem fyzicky oddělené, nebo kde je pravděpodobnější, že jeden okruh bude dostávat víc recirkulovaného teplejšího vzduchu, se musí zkusit sondu umístit tak, aby snímala průměrnou teplotu obou oddělených kondenzátorů. *Poznámka: Je důležité, aby dodaná sonda nebyla nahrazena jinou sondou, protože dodaná sonda a elektronika byly výrobcem pro přesnost vzájemně „přizpůsobeny/zkalibrovány“.*

Propojení mezi sondou u vzdáleného kondenzátoru a jejím modulem LLID v ovládacím panelu chladiče se realizuje stíněnou zkroucenou dvojlinkou. Okruh snímače je nízkovýkonový analogový okruh třídy II a kabel by tudíž neměl být veden v těsné blízkosti žádných výkonových ani napájecích vodičů. Přípojka na kondenzátorové straně musí být vodotěsná. S ohledem na bezpečnost a spolehlivost / trvanlivost spojení musí být kabel kabelovými úchyty, nebo podobně, v pravidelných intervalech fyzicky upevněn podle místních předpisů.

Instalace dělených chladicích klimatizačních jednotek (split system)

Řízení ventilátorů vzdáleného vzduchem chlazeného kondenzátoru

Řídicí modul CH530 kompresorového chladiče RTUD volitelně zajišťuje flexibilní a plné řízení ventilátorů 2 okruhů vzdáleného vzduchem chlazeného kondenzátoru. Navíc k volbě řízení 2 až 8 ventilátorů s pevnými otáčkami na okruh (nebo jejich násobků), samostatná přídavná volba zahrnuje schopnost řídit buď dvourychlostní ventilátory nebo kombinace ventilátorů / pohonů s plynulým řízením otáček a s dalšími ventilátory s pevnými otáčkami, aby se zajistila provozuschopnost i při nízkých teplotách okolního venkovního vzduchu. Řídicí modul má také volbu pro jednoduchý blokovací výstup na každý okruh (místo skutečného řízení ventilátoru) využitelný při uplatnění nezávislého řízení podle výtlačného tlaku ventilátoru nebo diferenčního tlaku (cizí řízení). Pro co nejlepší celkovou výkonnost jednotky se však doporučuje vybrat zabudovanou volbu řízení ventilátoru.

Řídicí modul podporuje řízení ventilátorové soupravy vzdáleného vzduchem chlazeného kondenzátoru, 2 až 8 ventilátorů na okruh (1-8 ventilátorů s plynou regulací otáček). Podporuje volby řízení následujících typů standardních ventilátorových souprav podle teploty okolního venkovního vzduchu: 1) všechny ventilátory s pevnými otáčkami a 2) všechny dvourychlostní ventilátory. Podporuje také následující ventilátorové soupravy pro nízké teploty okolního venkovního vzduchu: 1) jeden ventilátor na okruh je dvourychlostní, (ostatní ventilátory s pevnými otáčkami) a 2) jeden ventilátor na okruh je s plynulou regulací, tj. pohon s proměnnými otáčkami (VFD), (ostatní ventilátory s pevnými otáčkami). U volby ventilátoru s plynulou regulací pro nízké teploty okolního venkovního vzduchu jsou pohon s proměnnými otáčkami (VFD) a ventilátory s pevnými otáčkami řazeny tak, aby zajistily spojité řízení proudění vzduchu 0-100 % na okruh. Stupňovitý rozklad ventilačního výkonu zajišťuje správná kombinace relé ventilátorů s pevnými otáčkami, relé pohonu s proměnnými otáčkami (VFD) (umožňující činnost VFD) a rychlostních výstupů, která řídí proudění vzduchu podle ventilačního algoritmu běžícího v hlavním procesoru řídicího modulu CH530. Uspořádání ventilátorové soupravy lze konfigurovat pro každý okruh nezávisle.

Protože kondenzátor a kompresorový chladič RTUD se dodávají zvlášť, elektrická výbava kompresorového chladiče RTUD nezajišťuje regulační výkon pro kondenzátorové jednotky. Regulační transformátor chladiče není dimenzován na zatížení regulačním výkonem stykače přídavných ventilátorů. Řídicí modul CH530, když je řádně vybaven, dodává jmenovité řídicí signály relé, nízkonapětové binární vstupy, a nízkonapětové analogové výstupy pro řízení vzdálených stykačů a frekvenčních měničů jiných výrobců. Řídicí modul CH530 ovládá přes regulační relé ventilátorů, umístěná v ovládacím panelu chladiče, stykače ventilátorů umístěné ve vzdáleném vzduchem chlazeném kondenzátorovém panelu. Regulační relé ventilátorů jsou mají jmenovitý proud při odporové zátěži 7,2 A, řídicí signál (pilot duty) 2,88 A, 1/3 HP, plné proudové zatížení (FLA) 7,2 při 120 V AC a obecná regulace až 5 A při 240 V AC. Všechny přípojovací kabely kondenzátoru u zákazníka musí mít šroubové svorky pro připojení k ovládacímu panelu chladiče RTUD, s výjimkou teplotního čidla venkovního vzduchu (zmíněného výše). Viz schémata zapojení.

U systémů s pevnými otáčkami ventilátorů a s proměnnými otáčkami se používají odlišné řídicí algoritmy. Když se u ventilátorové soupravy s proměnnými otáčkami zjistí přes rozhraní binárních vstupů pohonu porucha střídače, řízení ventilátorů se přepne na řízení s pevnými otáčkami. Tuto poruchu odhalí i informativní diagnostika, která je k dispozici.

Další informace o řízení ventilátorů naleznete v částech kapitoly „Rozhraní řídicího systému“.

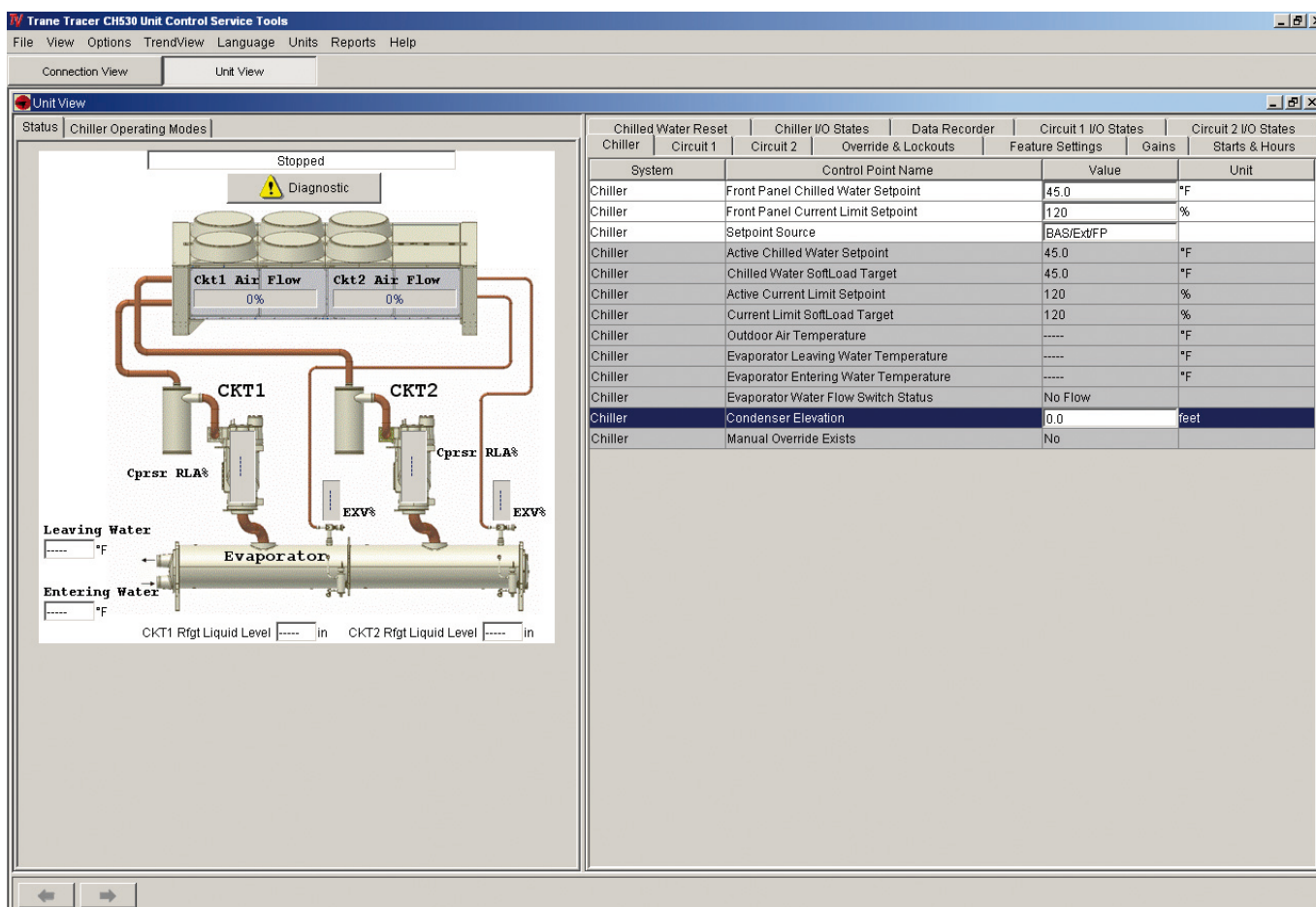
Instalace dělených chladicích klimatizačních jednotek (split system)

Nastavení výškového rozdílu chladiče RTUD a kondenzátoru

Při uvádění chladiče RTUD do provozu se musí zadat výškový rozdíl kondenzátoru, který je přístupný v servisním programu TechView, na obrazovce Unit View (Schéma jednotky). Přejděte na Unit View/Chiller Tab (Schéma jednotky/Tabulka chladiče), vyberte Condenser Elevation setting (Nastavení výškového rozdílu kondenzátoru) a zadejte výškový rozdíl v příslušných jednotkách. Viz obrázek 18. Implicitní nastavení tohoto výškového rozdílu je 0 a představuje vzdálenost mezi dnem kondenzátoru a temenem výparníku. Zadejte kladnou hodnotu, když je kondenzátor nad výparníkem, a zápornou hodnotu, když je kondenzátor pod výparníkem. Požaduje se odhad ± 91 cm.

Nastavení výškového rozdílu kondenzátoru umožňuje řádnou funkci elektronického expanzního ventilu. Když se výškový rozdíl řádně nenastaví, může to vést k vypínání chladiče vlivem nízkého tlaku, nebo při uvádění chladiče do provozu k vypínání vlivem nízkého rozdílového tlaku, nebo vlivem velkých dynamických změn zátěže, a působit špatnou regulaci hladiny elektronickým expanzním ventilem za provozu.

Obrázek 18 – Nastavení výškového rozdílu chladiče RTUD a kondenzátoru – servisní program TechView



System	Control Point Name	Value	Unit
Chiller	Front Panel Chilled Water Setpoint	45.0	*F
Chiller	Front Panel Current Limit Setpoint	120	%
Chiller	Setpoint Source	BAS/Ext/FP	
Chiller	Active Chilled Water Setpoint	45.0	*F
Chiller	Chilled Water SoftLoad Target	45.0	*F
Chiller	Active Current Limit Setpoint	120	%
Chiller	Current Limit SoftLoad Target	120	%
Chiller	Outdoor Air Temperature	----	*F
Chiller	Evaporator Leaving Water Temperature	----	*F
Chiller	Evaporator Entering Water Temperature	----	*F
Chiller	Evaporator Water Flow Switch Status	No Flow	
Chiller	Condenser Elevation	0.0	feet
Chiller	Manual Override Exists	No	

Elektrická instalace

Obecné rady

Veškerá elektrická instalace musí vyhovovat místním zákonům a předpisům. Typická schémata zapojení jsou obsažena na konci této příručky. Maximální proud a ostatní elektrické údaje jednotky jsou na štítku jednotky a v tabulce 12. Skutečné elektrické údaje viz specifikace objednávky jednotky. Zvláštní elektrická a zapojovací schémata jsou dodávána spolu s jednotkou.

VAROVÁNÍ Nebezpečné napětí!

Než začnete s kontrolou, vypněte všechny elektrické napájecí zdroje včetně vzdálených vypínačů. Dodržujte příslušné postupy pro vypínání a označování, abyste zabránili neúmyslnému zapnutí napájení. Pokud tak neučiníte, může to mít za následek smrt nebo vážné zranění.

Verze RTWD HSE

- Doba před zahájením práce na elektrickém panelu jednotky: Po vypnutí frekvenčního měniče (potvrzeném zhasnutím obrazovky) je před zahájením práce na elektrickém panelu nutné počkat jednu minutu.
- Při jakémkoli zásahu do frekvenčního měniče je nutné dodržet čas uvedený na štítku frekvenčního měniče.

Před instalací chladicí jednotky ve verzi HSE musí uživatel vyhodnotit možné elektromagnetické problémy v okolní oblasti. V úvahu je třeba vzít následující:

- a) přítomnost následujících předmětů nad, pod a v blízkosti jednotky: svářecí vybavení nebo jiné kabely pod napětím, řídicí kabely nebo signální a telefonní kabely apod.,
- b) rádiové a televizní přijímače a vysílače,
- c) počítačové a jiné řídicí vybavení,
- d) důležité bezpečnostní prvky, např. ochranné prvky průmyslových zařízení,
- e) zdraví osob v blízkosti využívajících kardiostimulátory nebo zařízení na podporu sluchu,
- f) odolnost dalších zařízení v okolí. Uživatel se musí přesvědčit, že jsou kompatibilní i další materiály v prostředí. To si může vyžádat přijetí dalších ochranných opatření.

Pokud dojde ke zjištění elektromagnetického rušení, je na zodpovědnosti uživatele, aby situaci vyřešil. Elektromagnetické interference je nutné snížit až na úroveň, kdy už nepředstavují problém.

UPOZORNĚNÍ Používejte výhradně měděné vodiče!

Svorky jednotky nejsou určeny pro použití jiných typů vodičů. Nepoužijete-li měděné vodiče, může to mít za následek poškození jednotky.

Důležité! Kabelovody si nesmí překážet s jinými součástmi, konstrukčními prvky nebo zařízeními. Elektroinstalační trubky s vodiči s ovládacím napětím (110 V) musí být oddělené od elektroinstalačních trubek s nízkonapětovými vodiči (< 30 V). Abyste zabránili poruchám ovládání, nevedte nízkonapětové vedení (< 30 V) v elektroinstalačních trubkách s vodiči přenášejícími napětí vyšší než 30 V.

Elektrická instalace

Tabulka 18 - Elektrické údaje motoru kompresoru

Model	Jmenovité napětí (V/fáze/Hz)	Maximální proud jednotky se standardním kondenzátorem (A) (1)	Maximální proud jednotky s vysoce účinným kondenzátorem (A) (2)	Rozběhový proud jednotky se standardním kondenzátorem (A) (1)(3)	Rozběhový proud jednotky s vysoce účinným kondenzátorem (A) (2)(3)
RTWD 160 SE	400 / 3 / 50	286	377	391	419
RTWD 170 SE	400 / 3 / 50	311	419	410	451
RTWD 190 SE	400 / 3 / 50	343	458	473	514
RTWD 200 SE	400 / 3 / 50	374	496	497	543
RTWD 060 HE	400 / 3 / 50	102	142	152	167
RTWD 070 HE	400 / 3 / 50	124	166	177	193
RTWD 080 HE	400 / 3 / 50	142	187	192	208
RTWD 090 HE	400 / 3 / 50	161	208	206	224
RTWD 100 HE	400 / 3 / 50	176	228	242	260
RTWD 110 HE	400 / 3 / 50	192	248	254	275
RTWD 120 HE	400 / 3 / 50	209	267	291	312
RTWD 130 HE	400 / 3 / 50	227	287	304	327
RTWD 140 HE	400 / 3 / 50	244	311	346	369
RTWD 160 HE	400 / 3 / 50	261	335	359	387
RTWD 180 HE	400 / 3 / 50	286	377	391	419
RTWD 200 HE	400 / 3 / 50	311	419	410	451
RTWD 220 HE	400 / 3 / 50	343	458	473	514
RTWD 250 HE	400 / 3 / 50	374	496	497	543
RTWD 160 PE	400 / 3 / 50	261	335	359	387
RTWD 180 PE	400 / 3 / 50	286	377	391	419
RTWD 200 PE	400 / 3 / 50	311	419	410	451
RTWD 060 HSE	400 / 3 / 50	130	99	Lineární	Lineární
RTWD 070 HSE	400 / 3 / 50	153	122	Lineární	Lineární
RTWD 080 HSE	400 / 3 / 50	174	144	Lineární	Lineární
RTWD 090 HSE	400 / 3 / 50	189	154	Lineární	Lineární
RTWD 100 HSE	400 / 3 / 50	205	167	Lineární	Lineární
RTWD 110 HSE	400 / 3 / 50	220	181	Lineární	Lineární
RTWD 120 HSE	400 / 3 / 50	240	198	Lineární	Lineární
RTWD 130 HSE	400 / 3 / 50	259	215	Lineární	Lineární
RTWD 140 HSE	400 / 3 / 50	283	233	Lineární	Lineární
RTWD 160 HSE	400 / 3 / 50	306	250	Lineární	Lineární
RTWD 180 HSE	400 / 3 / 50	342	273	Lineární	Lineární
RTWD 200 HSE	400 / 3 / 50	378	295	Lineární	Lineární
RTWD 220 HSE	400 / 3 / 50	413	326	Lineární	Lineární
RTWD 250 HSE	400 / 3 / 50	448	357	Lineární	Lineární
RTWD 260 HSE	400 / 3 / 50	516	387	Lineární	Lineární
RTWD 270 HSE	400 / 3 / 50	561	421	Lineární	Lineární
RTUD 060	400 / 3 / 50	Žádný	142	Žádný	167
RTUD 070	400 / 3 / 50	Žádný	166	Žádný	193
RTUD 080	400 / 3 / 50	Žádný	187	Žádný	208
RTUD 090	400 / 3 / 50	Žádný	208	Žádný	224
RTUD 100	400 / 3 / 50	Žádný	228	Žádný	260
RTUD 110	400 / 3 / 50	Žádný	248	Žádný	275
RTUD 120	400 / 3 / 50	Žádný	267	Žádný	312
RTUD 130	400 / 3 / 50	Žádný	287	Žádný	327
RTUD 140	400 / 3 / 50	Žádný	311	Žádný	369
RTUD 160	400 / 3 / 50	Žádný	335	Žádný	387
RTUD 170	400 / 3 / 50	Žádný	419	Žádný	451
RTUD 180	400 / 3 / 50	Žádný	377	Žádný	419
RTUD 190	400 / 3 / 50	Žádný	458	Žádný	514
RTUD 200	400 / 3 / 50	Žádný	419	Žádný	451
RTUD 220	400 / 3 / 50	Žádný	458	Žádný	514
RTUD 250	400 / 3 / 50	Žádný	496	Žádný	543

(1) Pozice 15 = A: Standardní kondenzátor <= 35 °C teplota vstupní vody

(2) Pozice 15 = B nebo C nebo D nebo E

(3) Spouštění „hvězda-trojúhelník“ – jeden kompresor s plným zatížením, jiný se spouští

Elektrická instalace

Tabulka 19 - Elektrické připojení RTWD SE, HE, XE a RTUD

Velikost jednotky	Jmenovitý Napětí (V/fáze/Hz)	Účinnost	Pozice 15 (Použití výparníku)	RLA	Velikost pojistky (A)	Odpojit Velikost spínače (A)	Maximální Odpojit Vodič (mm ²)	Sběrná lišta Šířka (mm)
160	400 / 3 / 50	SE	A	98 / 117	160 / 200	6 x 250	2 x 185	32
160	400 / 3 / 50	SE	B,C,D,E	126 / 158	200 / 250	6 x 400	2 x 240	45
170	400 / 3 / 50	SE	A	117 / 117	200 / 200	6 x 250	2 x 185	32
170	400 / 3 / 50	SE	B,C,D,E	158 / 158	250 / 250	6 x 400	2 x 240	45
190	400 / 3 / 50	SE	A	117 / 141	200 / 250	6 x 250	2 x 185	32
190	400 / 3 / 50	SE	B,C,D,E	158 / 187	250 / 315	6 x 400	2 x 240	45
200	400 / 3 / 50	SE	A	141 / 141	250 / 250	6 x 250	2 x 185	32
200	400 / 3 / 50	SE	B,C	187 / 187	315 / 315	6 x 400	2 x 240	45
060	400 / 3 / 50	HE	A	38 / 38	63 / 63	6 x 160	2 x 95	20
060	400 / 3 / 50	HE	B,C,D,E	53 / 53	80 / 80	6 x 160	2 x 95	20
070	400 / 3 / 50	HE	A	46 / 46	80 / 80	6 x 160	2 x 95	20
070	400 / 3 / 50	HE	B,C,D,E	62 / 62	100 / 100	6 x 160	2 x 95	20
080	400 / 3 / 50	HE	A	46 / 60	80 / 125	6 x 160	2 x 95	20
080	400 / 3 / 50	HE	B,C,D,E	62 / 78	100 / 125	6 x 160	2 x 95	20
090	400 / 3 / 50	HE	A	60 / 60	100 / 100	6 x 160	2 x 95	20
090	400 / 3 / 50	HE	B,C,D,E	78 / 78	125 / 125	6 x 160	2 x 95	20
100	400 / 3 / 50	HE	A	60 / 72	100 / 125	6 x 160	2 x 95	20
100	400 / 3 / 50	HE	B,C,D,E	78 / 93	125 / 160	6 x 160	2 x 95	20
110	400 / 3 / 50	HE	A	72 / 72	125 / 125	6 x 160	2 x 95	20
110	400 / 3 / 50	HE	B,C,D,E	93 / 93	160 / 160	6 x 160	2 x 95	20
120	400 / 3 / 50	HE	A	72 / 85	125 / 160	6 x 160	2 x 95	20
120	400 / 3 / 50	HE	B,C,D,E	93 / 108	160 / 160	6 x 160	2 x 95	20
130	400 / 3 / 50	HE	A	85 / 85	125 / 125	6 x 250	2 x 185	32
130	400 / 3 / 50	HE	B,C,D,E	108 / 108	160 / 160	6 x 250	2 x 185	32
140	400 / 3 / 50	HE	A	85 / 98	125 / 160	6 x 250	2 x 185	32
140	400 / 3 / 50	HE	B,C,D,E	108 / 126	160 / 200	6 x 250	2 x 185	32
160	400 / 3 / 50	HE	A	98 / 98	160 / 160	6 x 250	2 x 185	32
160	400 / 3 / 50	HE	B,C	126 / 126	200 / 200	6 x 250	2 x 185	32
180	400 / 3 / 50	HE	A	98 / 117	160 / 200	6 x 250	2 x 185	32
180	400 / 3 / 50	HE	B,C	126 / 158	200 / 250	6 x 400	2 x 240	45
200	400 / 3 / 50	HE	A	117 / 117	200 / 200	6 x 250	2 x 185	32
200	400 / 3 / 50	HE	B,C	158 / 158	250 / 250	6 x 400	2 x 240	45
220	400 / 3 / 50	HE	A	117 / 141	200 / 250	6 x 250	2 x 185	32
220	400 / 3 / 50	HE	B,C,D,E	158 / 187	250 / 315	6 x 400	2 x 240	45
250	400 / 3 / 50	HE	A	141 / 141	250 / 250	6 x 250	2 x 185	32
250	400 / 3 / 50	HE	B,C,D,E	187 / 187	315 / 315	6 x 400	2 x 240	45
160	400 / 3 / 50	XE	A	98 / 98	160 / 160	6 x 250	2 x 185	32
160	400 / 3 / 50	XE	B,C	126 / 126	200 / 200	6 x 250	2 x 185	32
180	400 / 3 / 50	XE	A	98 / 117	160 / 200	6 x 250	2 x 185	32
180	400 / 3 / 50	XE	B,C	126 / 158	200 / 250	6 x 400	2 x 240	45
200	400 / 3 / 50	XE	A	117 / 117	200 / 200	6 x 250	2 x 185	32
200	400 / 3 / 50	XE	B,C	158 / 158	250 / 250	6 x 400	2 x 240	45

Elektrická instalace

Tabulka 20 - Elektrické připojení jednotek RTWD HSE

Velikost jednotky	Jmenovitý Napětí (V/fáze/Hz)	Účinnost	Pozice 15 (Použití výparníku)	RLA	Velikost pojistky (A)	Odpojit Velikost spínače (A)	Maximální Odpojit Vodič (mm ²)	Sběrná lišta Šířka (mm)
060	400 / 3 / 50	HSE	A	38 / 38	63 / 63	6 x 160	2 x 95	20
060	400 / 3 / 50	HSE	B,C	53 / 53	80 / 80	6 x 160	2 x 95	20
070	400 / 3 / 50	HSE	A	46 / 46	80 / 80	6 x 160	2 x 95	20
070	400 / 3 / 50	HSE	B,C	62 / 62	100 / 100	6 x 160	2 x 95	20
080	400 / 3 / 50	HSE	A	46 / 60	80 / 125	6 x 160	2 x 95	20
080	400 / 3 / 50	HSE	B,C	62 / 78	100 / 125	6 x 160	2 x 95	20
090	400 / 3 / 50	HSE	A	60 / 60	100 / 100	6 x 160	2 x 95	20
090	400 / 3 / 50	HSE	B,C	78 / 78	125 / 125	6 x 160	2 x 95	20
100	400 / 3 / 50	HSE	A	60 / 72	100 / 125	6 x 160	2 x 95	20
100	400 / 3 / 50	HSE	B,C	78 / 93	125 / 160	6 x 160	2 x 95	20
110	400 / 3 / 50	HSE	A	72 / 72	125 / 125	6 x 160	2 x 95	20
110	400 / 3 / 50	HSE	B,C	93 / 93	160 / 160	6 x 160	2 x 95	20
120	400 / 3 / 50	HSE	A	72 / 85	125 / 160	6 x 160	2 x 95	20
120	400 / 3 / 50	HSE	B,C	93 / 108	160 / 160	6 x 250	2 x 185	32
130	400 / 3 / 50	HSE	A	85 / 85	125 / 125	6 x 250	2 x 185	32
130	400 / 3 / 50	HSE	B,C	108 / 108	160 / 160	6 x 250	2 x 185	32
140	400 / 3 / 50	HSE	A	85 / 98	125 / 160	6 x 250	2 x 185	32
140	400 / 3 / 50	HSE	B,C	108 / 126	160 / 200	6 x 250	2 x 185	32
160	400 / 3 / 50	HSE	A	98 / 98	160 / 160	6 x 250	2 x 185	32
160	400 / 3 / 50	HSE	B,C	126 / 126	200 / 200	6 x 250	2 x 185	32
180	400 / 3 / 50	HSE	A	98 / 117	160 / 200	6 x 250	2 x 185	32
180	400 / 3 / 50	HSE	B,C	126 / 158	200 / 250	6 x 400	2 x 240	45
200	400 / 3 / 50	HSE	A	117 / 117	200 / 200	6 x 250	2 x 185	32
200	400 / 3 / 50	HSE	B,C	158 / 158	250 / 250	6 x 400	2 x 240	45
220	400 / 3 / 50	HSE	A	117 / 141	200 / 250	6 x 250	2 x 185	32
220	400 / 3 / 50	HSE	B,C	158 / 187	250 / 315	6 x 400	2 x 240	45
250	400 / 3 / 50	HSE	A	141 / 141	200 / 200	6 x 250	2 x 185	32
250	400 / 3 / 50	HSE	B,C	187 / 187	315 / 315	6 x 400	2 x 240	45
260	400 / 3 / 50	HSE	A	147 / 178	200 / 200	6 x 250	2 x 185	32
260	400 / 3 / 50	HSE	B,C	197 / 234	315 / 315	6 x 400	2 x 240	45
270	400 / 3 / 50	HSE	A	178 / 178	200 / 200	6 x 250	2 x 185	32
270	400 / 3 / 50	HSE	B,C	234 / 234	315 / 315	6 x 400	2 x 240	45

Elektrická instalace

Ohřívač klikové skříně odlučovače oleje:

2 x 125 W pro všechny velikosti RTWD/RTUD

Ohřívač klikové skříně kompresoru:

2 x 150 W pro všechny velikosti RTWD/RTUD

Řídicí obvod: továrně instalovaný transformátor pro všechny velikosti RTWD/RTUD

Intenzita zkratového proudu: max. 35 kA pro všechny velikosti RTWD/RTUD

Součásti dodávané montážní firmou

Elektrické přípojky instalované u zákazníka jsou zobrazeny na elektrických schématech a zapojovacích schématech, která jsou dodávána spolu s jednotkou. Instalační firma musí dodat následující součásti, pokud nebyly objednány spolu s jednotkou:

- Napájecí vodiče (v elektroinstalačních trubkách) pro všechny elektrické přípojky instalované u zákazníka.
- Všechny ovládací (propojovací) vodiče (v elektroinstalačních trubkách) pro všechna zařízení dodávaná zákazníkem.
- Jištěné hlavní spínače nebo jističe.
- Korekční kondenzátory účinníku.

Napájecí vodiče

VAROVÁNÍ Zemnicí vodič! Všechny elektrické přípojky instalované zákazníkem musí být provedeny kvalifikovaným personálem. Veškerá elektrická instalace u zákazníka musí vyhovovat místním zákonům a předpisům. Nedodržení těchto pokynů může mít za následek smrtelná nebo vážná zranění. V souladu s místními zákony a předpisy musí být zvoleny odpovídající rozměry a typy všech napájecích vodičů.

UPOZORNĚNÍ!

Verze RTWD HSE nesmí být připojeny k neutrálním vodičům instalace.

Jednotky jsou kompatibilní s následujícími způsoby zapojení nulového vodiče:

- TNS: Standard
- IT: Special - na požádání
- TNC: Special - na požádání
- TT: Special - na požádání

VAROVÁNÍ Nebezpečné napětí! Než začnete s kontrolou, vypněte všechny elektrické napájecí zdroje včetně vzdálených vypínačů. Dodržujte příslušné postupy pro vypínání a označování, abyste zabránili neúmyslnému zapnutí napájení. Pokud tak neučiníte, může to mít za následek smrt nebo vážné zranění. Veškerá elektrická instalace musí vyhovovat místním zákonům a předpisům. Instalační (či elektrikářská) firma musí dodat a nainstalovat propojovací vodiče systému a napájecí vodiče. Ty musí být správně dimenzované a musí být opatřené vhodnými jištěnými hlavními vypínači. Typ a umístění jištěných hlavních vypínačů musí odpovídat všem příslušným předpisům.

UPOZORNĚNÍ Používejte výhradně měděné vodiče! Svorky jednotky nejsou určeny pro použití jiných typů vodičů. Nepoužijete-li měděné vodiče, může to mít za následek poškození jednotky.

Abyste zajistili správný sled fází třífázového napájení, proveďte zapojení tak, jak je znázorněno na schématech elektrického zapojení a jak je uvedeno na výstražném štítku na panelu spouštěče. Bližší informace o správném sledu fází jsou uvedeny v části „Sled fází napájecího napětí jednotky“. Pro každou zemnicí přípojku v panelu je nutné zajistit správné uzemnění (po jedné pro každý zákazníkem dodaný vodič pro každou fázi). Připojení 110 V (napájecí nebo řídicí) u zákazníka se provádí vylamovacími otvory na pravé straně panelu pro RTWD SE, HE, XE a RTUD nebo na spodní straně pro RTWD HSE. Pro každé napájecí napětí 110 V do jednotky může být požadováno další zemnění.

Elektrická instalace

Napájení ovládání

Jednotka je vybavena transformátorem ovládacího napětí; není nutné zajišťovat přídavné ovládací napětí jednotky. Všechny jednotky jsou zapojeny ve výrobě podle příslušných označených napětí.

Propojovací vodiče

Blokování při nulovém průtoku (čerpadla) chlazené vody

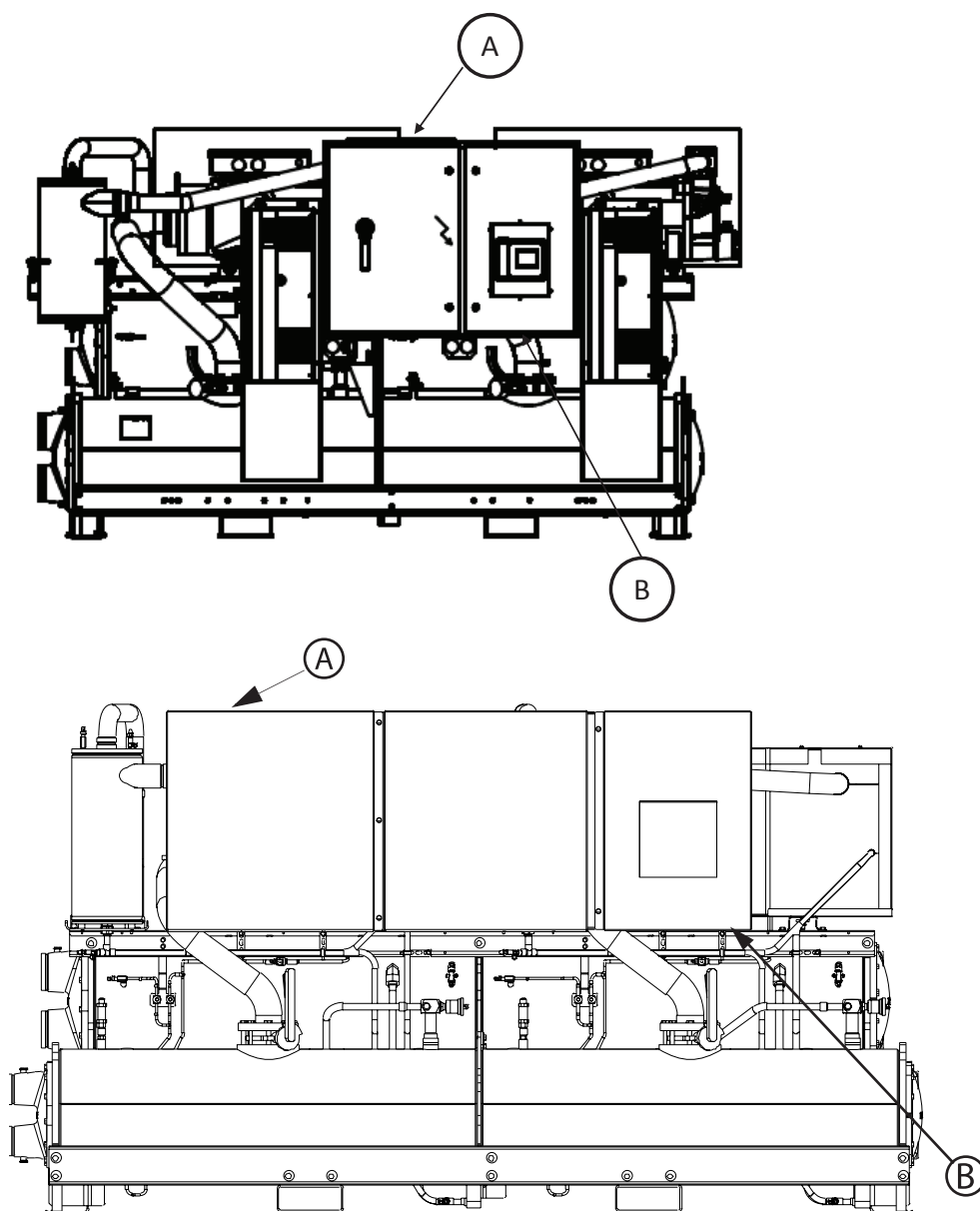
Model chladicí jednotky RTWD řady R® potřebuje zákazníkem instalovaný spínaný vstup ovládacího napětí, realizovaný průtokovým spínačem 5S5 a pomocným kontaktem 5K9 AUX. Připojte průtokový spínač a pomocný spínač k 1A15 J3-1 a 1X4-1. Bližší informace viz zapojení u zákazníka.

Pomocný kontakt může být pomocný spínač spouštěče, nebo jakýkoliv signál, který indikuje chod čerpadla. I tak je nutný průtokový spínač a nelze ho vynechat.

Ovládání čerpadla chlazené vody

Výstupní relé vodního čerpadla výparníku se spíná, když chladicí jednotka obdrží z kteréhokoliv zdroje signál pro přechod do Automatického režimu činnosti. Vypnutím tohoto kontaktu se ve většině případů diagnostických zpráv čerpadlo vypne, a tím se zabrání jeho přehřívání.

Obrázek 19 - Vstup napájení



A = Příchozí vstup napájení
B = Nízkonapětový vstup

Elektrická instalace

POZOR na poškození výparníku!

Jednotky RTWD NEVYŽADUJÍ řízení čerpadla výparníku. Všechny systémy se vzdáleným kondenzátorem VYŽADUJÍ, aby byla čerpadla chlazené vody řízena Trane CH530, aby nedošlo k vážnému poškození výparníku kvůli zamrznutí. Reléový výstup z 1A14 je nutný pro ovládání stykače vodního čerpadla výparníku (EWP). Kontakty musí být kompatibilní s ovládacím okruhem 115/240 V AC. Relé EWP pracuje v různých režimech v závislosti na příkazech řídicího modulu CH530 nebo Tracer, je-li k dispozici, nebo servisního čerpání (viz část Údržba). Za normálních podmínek relé EWP sleduje režim chladicí jednotky AUTO. Když chladicí jednotka nevysílá žádnou diagnostickou zprávu a je v režimu AUTO, pak bez ohledu na to, odkud příkaz AUTO přichází, se normálně vypnuté relé aktivuje. Když chladicí jednotka opustí režim AUTO, relé se s nastavitelným časovým zpožděním 0 až 30 minut vypne (lze nastavit pomocí TechView). NEAUTOMATICKÉ režimy, v kterých je čerpadlo zastaveno, zahrnují Reset (88), Stop (00), Externí Stop (100), Stop Dálkového displeje (600), Zastavení modulem Tracer (300), Potlačení činnosti nízkou teplotou okolí (200) a Tvorba ledu dokončena (101). Bez ohledu na to, zda může chladicí jednotka ovládat čerpadlo trvale, pokud MP přikáže spuštění a voda neprotéká, může být výparník vážně poškozen. Zajistit spolehlivé zapínání čerpadla na povel řídicího modulu je odpovědností instalační firmy a zákazníka.

Tabulka 21 - Činnost relé čerpadla

Režim činnosti chladicí jednotky	Činnost relé
Automatické	Okamžité sepnutí
Výroba ledu	Okamžité sepnutí
Potlačení Traceru	Zavření
Stop	Vypnutí s časovým zpožděním
Konec výroby ledu	Okamžité vypnutí
Diagnostika	Okamžité vypnutí

Poznámka: Výjimky jsou vyjmenovány níže.

Při přechodu ze Stop do Auto se okamžitě aktivuje relé EWP. Jestliže do 4 minut a 15 sekund nezačne výparníkem protékat voda, modul CH530 deaktivuje relé EWP a vyšle neblokující diagnostickou zprávu. Jestliže se průtok obnoví (například když někdo jiný zapne čerpadlo), diagnostická zpráva se zruší, EWP se znovu aktivuje a obnoví se normální ovládání.

Jestliže výparníkem protéká voda, a pak dojde ke ztrátě průtoku, relé EWP zůstane aktivované a vyšle se neblokující diagnostická zpráva. Jestliže se průtok obnoví, diagnostická zpráva se zruší a chladicí jednotka se vrátí k normální činnosti.

Obecně platí, že při výskytu neblokující nebo blokující diagnostické zprávy se relé EWP vypne, jako by bylo časové zpoždění nastaveno na nulu. Výjimky (viz tabulka výše), kdy relé zůstává aktivované, jsou:

Diagnostická zpráva oznamující nízkou teplotu chlazené vody (neblokující) (pokud není současně doprovázena diagnostickou zprávou teplotního čidla výstupní vody z výparníku)

nebo

Diagnostická zpráva oznamující poruchu vypnutí stykače spouštěče, při níž kompresor odebírá proud i poté, co obdrží příkaz k vypnutí

nebo

Diagnostická zpráva oznamující ztrátu průtoku vody výparníkem (neblokující), když je jednotka v režimu AUTO a průtok vody výparníkem byl předtím zjištěn.

Výstražné a stavové reléové výstupy (programovatelná relé)

Koncepce programovatelných relé umožňuje stanovení určitých událostí nebo stavů chladicí jednotky, zvolených ze seznamu pravděpodobných potřeb, při použití pouhých čtyř fyzických reléových výstupů, znázorněných na schématu elektrického zapojení realizovaného u zákazníka. Tato čtyři relé jsou dodávána (obvykle s LLID reléového výstupu Quad) jako součást funkce výstražného reléového výstupu. Kontakty relé jsou izolované, typu Form C (SPDT), vhodné pro obvody s napětím 120 V AC, odebírajícími až 2,8 A při induktivní zátěži, 7,2 A při odporové zátěži, nebo 1/3 HP, a pro obvody s napětím 240 V AC, odebírajícími až 0,5 A při odporové zátěži.

Seznam událostí / stavů, které lze přiřazovat programovatelným relé, lze nalézt v Tabulce 22. Relé bude vybudeno při výskytu takové události / takového stavu.

Elektrická instalace

Tabulka 22 - Konfigurační tabulka reléového výstupu výstrah a stavů

Diagnostika	
Výstraha - blokující	Tento výstup dává logickou jedničku vždy, když existuje nějaká aktivní diagnostická zpráva vyžadující ruční resetování, která ovlivňuje chladicí jednotku, okruh nebo kterýkoliv z kompresorů v okruhu. Toto neplatí pro informativní diagnostické zprávy.
Alarm - automatický reset	Tento výstup dává logickou jedničku vždy, když existuje nějaká aktivní automaticky resetovatelná diagnostická zpráva, která ovlivňuje chladicí jednotku, okruh nebo kterýkoliv z kompresorů v okruhu. Toto neplatí pro informativní diagnostické zprávy.
Výstraha	Tento výstup dává logickou jedničku vždy, když nějaká diagnostická zpráva, ať už blokující nebo automaticky resetovatelná, ovlivňuje nějakou komponentu. Toto neplatí pro informativní diagnostické zprávy.
Alarm okr. 1	Tento výstupní signál dává logickou jedničku vždy, když se vyskytne nějaká diagnostická zpráva, která ovlivňuje okruh chladiva 1, ať už je blokovácí nebo automaticky rušená, včetně diagnostických zpráv ovlivňujících celou chladicí jednotku. Toto neplatí pro informativní diagnostické zprávy.
Alarm okr. 2	Tento výstupní signál dává logickou jedničku vždy, když se vyskytne nějaká diagnostická zpráva, která ovlivňuje okruh chladiva 2, ať už je blokovácí nebo automaticky rušená, včetně diagnostických zpráv ovlivňujících celou chladicí jednotku. Toto neplatí pro informativní diagnostické zprávy.
Mezní režim chladiče (s filtrem 20 min)	Tento výstup dává logickou jedničku vždy, když chladicí jednotka pracuje nepřetržitě po dobu nejméně 20 minut v některém z odlehčovacích mezních režimů (kondenzátor, výparník, mezní proud nebo mezní nevyváženost fází).
Okruh 1 pracuje	Tento výstupní signál dává logickou jedničku vždy, když pracuje (nebo má pracovat) nějaký kompresor v okruhu chladiva 1, a logickou nulu, když v tomto okruhu nemá pracovat žádný kompresor.
Okruh 2 pracuje	Tento výstupní signál dává logickou jedničku vždy, když pracuje (nebo má pracovat) nějaký kompresor v okruhu chladiva 2, a logickou nulu, když v tomto okruhu nemá pracovat žádný kompresor.
Chladicí jednotka v provozu	Tento výstupní signál dává logickou jedničku vždy, když pracuje (nebo má pracovat) nějaký kompresor chladicí jednotky, a logickou nulu, když nemá pracovat žádný kompresor chladicí jednotky.
Maximální kapacita (software 18.0 nebo vyšší)	Tento výstupní signál dává logickou jedničku vždy, když chladicí jednotka dosáhne svého maximálního výkonu nebo dosáhla maximálního výkonu a od té doby průměrný proud chladicí jednotky neklesl pod 70 % vzhledem k nominálnímu ARI proudu chladicí jednotky. Tento výstupní signál dává logickou nulu, když průměrný proud chladicí jednotky klesl pod 70 % a od té doby jednotka nedosáhla svého maximálního výkonu.

Elektrická instalace

Nastavení relé pomocí TechView

Servisní nástroj CH530 (TechView) se používá pro instalaci volitelných možností Výstražné a stavové relé a přidělení některé hodnoty z výše uvedeného seznamu událostí nebo stavů ke každému ze čtyř relé, kterými je volitelná možnost vybavena. Relé, která mají být naprogramována, jsou označena čísly svorek pro relé na desce LLID 1A13.

Standardní nastavení těchto čtyř relé výstrah a stavů jednotky RTWD je následující:

Tabulka 23 - Standardní nastavení

Relé	
Relé 1 Svorky J2 - 12, 11, 10:	Výstraha
Relé 2 Svorky J2 - 9, 8, 7:	Chladicí jednotka v provozu
Relé 3 Svorky J2 - 6, 5, 4:	Maximální kapacita (software 18.0 nebo vyšší)
Relé 4 Svorky J2 - 3, 2, 1:	Mezní činnost chladicí jednotky

Jestliže je použito kterékoliv výstražné/stavové relé, poskytněte elektrické napájení, 110 V AC s jistěným odpojením k panelu a vodič přes příslušná relé (svorky na 1A13). Provedte elektrické připojení (spínaného fázového, nulového a zemnicího spoje) dálkových oznamovacích zařízení. Nepoužívejte k napájení těchto dálkových zařízení napětí z transformátoru na ovládacím panelu chladicí jednotky. Viz schémata zapojení dodaná spolu s jednotkou.

Nízkonapětové vodiče

VAROVÁNÍ Zemnicí vodič!

Všechny elektrické přípojky instalované zákazníkem musí být provedeny kvalifikovaným personálem. Veškerá elektrická instalace u zákazníka musí vyhovovat místním zákonům a předpisům. Nedodržení těchto pokynů může mít za následek smrtelná nebo vážná zranění.

Níže uvedená vzdálená zařízení potřebují nízkonapětové vodiče. Všechny vodiče vedoucí mezi těmito vzdálenými vstupními zařízeními a ovládacím panelem musí být stíněné kroucené dvoulinky. Dbejte, aby stínění bylo uzemněné pouze na straně panelu.

Poznámka: Abyste zabránili poruchám ovládání, nevedte nízkonapětové vedení (< 30 V) v elektroinstalačních trubkách s vodiči přenášejícími napětí vyšší než 30 V.

Nouzové vypnutí

CH530 má přídatné ovládání zákazníkem specifikovaného či nainstalovaného blokovacího spínače.

Je-li tento zákazníkem dodaný vzdálený spínač 5K24 nainstalovaný, chladicí jednotka bude normálně pracovat, když je spínač sepnutý. Když se spínač vypne, vypne se i jednotka a zobrazí ručně resetovatelnou diagnostickou zprávu. Tento stav vyžaduje ruční reset vypínače chladicí jednotky na přední straně ovládacího panelu.

Připojte nízkonapětové vodiče k páskové svorkovnici na 1A5, J2-3 a 4. Viz schémata zapojení dodaná spolu s jednotkou. Doporučujeme používat spínače s postříbřenými nebo pozlacenými kontakty. Tyto kontakty dodané zákazníkem musí být kompatibilní s 24 V DC, odporová zátěž 12 mA.

Externí spínač Auto/Stop

Vyžaduje-li jednotka funkci externího spínání Auto/Stop, musí pracovník provádějící instalaci zapojit vodič ze vzdáleného spínače 5K23 na správné svorky na 1A5 J2-1 a 2. Chladicí jednotka bude normálně pracovat, když jsou spínače sepnuty. Když se některý ze spínačů vypne, kompresory, pokud pracují, přejdou do provozního režimu PROVĚST:ODLEHČENÍ a postupně se vypnou. Činnost jednotky bude znemožněna. Sepnutí tohoto spínače umožní automatický návrat jednotky k normální činnosti. Zákazníkem dodávané spínače pro všechny nízkonapětové spoje musí být kompatibilní s bezpotenciálovým obvodem 24 V DC pro odporovou zátěž 12 mA. Viz schémata zapojení dodaná spolu s jednotkou.

Externí blokování okruhu – Okruh 1 a Okruh 2

CH530 umožňuje pomocné ovládání zákazníkem specifikovaného nebo instalovaného spínače pro činnost Okruhu #1 nebo #2 jednotlivě. Je-li spínač sepnutý, okruh chladiwa nebude pracovat s 5K21 a 5K22. Když se tento spínač vypne, okruh chladiwa bude normálně pracovat. Tato funkce slouží k omezení celkové činnosti chladicí jednotky, např. když pracuje nouzový generátor. Přípojky k 1A10 jsou zobrazeny v provozních schématech, která jsou dodávána s jednotkou. Tyto zákazníkem dodávané spínače musí vydržet odporovou zátěž 24 V DC, 12 mA. Doporučujeme používat spínače s postříbřenými nebo pozlacenými kontakty.

Elektrická instalace

Zařízení na výrobu ledu (volitelný doplněk)

Modul CH530 umožňuje pomocné ovládání zákazníkem specifikovaného a nainstalovaného spínače pro výrobu ledu, je-li takto nakonfigurován a je-li to povoleno. Tento výstup se nazývá stavové relé výroby ledu. Když výroba ledu běží, normálně vypnutý spínač bude sepnutý a vypne se po normálním ukončení výroby ledu, buď když je dosažena nastavená teplota pro ukončení výroby ledu nebo když dojde ke zrušení příkazu na výrobu ledu. Tento výstupní signál se používá spolu se zařízením pro skladování ledu nebo řídicími systémy (dodávanými jinými dodavateli) k signalizaci požadovaných změn systému, když se režim činnosti chladicí jednotky změní z „výroby ledu“ na „ukončení výroby ledu“. Je-li k dispozici spínač 5K20, chladicí jednotka bude pracovat normálně, když je tento spínač vypnutý. Modul CH530 akceptuje pro spuštění a přikázání režimu výroby ledu buď sepnutí odděleného spínače (externí příkaz pro výrobu ledu) nebo dálkově předávaný vstupní signál (z Traceru). CH530 také poskytuje „Nastavenou požadovanou teplotu pro ukončení výroby ledu na předním panelu“, kterou je možné nastavit pomocí TechView, a upravit od -6,7 do -0,5 °C v přírůstcích po 1 °C. Je-li chladicí jednotka v režimu výroby ledu a teplota vody na vstupu do výparníku poklesne pod teplotu pro ukončení výroby ledu, dojde ke zrušení režimu výroby ledu a přechodu do režimu ukončení výroby ledu.

UPOZORNĚNÍ

Pozor na poškození výparníku!

Nemrznoucí přísada musí odpovídat výstupní teplotě vody. Pokud tak neučiníte, může to mít za následek poškození částí systému.

TechView je nutné použít také pro povolení nebo zakázání ovládání výroby ledu. Toto nastavení nebrání Traceru dávat příkaz pro režim výroby ledu.

Po sepnutí spínače modul CH530 inicializuje režim výroby ledu, ve kterém jednotka stále pracuje na plný výkon. Výroba ledu se ukončí buď po vypnutí spínače nebo na základě teploty vody na vstupu do výparníku. Modul CH530 nepovolí vstoupit znovu do režimu výroby ledu, dokud nedojde k jeho vypnutí (vypnutím spínače 5K20) a opětovnému zapnutí (sepnutím spínače 5K20).

V režimu výroby ledu budou ignorovány všechny mezní hodnoty (ochrana proti zamrznání, mezní teploty výparníku a kondenzátoru, mezní proud). Všechny ochranné prvky budou zapnuté. Jestliže se během režimu výroby ledu jednotka dostane na hodnotu mrazicího termostatu (vody nebo chladiva), jednotka se vypne a zobrazí ručně resetovatelnou diagnostickou zprávu, stejně jako při normální činnosti. Připojte vodiče z 5K20 ke správným svorkám na 1A10. Viz schémata zapojení dodaná spolu s jednotkou. Doporučujeme používat spínače s postříbřenými nebo pozlacenými kontakty. Tyto kontakty dodané zákazníkem musí být kompatibilní s 24 V DC, odporová zátěž 12 mA.

Externě nastavená teplota chlazené vody (ECWS) (volitelná možnost)

Modul CH530 má vstupy, které pro externí nastavení teploty chlazené vody (ECWS) přijímají signály buď 4-20 mA nebo 2-10 V DC. Nejedná se o resetovací funkci. Tento vstup definuje nastavenou teplotu. Je využíván především obecně použitelnými systémy automatizace budov (BAS). Teplota chlazené vody nastavená pomocí DynaView nebo prostřednictvím digitální komunikace s Tracer (Comm3). Rozhodování mezi různými zdroji nastavené teploty chlazené vody je popsáno v průtokových schématech na konci této kapitoly.

Nastavená teplota chlazené vody může být změněna ze vzdáleného místa zasláním signálu 2-10 V DC nebo 4-20 mA na 1A7, J2-1 a 2. Signály 2-10 V DC a 4-20 mA odpovídají -12 až 18 °C externě nastavené teplotě chlazené vody.

Platí následující rovnice:

	Napěťový signál	Proudový signál
Generovaný z vnějšího zdroje	$V_{DC} = 0,1455 \cdot (ECWS) + 0,5454$	$mA = 0,2909 \cdot (ECWS) + 1,0909$
Zpracovávaný modulem CH530	$ECWS = 6,875 \cdot (V_{DC}) - 3,75$	$ECWS = 3,4375 \cdot (mA) - 3,75$

Elektrická instalace

Když dojde v ECWS LLID k rozpojení obvodu nebo ke zkratu, LLID hlásí do hlavního procesoru buď velmi vysokou nebo velmi nízkou hodnotu. Tím se vygeneruje informativní diagnostická zpráva a jednotka přejde k použití teploty chlazené vody, nastavené z čelního panelu (DynaView). Servisní nástroj TechView se používá pro nastavení typu vstupního signálu z výchozího továrního nastavení 2-10 V DC na 4-20 mA. TechView slouží také k nainstalování a odstranění funkce externě nastavené teploty chlazené vody, a také jako prostředek pro povolení a zakázání ECWS.

Funkce Externě nastavený mezní proud (ECLS)

Podobně jako výše, CH530 také umožňuje volitelný Externě nastavený mezní proud, který bude přijímat signál 2-10 V DC (výchozí) nebo 4-20 mA. Mezní proud lze také nastavit prostřednictvím DynaView nebo digitální komunikace s Tracer (Comm 3). Výběr mezi různými zdroji mezního proudu je popsán v postupových schématech na konci této kapitoly. Externě nastavený mezní proud lze změnit ze vzdáleného místa připojením analogového vstupního signálu na 1A7, J2-4 a 5. Podrobnosti zapojení analogového vstupního signálu viz následující odstavec. Pro Externě nastavený mezní proud (ECLS) platí následující rovnice:

	Napěťový signál	Proudový signál
Generovaný z vnějšího zdroje	$V_{DC} + 0,133 * (\%) - 6,0$	$mA = 0,266 * (\%) - 12,0$
Zpracovávaný modulem CH530	$\% = 7,5 * (V_{DC}) + 45,0$	$\% = 3,75 * (mA) + 45,0$

Když dojde v ECLS LLID k rozpojení obvodu nebo ke zkratu, LLID hlásí do hlavního procesoru buď velmi vysokou nebo velmi nízkou hodnotu. Tím se vygeneruje informativní diagnostická zpráva a jednotka přejde k použití hodnoty mezního proudu, nastavené z čelního panelu (DynaView). Pro nastavení typu vstupního signálu z tovární výchozí hodnoty 2-10 V DC na proud 4-20 mA musí být použit servisní nástroj TechView. TechView musí být použit také pro instalaci nebo odebrání funkce Externě nastaveného mezního proudu při instalaci u zákazníka nebo může být použit pro aktivování nebo deaktivování funkce (je-li nainstalována).

Podrobnosti zapojení analogového vstupního signálu ECLS a ECWS:

ECWS a ECLS lze připojit a nastavit jako 2–10 V DC (tovární nastavení), 4–20 mA, nebo odporový vstup (také forma signálu 4–20 mA), jak je uvedeno níže. Podle typu, který má být použit, musí být použit servisní nástroj TechView pro konfiguraci LLID a MP pro správný typ vstupu, který je použit. To se provádí nastavením změny v záložce „Custom“ zobrazení „Configuration“ v TechView.

Svorky J2-3 a J2-6 jsou ukostřeny na rám a svorky J2-1 a J2-4 mohou být použity jako zdroj signálu 12 V DC. ECLS využívá svorky J2-2 a J2-3. ECWS využívá svorky J2-5 a J2-6. Oba vstupy jsou kompatibilní pouze se zdroji vysokého proudu.

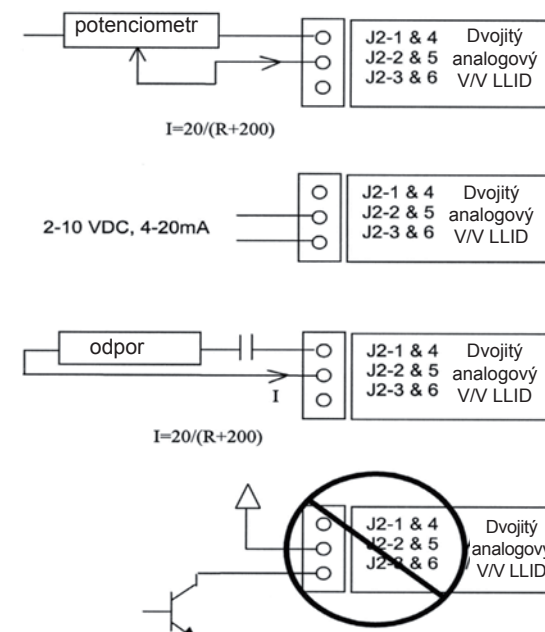
Změna nastavení teploty chlazené vody (CWR)

CH530 resetuje teplotu chlazené vody na základě teploty zpětné vody nebo teploty venkovního vzduchu. Reset na základě teploty zpětné vody je standardem, reset na základě teploty venkovního vzduchu je volitelná možnost.

Následující možnosti by měly být volitelné:

- Jeden ze tří typů resetu: Žádný, reset na základě teploty zpětné vody, reset na základě teploty venkovního vzduchu nebo konstantní reset na základě teploty zpětné vody.
- Nastavené hodnoty poměru resetu.
- Pro reset na základě teploty venkovního vzduchu by měly být k dispozici kladné i záporné poměry resetu.
- Spouštěcí resetovací hodnoty.
- Maximální resetovací hodnoty.

Obrázek 20 – Příklady zapojení pro ECLS a ECWS



Elektrická instalace

Typ resetu	Rozsah poměru resetu	Rozsah resetu spuštění	Rozsah maximálního resetu	Přírůstek v jednotkách SI	Výchozí tovární hodnota
zpětná	10 až 120 %	2,2 až 16,7 °C	0,0 až 11,1 °C	1 %	50 %
Venkovní vzduch	80 až -80 %	10 až 54,4 °C	0,0 až 11,1 °C	1 %	10 %

Rovnice pro každý typ resetu jsou následující:

zpětná

$CWS' = CWS + \text{POMĚR} (\text{SPUŠTĚNÍ RESETU} - (TWE - TWL))$

a $CWS' > \text{nebo} = CWS$

a $CWS' - CWS < \text{nebo} = \text{Maximální reset}$

Venkovní vzduch

$CWS' = CWS + \text{POMĚR} * (\text{SPUŠTĚNÍ RESETU} - TOD)$

a $CWS' > \text{nebo} = CWS$

a $CWS' - CWS < \text{nebo} = \text{Maximální reset}$

kde

CWS' je nová hodnota chlazené vody nebo „reset CWS“;

CWS je aktivní nastavená hodnota chlazené vody před tím, než došlo k nějakému resetu, tedy obvykle Přední panel, Tracer nebo ECWS;

POMĚR RESETU je uživatelem nastavitelný parametr;

SPUŠTĚNÍ RESETU je uživatelem nastavitelná referenční hodnota;

TOD je venkovní teplota;

TWE je teplota vstupní vody výparníku;

TWL je teplota výstupní vody výparníku;

MAXIMÁLNÍ RESET je uživatelem nastavitelná mez poskytující maximální počet resetu. Pro všechny typy resetu, $CWS' - CWS < \text{nebo} = \text{Maximální reset}$.

Kromě resetu na základě teploty zpětné vody a vnější teploty poskytuje MP položku nabídky, pomocí které může obsluha vybrat konstantní reset na základě teploty zpětné vody. Konstantní reset na základě teploty zpětné vody resetuje nastavenou teplotu výstupní vody tak, aby poskytovala konstantní teplotu vstupní vody. Rovnice pro Konstantní reset na základě teploty je stejná, jako rovnice Resetu na základě zpětné vody kromě toho, že při volbě Konstantní reset na základě teploty MP automaticky nastaví Poměr, Spuštění resetu a Maximální

reset na následující:

$\text{POMĚR} = 100 \%$

$\text{SPUŠTĚNÍ RESETU} = \text{Projektovaný rozdíl teplot.}$

$\text{MAXIMÁLNÍ RESET} = \text{Projektovaný rozdíl teplot.}$

Rovnice pro konstantní reset na základě teploty zpětné vody je tedy následující:

$CWS' = CWS + 100 \% (\text{Projektovaný rozdíl teplot.} - (TWE - TWL))$

a $CWS' > \text{nebo} = CWS$

a $CWS' - CWS < \text{nebo} = \text{Maximální reset}$

Když je povolen jakýkoliv typ CWR, MP posune aktivní CWS směrem k požadované CWS' (na základě výše uvedených rovnic a parametrů nastavení) při rychlosti 1 stupně C každých 5 minut, dokud se aktivní CWS nebude rovnat požadované CWS'. To platí pro případ, že je chladicí jednotka v provozu.

Pokud chladicí jednotka není spuštěna, je CWS resetována ihned (během jedné minuty) při resetu na základě teploty zpětné vody a při rychlosti 1 stupně C každých 5 minut při resetu na základě venkovní teploty. Chladicí jednotka se spustí dle výše uvedené hodnoty Rozdílu pro spuštění dle úplného resetu CWS nebo CWS' pro reset na základě teploty zpětné vody i venkovní teploty.

Možnosti komunikačního rozhraní

Externí analogový výstup

Volitelně má řídicí modul CH530 analogový výstup 2-10 V DC pro indikaci kondenzátorového tlaku. Konfigurační položka zajišťuje instalaci potřebného hardwaru a softwaru a definuje, kterým ze dvou způsobů je výstup zkonfigurován. Volby u konfigurační položky jsou následující:

1) Analogový napěťový výstup je procentní funkcí nastavení vysokotlaké pojistky kondenzátorového tlaku - indikace procentní funkce nastavení vysokotlaké pojistky kondenzátorového tlaku

Převodová funkce je 2 až 10 V DC odpovídající tlaku 0 Psia (nebo kPa abs) a nastavení softwarové vysokotlaké pojistky (HPC) v Psia (nebo kPa abs). Výstup napěťové indikace procentní funkce nastavení vysokotlaké pojistky kondenzátorového tlaku je založen na tlakových převodnících kondenzátorového chladiva.

Poznámka: U chladičů RTWD a RTUD je nastavení vysokotlaké pojistky nahrazeno nastavením softwarové vysokotlaké pojistky, softwarová vysokotlaká pojistka je konfigurační nastavení a definuje se jako absolutní tlak (jeho přirozenou jednotkou je kPa (abs)). U víceokruhových chladičů, jako je RTWD, je kondenzátorový tlak, používaný pro výpočet, nejnižší kondenzátorový tlak všech provozních okruhů. Kondenzátorové tlakové převodníky, které jsou neplatné (tj. nekomunikativní nebo mimo rozsah), se vyloučí. Poznámka: Jsou-li oba převodníky neplatné, bude výstup 1,0 V DC (viz níže uvedená tabulka), ale je-li neplatný jen jeden, použije se pro analogový výstup hodnota druhého převodníku.

Pro tuto funkci platí:

Procentní funkce nastavení vysokotlaké pojistky = (nejnižší kondenzátorový tlak všech provozních okruhů (abs)) / konfigurační nastavení softwarové vysokotlaké pojistky (HPC) v absolutních jednotkách*100.

Používají se následující rovnice:

Procentní funkce nastavení vysokotlaké pojistky	Výstup napěťové indikace procentní funkce nastavení vysokotlaké pojistky kondenzátorového tlaku (V DC)
Snímač (nebo všechny snímače) mimo rozsah	V DC = 1,0
0-100	V DC = 0,08 * (procentní funkce nastavení vysokotlaké pojistky) + 2
>100	V DC = 10,0

Možnosti komunikačního rozhraní

2) Analogový napěťový výstup je funkcí rozdílového tlaku chladiva s mezemi zákaznický definovanými v nastavení analogového výstupu tlaku chladiva - indikace rozdílového tlaku chladiva

Převodová funkce je 2 až 10 V DC odpovídající nastavenému rozmezí „minimální výstupní rozdílový tlak“ a „maximální výstupní rozdílový tlak“. Obě nastavení jsou konfigurační nastavení v servisním programu. Protože se výpočty vztahují k tlakovým rozdílům, mohou se provádět buď relativně nebo absolutně, pokud zůstane zachována konzistence. U víceokruhových chladičů, jako je RTWD, je rozdílový tlak chladiva, používaný pro výpočet, nejnižší rozdílový tlak všech provozních okruhů. Jsou-li tlakové převodníky kondenzátoru nebo výparníku některého okruhu neplatné (tj. nekomunikativní nebo mimo rozsah), diferenční tlak tohoto okruhu se vyloučí. Poznámka: Je-li v každém z obou okruhů alespoň jeden tlakový převodník neplatný, bude výstup 1,0 V DC (viz níže uvedená tabulka), je-li však neplatný tlakový převodník jen v jednom okruhu, použije se pro analogový výstup diferenční tlak druhého okruhu.

Pro tuto funkci platí:

Rozdílový tlak chladiva = minimum z (kondenzátorový tlak chladiva okruh x – výparníkový tlak chladiva okruh x)

Konfigurační nastavení „minimálního a maximálního výstupního rozdílového tlaku“ nejsou záporná čísla a rozdílový tlak chladiva použitý ve výpočtu nesmí být nikdy menší než nula.

Používají se následující rovnice:

Rozdílový tlak chladiva	Výstup napěťové indikace rozdílového tlaku chladiva (V DC)
Snímač(e) mimo rozsah	V DC = 1,0
< minimální výstupní rozdílový tlak	V DC = 2,0
Min. tlak výstupu rozdílového tlaku <= Rozdílový tlak chladiva <= Max. tlak výstupu rozdílového tlaku	$V\ DC = 2 + \frac{8 * (\text{Rozdílový tlak chladiva} - \text{kalibrační hodnota minimálního rozdílu výstupního tlaku})}{(\text{kalibrační hodnota maximálního rozdílu výstupního tlaku} - \text{kalibrační hodnota minimálního rozdílu výstupního tlaku})}$
> maximální výstupní rozdílový tlak	V DC = 10,0

Možnosti komunikačního rozhraní

Volitelné komunikační rozhraní Tracer

Tento volitelný doplněk umožňuje řídicímu modulu Tracer CH530 výměnu informací (například nastavených provozních hodnot a příkazů Auto/Standby) s řídicím zařízením vyšší úrovně, jakým je například Tracer Summit nebo řídicí systém pro více zařízení. Oboustrannou komunikaci mezi modulem Tracer CH530 a systémem automatizace budov zajišťuje stíněná kroucená dvoulinka.

Poznámka: Abyste zabránili poruchám ovládání, nevedte nízkonapěťové vedení (< 30 V) v elektroinstalačních trubkách s vodiči přenášejícími napětí vyšší než 30 V.

VAROVÁNÍ Zemnicí vodič!

Všechny elektrické přípojky instalované zákazníkem musí být provedeny kvalifikovaným personálem. Veškerá elektrická instalace u zákazníka musí vyhovovat místním zákonům a předpisům. Nedodržení těchto pokynů může mít za následek smrtelná nebo vážná zranění.

Vodiče komunikační linky musí vyhovovat následujícím požadavkům:

- Všechny vodiče musí vyhovovat místním zákonům a předpisům.
- Kabel komunikační linky musí být stíněná kroucená dvoulinka (Belden 8760 nebo ekvivalent). Při volbě průřezu vodiče se řiďte následující tabulkou:

Tabulka 24 - Rozměr vodiče

Maximální délka komunikační linky	
2,5 mm ²	1 525 m
1,5 mm ²	610 m
1,0 mm ²	305 m

- Komunikační linka nemůže být vedena mezi budovami.
- Všechny jednotky na komunikační lince lze zapojit do „věncové“ konfigurace.

Komunikační rozhraní LonTalk pro chladicí jednotky (LCI-C)

CH530 má volitelné komunikační rozhraní LonTalk (LCI-C) mezi chladicí jednotkou a systémem automatizace budov (BAS). K zajištění komunikace mezi LonTalk kompatibilním zařízením a chladicí jednotkou je nutné použít LLID LCI-C. Vstupy/výstupy zahrnují povinné i volitelné síťové proměnné, které vycházejí z funkčního profilu pro chladicí jednotky LonMark 8040.

Rady pro instalaci

- Pro většinu instalací LCI-C se doporučuje nestíněný komunikační kabel 0,34 mm² AWG úroveň 4.
- Omezení linky LCI-C: 1 300 m, 60 zařízení.
- Jsou nutné zakončovací odpory.
- 105 Ω na každém konci pro kabel úroveň 4.
- 82 ohmů na každém konci pro „nachový“ kabel Trane.
- Topologie LCI-C musí být uzavřená věncová.
- Komunikační odbočky pro zónové snímače jsou omezeny na 8 na linku, každá 15 m (maximálně).
- Pomocí jednoho repeateru lze použít dalších 1300 m, 60 zařízení a 8 komunikačních odboček.

Možnosti komunikačního rozhraní

Tabulka 25 - Seznam bodů LonTalk

Vstupy / Výstupy	Typ proměnné		SNVT / UNVT
Vstup			
Zapnout/vypnout chladicí jednotku	binární	zapnout(1)/vypnout(0)	SNVT_switch
Nastavená teplota chlazené vody	analogová	teplota	SNVT_temp_p
Nastavení meze výkonu	analogová	% proudu	SNVT_lev_percent
Režim činnosti chladicí jednotky	Poznámka 1		SNVT_hvac_mode
Výstupy			
Chladicí jednotka zapnutá/vypnutá	binární	zapnutá (1)/vypnutá (0)	SNVT_switch
Aktivní požadovaná teplota chlazené vody	analogová	teplota	SNVT_temp_p
Procentuální hodnota RLA	analogová	% proudu	SNVT_lev_percent
Aktivní nast. mezní hodnota proudu	analogová	teplota	SNVT_temp_p
Procentuální hodnota RLA	analogová	teplota	SNVT_temp_p
Teplota výstupní chlazené vody	analogová	teplota	SNVT_temp_p
Teplota vstupní chlazené vody	analogová	teplota	SNVT_temp_p
Teplota vody na výstupu z kondenzátoru	analogová	teplota	SNVT_temp_p
Teplota vody na vstupu do kondenzátoru	analogová	teplota	SNVT_temp_p
Název výstrahy	Poznámka 2		
Stav chladicí jednotky	Poznámka 3		

Poznámka 1. Režim chladicí jednotky slouží k jejímu uvedení do střídavého režimu chlazení nebo výroby ledu.

Poznámka 2. Název výstrahy označuje její závažnost a čeho se týká.

Závažnost: žádná výstraha, varování, normální vypnutí, okamžité vypnutí.

Cílová zařízení: chladicí jednotky, platformy, výroby ledu (chladicí jednotka je okruh chladiva a platforma je řídicí okruh).

Poznámka 3. Stav chladicí jednotky určuje pracovní režim jednotky a provozní režim jednotky.

Pracovní režimy: vypnutá, spouští se, pracuje, vypíná se.

Provozní režimy: chlazení, výroba ledu.

Stavy: výstraha, činnost povolena, lokální ovládání, omezování, průtok chlazené vody, průtok kondenzátorem.

Princip činnosti

V této části je uveden popis činnosti a údržby chladicích jednotek RTWD/RTUD vybavených mikropočítačovými řídicími systémy. Jsou zde popsány základní principy činnosti vodních chladicích jednotek RTWD/RTUD.

Poznámka: Vyskytne-li se nějaký problém a chcete zajistit správnou diagnostiku a opravu, obraťte se na kvalifikovanou servisní organizaci.

Obecně - RTWD

Jednotky modelu RTWD jsou dvoukompresorové, dvouokruhové, vodou chlazené kapalinové chladiče.

Tyto jednotky mají na sobě namontovaný ovládací panel.

Základními komponentami jednotky RTWD jsou:

- Panel namontovaný na jednotce, obsahující spouštěč, řídicí modul Tracer CH530 a vstupní/výstupní zařízení LLIDS.
- Šroubový rotační kompresor.
- Výparník.
- Elektronický expanzní ventil.
- Vodou chlazený kondenzátor se zabudovaným podchlazovačem.
- Přívodní systém oleje.
- Chladič oleje (podle aplikace).
- Příslušné propojovací potrubí.
- Pohon s adaptivním měničem frekvence u verzí HSE.

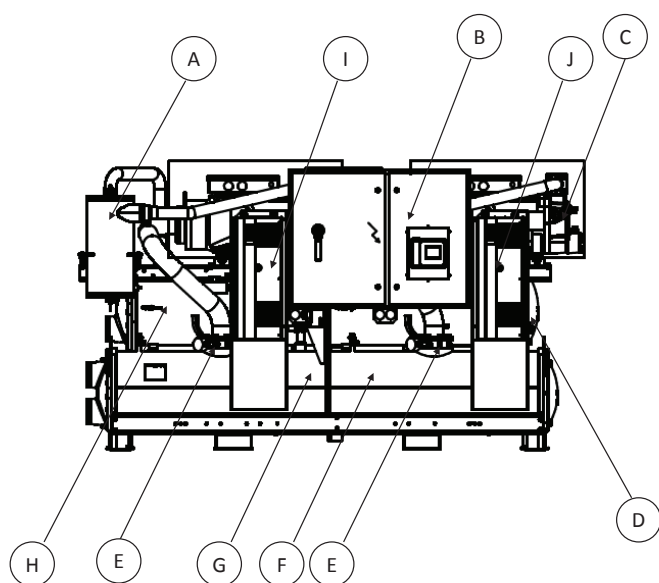
Komponenty typické jednotky RTWD/RTUD jsou popsány v následujícím schématu.

Obecně - RTUD

Jednotky modelu RTUD jsou dvoukompresorové, dvouokruhové kompresorové chladiče.

Tyto jednotky mají na sobě namontovaný ovládací panel.

Obrázek 21 - Komponenty RTUD (čelní pohled)



Základními komponentami jednotky RTUD jsou:

- Panel namontovaný na jednotce, obsahující spouštěč, řídicí modul Tracer CH530 a vstupní/výstupní zařízení LLID.
- Šroubový rotační kompresor.
- Výparník.
- Elektronický expanzní ventil.
- Přívodní systém oleje.
- Chladič oleje.
- Příslušné propojovací potrubí.

Komponenty typické jednotky RTUD jsou popsány v následujícím schématu.

VAROVÁNÍ Obsahuje chladivo!

V systému je olej a chladivo pod vysokým tlakem. Odpusťte chladivo pro zmenšení tlaku před otevřením systému.

Typ chladiva viz typový štítek jednotky. Nepoužívejte neschválená chladiva, náhrady chladicích kapalin nebo aditiva do chladiv. Nedodržení správných postupů nebo použití neschválených chladiv, náhrad chladicích kapalin nebo aditiv do chladiv může způsobit smrt, vážné zranění nebo poškození zařízení.

VAROVÁNÍ Nebezpečné napětí!

Než začnete s kontrolou, vypněte všechny elektrické napájecí zdroje včetně vzdálených vypínačů. Dodržujte příslušné postupy pro vypínání a označování, abyste zabránili neúmyslnému zapnutí napájení. Pokud před údržbou neodpojíte napájení, může to mít za následek smrt nebo vážné zranění.

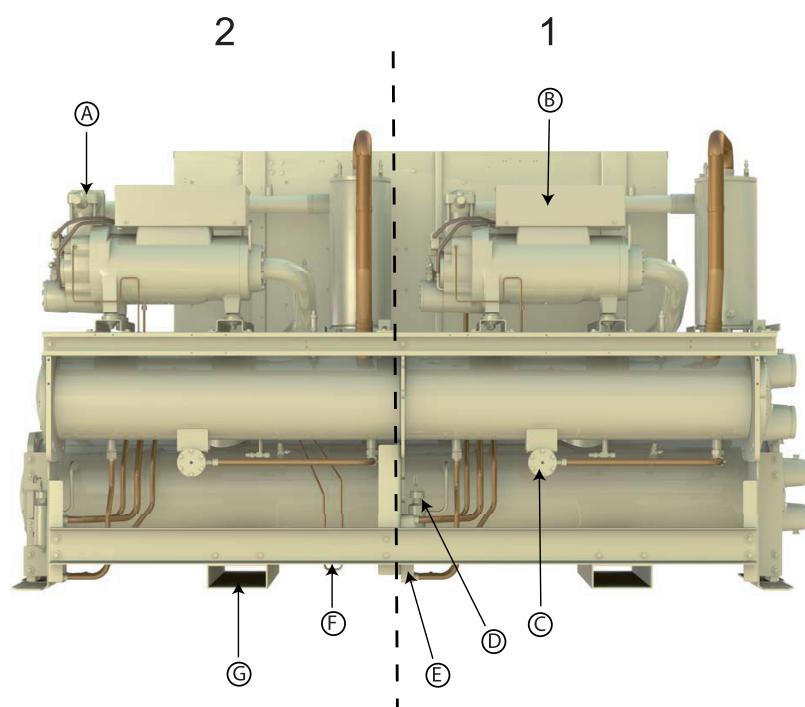
Verze RTWD HSE

- Doba před zahájením práce na elektrickém panelu jednotky: Po vypnutí frekvenčního měniče (potvrzeném zhasnutím obrazovky) je před zahájením práce na elektrickém panelu nutné počkat jednu minutu.
- Při jakémkoli zásahu do frekvenčního měniče je nutné dodržet čas uvedený na štítku frekvenčního měniče.

- A = Odlučovač oleje, okruh 1
- B = Ovládací panel
- C = Kompresor, okruh 2
- D = Kondenzátor, okruh 2 (jen RTWD)
- E = Sací servisní ventil
- F = Výparník, okruh 2
- G = Výparník, okruh 1
- H = Kondenzátor, okruh 1 (jen RTWD))
- I = Okruh 1 s adaptivním měničem frekvence
- J = Okruh 2 s adaptivním měničem frekvence

Princip činnosti

Obrázek 22 - Komponenty (pohled zezadu)



- 1 = Okruh 1
- 2 = Okruh 2
- A = Výtlačný servisní ventil
- B = Svorkovnice kompresoru
- C = Filtr
- D = Snímač hladiny kapaliny
- E = Chladič oleje (podle aplikace)
- F = Plynové čerpadlo (za rámem)
- G = Lišta pro zdvih vysokozdvížným vozíkem (volitelné)

Princip činnosti

Chladicí okruh

Přehled

Chladicí cyklus chladicí jednotky řady R se koncepčně podobá okruhům jiných chladicích jednotek společnosti Trane. Využívá kotlové konstrukce výparníku s odpařováním chladiva v kotli a vodou protékající uvnitř trubek s povrchovou úpravou.

Kompresor je dvourotorový, šroubový, rotační. Používá nasávaným plynem chlazený motor, který pracuje při nižších teplotách při nepřetržitém plném a částečném zatížení. Systém rozvodu oleje dodává do skříní chladivo téměř zbavené oleje, čímž se maximalizuje přenos tepla při současném mazání a těsnění rotorů kompresoru. Mazací systém zajišťuje dlouhou životnost kompresoru a přispívá k jeho tichému chodu.

U jednotek RTWD dochází ke kondenzaci v kotlovém výměníku tepla, kde chladivo kondenzuje v kotli a voda protéká uvnitř trubek.

U jednotek RTUD dochází ke kondenzaci ve vzdálených vzduchem chlazených kondenzátorových jednotkách. Chladivo protéká trubkami v kondenzátoru. Vzduch proudí nad výměníkem v kondenzátoru, odvádí teplo a chladivo kondenzuje.

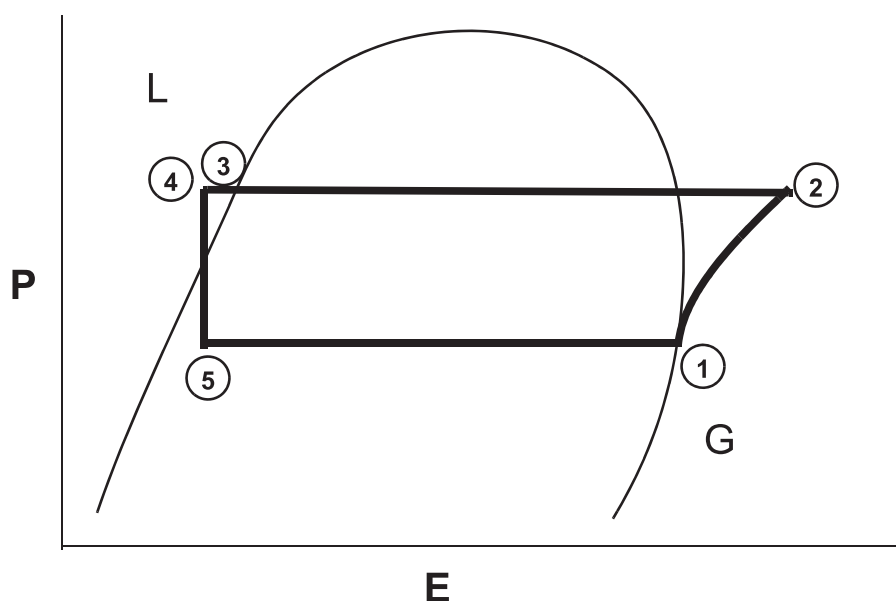
Na každé chladicí jednotce je namontován ovládací panel a spouštěč na jednotce (trojúhelníkový na verzích SE, HE a PE nebo adaptivní měnič frekvence na verzích HSE).

Mikroprocesorové řídicí moduly (Tracer CH530) zajišťují jednak přesnou regulaci teploty studené vody, jednak monitorování, ochranu a funkce adaptivních mezních režimů. „Adaptivní“ povaha regulace inteligentně brání chladicí jednotce pracovat mimo její meze nebo kompenzuje neobvyklé provozní podmínky, přičemž z bezpečnostních důvodů ponechává chladicí jednotku v provozu, namísto aby ji vypínala a zapínala. Vyskytnou-li se nějaké problémy, při hledání poruchy pomáhají obsluze diagnostické zprávy.

Popis cyklu

Chladicí cyklus chladicích jednotek RTWD/RTUD lze popsat pomocí schématu tlaku-entalpie znázorněného na obrázku 23. Hlavní stavové body jsou vyznačeny na obrázku a budou zmíněny v následující rozpravě.

Obrázek 23 - Křivka tlak/entalpie



L = Kapalina
G = Plyn
P = Tlak
E = Entalpie

Princip činnosti

K odpařování chladiva dochází ve výparníku. Odměřené množství kapalného chladiva vstupuje do rozdělovacího systému nádoby výparníku a je rozděleno do trubek jeho trubkového svazku. Chladivo ochlazuje vodu protékající trubkami výparníku a při tom se odpařuje. Páry chladiva opouštějí výparník ve formě nasycených par (stavový bod 1).

Páry chladiva, vzniklé ve výparníku, proudí k sacímu konci kompresoru, kde vstupují do motoru, chlazeného nasávanými plyny.

Chladivo proudí motorem a zajišťuje jeho potřebné chlazení, potom vstupuje do kompresní komory. V kompresoru je chladivo stlačeno na výstupní tlak. Zároveň je do kompresoru vstříknut olej, a to ze dvou důvodů: (1) kvůli mazání válečkových ložisek a (2) kvůli utěsnění malých mezer mezi rotory kompresoru. Ihned po kompresi jsou olej a chladivo od sebe účinně odděleny pomocí odlučovače oleje. Páry chladiva, zbavené oleje, vstupují do kondenzátoru ve stavovém bodě 2. Záležitosti týkající se mazání a rozvodu oleje jsou podrobněji rozebrány v níže uvedených částech, zabývajících se popisem kompresoru a rozvodu oleje.

U jednotek RTWD výstupní přepážky ve skříni kondenzátoru rovnoměrně rozvádějí stlačené páry chladiva kolem trubkového svazku kondenzátoru. Voda z chladicích věží, která cirkuluje trubkami kondenzátoru, absorbuje teplo z chladiva a způsobuje jeho kondenzaci.

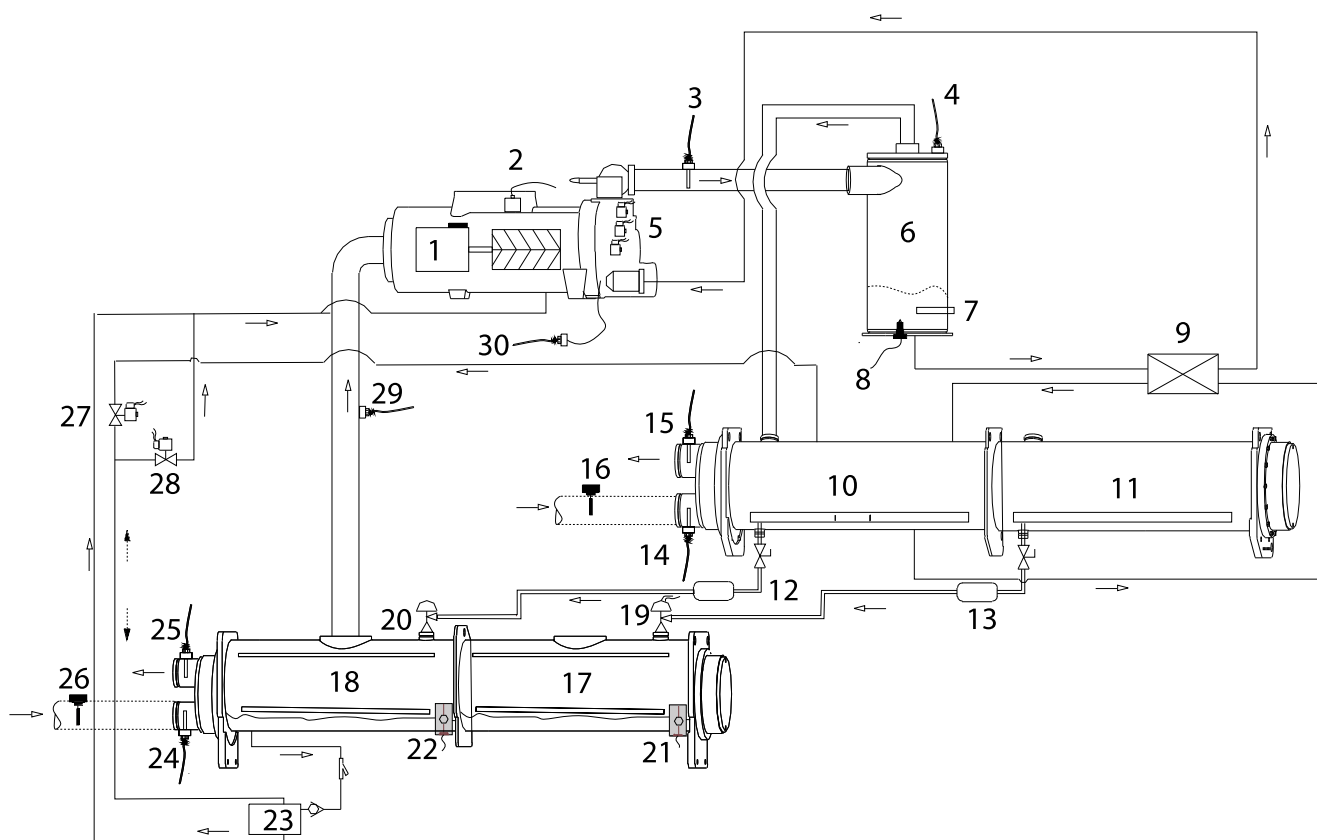
U jednotek RTUD proudí přes kondenzátorový výměník vzduch, absorbuje teplo z chladiva a způsobuje jeho kondenzaci.

Když chladivo opouští dno kondenzátoru (stavový bod 3), vstupuje do zabudovaného dochlazovače, kde je před přechodem k elektronickému expanznímu ventilu dochlazeno (stavový bod 4). Ztráta tlaku v důsledku expanze způsobí odpaření části kapalného chladiva. Výsledná směs kapalného a plynného chladiva pak vstupuje do rozváděcího systému výparníku (stavový bod 5). Plynné chladivo vzniklé při expanzním procesu je interně vedeno na sání kompresoru, zatímco kapalné chladivo je rozváděno trubkovým svazkem ve výparníku.

Chladiče RTWD/RTUD maximalizují účinnost přestupu tepla ve výparníku a současně minimalizují požadavky na náplň chladiva. Toho je dosaženo regulací průtoku kapalného chladiva do rozdělovacího systému výparníku pomocí elektronického expanzního ventilu. V nádobě výparníku, která obsahuje malý přebytek kapalného chladiva a nashromážděného oleje, se udržuje relativně nízká hladina kapaliny. Zařízení na měření množství kapalného chladiva sleduje výšku této hladiny a vysílá zpětnovazební signál řídicímu systému CH530 jednotky, který podle potřeby vydává příkaz na změnu polohy elektronického expanzního ventilu. Pokud se hladina zvýší, expanzní ventil se přivře, a pokud klesne, ventil se pootevře, takže je udržována stálá výška hladiny.

Princip činnosti

Obrázek 24 - Chladicí okruh jednotek RTWD/RTUD



- 1 Kompresor A - okruh 1
- 2 Vysokotlaký vypínač
- 3 Teplotní snímač výstupu kompresoru
- 4 Kond. chlad. tlak. snímač
- 5 Elmag. ventily krok. a zatížení / odlehčení
- 6 Odlučovač oleje okruh 1
- 7 Olejové topení
- 8 Optický snímač ztráty hladiny oleje
- 9 Olejový chladič (volitelný pro RTWD)
- 10 Kondenzátor - okruh 1 (jen RTWD)
- 11 Kondenzátor - okruh 2 (jen RTWD)
- 12 Filtr chladiva - okruh 1
- 13 Filtr chladiva - okruh 2
- 14 Čidlo teploty vstupní vody kondenzátoru (pouze jednotky RTWD)
- 15 Čidlo teploty výstupní vody kondenzátoru (pouze jednotky RTWD)
- 16 Spínač průtoku kondenzátorové vody (jen RTWD)
- 17 Výparník - okruh 2
- 18 Výparník - okruh 1
- 19 EXV - okruh 2
- 20 EXV - okruh 1
- 21 Snímač hladiny kapaliny - okruh 2
- 22 Snímač hladiny kapaliny - okruh 1
- 23 Plynové čerpadlo - okruh 1
- 24 Snímač vstupní teploty vody výparníku
- 25 Snímač teploty výstupní vody výparníku
- 26 Průtokový spínač vody výparníku
- 27 Vypouštěcí elmag. ventil plynového čerpadla
- 28 Plnicí elmag. ventil plynového čerpadla
- 29 Snímač tlaku na sání
- 30 Snímač tlaku oleje

- 1 = Snímač tlaku chladiva výparníku
- 2 = Kondenzátor (jen RTWD)
- 3 = Výparník
- 4 = Snímač tlaku chladiva kondenzátoru
- 5 = Snímač teploty na výtlaku kompresoru
- 6 = Plynové čerpadlo systému vratného oleje
- 7 = Kompresor
- 8 = Ohřívá kompresoru
- 9 = Vnitřní olejový filtr kompresoru
- 10 = Odlučovač oleje
- 11 = Ruční servisní ventil
- 12 = Olejový průzor
- 13 = Ohřívá vany odlučovače oleje
- 14 = Volitelný chladič oleje
- 15 = Snímač tlaku oleje
- 16 = Omezovač ložisek a rotoru a vstřikování oleje

Princip činnosti

Motor kompresoru

Dvoupólový, hermetický, indukční motor (3600 ot/min při 60 Hz, 3000 ot/min při 50 Hz) přímo pohání rotory kompresoru. Motor je chlazen sacím chladicím plynem z výparníku, vstupujícím od pouzdra motoru přes sací potrubí.

Rotory kompresoru

Každý kompresor má dva rotory – „samčí“ a „samičí“ – které zajišťují kompresi.

Viz obrázek 26. Jeden rotor (hlavní) je spojen s motorem a je jím poháněn, druhý (vedlejší) je poháněn prvním. Oba konce rotorů jsou opatřeny samostatně zapouzdřenými ložisky.

Šroubový rotační kompresor je zařízení s nuceným posunem. Chladivo z výparníku je nasáváno do sacího otvoru na jednom konci motorové sekce, přes sací sítkový čistič, přes motor a do vstupu sekce rotoru kompresoru. Plyn je pak stlačen a vypuzen přímo do výstupního potrubí.

Mezi rotory a skříní kompresoru nedochází k žádnému fyzickému kontaktu. Rotory se vzájemně dotýkají v místě, kde dochází k pohonu mezi samčím a samičím rotorem. Do horní části rotorové sekce kompresoru je vstřikován olej, který pokrývá oba rotory a vnitřek skříně kompresoru. Ačkoliv tento olej zajišťuje mazání rotorů, jeho hlavním účelem je utěšňovat mezery mezi rotory a skříní kompresoru.

Spolehlivé těsnění mezi těmito dvěma vnitřními částmi zvyšuje účinnost kompresoru tím, že omezuje propustnost mezi vysokotlakou a nízkotlakou částí.

Olejový filtr

Každý kompresor je vybaven vyměnitelnou vložkou olejového filtru. Filtr zachycuje všechny nečistoty, které by mohly poškodit trysky elektromagnetického ventilu a vnitřní olejové rozvodné kanálky kompresoru. To také brání nadměrnému opotřebení rotoru kompresoru a ploch ložisek.

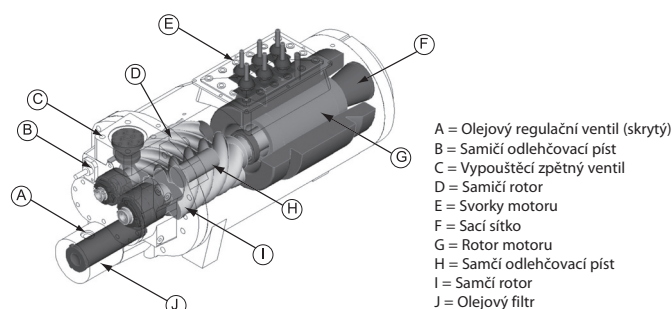
Přívod oleje k rotorům kompresoru

Olej tímto okruhem protéká přímo z hlavního olejového filtru, přes hlavní olejový ventil v horní části pouzdra rotoru kompresoru. Pak je vstřikován v horní části rotorů pro utěsnění vůle mezi rotory a skříní a pro mazání rotorů.

Mazání ložisek kompresoru

Olej je vstřikován do ložiskových skříní umístěných na obou koncích samčího i samičího rotoru. Všechny ložiskové skříně jsou odvětrávány do sací části kompresoru, takže olej odtékající od ložisek se vrací přes rotory kompresoru do odlučovače oleje.

Obrázek 26 - Kompresor RTWD



Odlučovač oleje

Odlučovač oleje je tvořen svislou trubkou, spojenou v horní části s výstupním potrubím chladiva z kompresoru. To způsobí víření chladiva v trubce a odloučení oleje na okraj, kde se zachycuje na stěnách a stéká dolů. Stlačené páry chladiva, zbavené kapiček oleje, opouští odlučovač oleje a jsou vypouštěny do kondenzátoru.

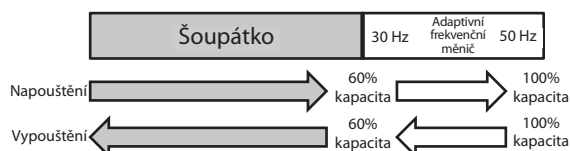
Zatěžovací sekvence kompresoru

Zákazník má možnost vybrat si pevně odstupňované provedení nebo vyvážené spouštění/vypínání. Pokud je CH530 v provedení s pevným odstupňováním, kompresor A na okruhu 1 se spustí jako první při příkazu chlazení s výjimkou případu, kdy diagnostika první kompresor zablokuje. Pokud nemůže první kompresor splnit požadavek, CH530 spustí další kompresor a pak vyváží zatížení obou kompresorů pulzováním elektromagnetických ventilů zatížení/odlehčení nebo seřídí frekvenci motoru pomocí adaptivního měniče frekvence (verze HSE). Pokud je CH530 v provedení s vyváženým spouštěním/vypínáním, budou kompresory spouštěny střídavě podle jejich opotřebení. Velikost opotřebení kompresoru je vypočtena jako počet provozních hodin + spuštění násobeno 10. Jako první je spuštěn kompresor s menším opotřebením. Jakmile je splněn požadavek chlazení, kompresor s nejvyšším opotřebením je jako první vypnut.

Pohyb šoupátka u verze HSE

Šoupátko se ve verzích HSE pohybuje v koordinaci s adaptivním měničem frekvence. Algoritmus modulu Tracer UC800 kvůli dosažení vyšší efektivity ovládá kapacitu kompresoru s větší kapacitou šoupátka a nižší frekvencí AFD.

Toto schéma zatěžování a odlehčení je ilustrativním obrázkem. V případě náhlých úprav provozních údajů by mohlo být schéma odlišné. Rovněž se nejedná o režim spouštění a zastavování.



Kontrola před spuštěním

Po skončení instalace, před uvedením jednotky do provozu, je nutno provést před spuštěním následující kontroly:

VAROVÁNÍ **Nebezpečné napětí!**

Než začnete s kontrolou, vypněte všechny elektrické napájecí zdroje včetně vzdálených vypínačů. Dodržujte příslušné postupy pro vypínání a označování, abyste zabránili neúmyslnému zapnutí napájení. Pokud tak neučiníte, může to mít za následek smrt nebo vážné zranění.

Verze RTWD HSE

- Doba před zahájením práce na elektrickém panelu jednotky: Po vypnutí frekvenčního měniče (potvrzeném zhasnutím obrazovky) je před zahájením práce na elektrickém panelu nutné počkat jednu minutu.
- Při jakémkoli zásahu do frekvenčního měniče je nutné dodržet čas uvedený na štítku frekvenčního měniče.

POZNÁMKA: Přesvědčte se, že z odlučovače oleje byly odstraněny přepravní rozpěry podle kapitoly Mechanická instalace. Opomenutí jejich odstranění může způsobit přílišnou hlučnost jednotky a přenos vibrací na budovu.

- Zkontrolujte všechny kabelové přípojky a přesvědčte se, že jsou čisté a utažené.
- U jednotek RTUD zkontrolujte, zda jsou všechna potrubí mezi jednotkou RTUD a kondenzátorem vedena tak, jak je popsáno v části „Mechanická instalace“.
- Zkontrolujte, zda jsou všechny ventily chladiva „OTEVŘENÉ“.

UPOZORNĚNÍ **Riziko poškození kompresoru!**

Nespouštějte jednotku, pokud jsou servisní ventily na kompresoru, výtlačku oleje, potrubí kapalného chladiva a ruční uzavírací ventil na přívodu chladiva do pomocných chladičů „ZAVŘENÉ“. Pokud nebudou všechny ventily „OTEVŘENÉ“, může to vést k závažnému poškození kompresoru.

- Zkontrolujte napájecí napětí jednotky na hlavním jištěném síťovém vypínači. Napětí musí být v přípustných tolerancích, vyznačených na typovém štítku jednotky. Nevyváženost napětí nesmí přesahovat 2 %. Viz část „Nevyváženost napájecího napětí jednotky“.
- Zkontrolujte sled fází napájení jednotky, abyste se ujistili, že byly nainstalovány v pořadí „ABC“. Viz část „Sled fází napájecího napětí jednotky“.

VAROVÁNÍ **Elektrické součásti pod napětím!**

Během instalace, testování, servisu a odstraňování problémů tohoto výrobku může být nutné pracovat s elektrickými součástmi pod napětím. K provedení těchto činností si poзовte kvalifikovaného elektrikáře s příslušným oprávněním, který je náležitě zaškolen na práci s elektrickými součástmi pod napětím. Nedodržování bezpečnostních předpisů pro práci s elektrickými součástmi pod napětím může mít za následek smrtelné nebo těžké zranění.

- Naplňte okruhy chlazené vody výparníku a kondenzátoru. Během plnění systém odvdzdušňujte. Při plnění otevřete odvdzdušňovací ventily na horní části výparníku a kondenzátoru a po naplnění je zase zavřete.

Kontrola před spuštěním

UPOZORNĚNÍ správná úprava vody!

Používání neupravené nebo nedostatečně upravené vody může vést k inkrustaci, erozi, korozi, množení řas a usazování vodního kamene nebo kalu. Kvůli posouzení, zda je zapotřebí vodu upravovat a jak, vám doporučujeme vyžádat si služby kvalifikovaného odborníka na úpravu vody. Společnost Trane nenesе žádnou odpovědnost za závady zařízení v důsledku používání neupravené, nedostatečně upravené, slané nebo poloslané vody.

- Zapněte jištěný vypínač (jištěné vypínače), který přivádí napájení ke spouštěči čerpadla chlazené vody a spouštěči čerpadla kondenzátorové vody.

VAROVÁNÍ Nebezpečné napětí!

Než začnete s kontrolou, vypněte všechny elektrické napájecí zdroje včetně vzdálených vypínačů. Dodržujte příslušné postupy pro vypínání a označování, abyste zabránili neúmyslnému zapnutí napájení. Pokud tak neučiníte, může to mít za následek smrt nebo vážné zranění.

Verze RTWD HSE

- Doba před zahájením práce na elektrickém panelu jednotky: Po vypnutí frekvenčního měniče (potvrzeném zhasnutím obrazovky) je před zahájením práce na elektrickém panelu nutné počkat jednu minutu.
- Při jakémkoli zásahu do frekvenčního měniče je nutné dodržet čas uvedený na štítku frekvenčního měniče.
- Spustte čerpadlo chlazené vody a čerpadlo kondenzátorové vody (jen RTWD).
- aby voda začala cirkulovat. Zkontrolujte potrubí, zda z něj někde neuniká voda a proveďte potřebné opravy.
- Když voda cirkuluje systémem, nastavte její průtok a zkontrolujte pokles tlaku vody na výparníku a kondenzátoru.
- Seřídte průtokový spínač chlazené vody a průtokový spínač kondenzátorové vody (je-li instalován) tak, aby pracovaly správně.
- Vyzkoušejte všechna blokování, blokovací propojky a externí vypínače, popsané v části „Elektrická instalace“.
- Zkontrolujte a podle potřeby nastavte všechny položky v nabídce řídicího modulu CH530.
- Zastavte čerpadlo chlazené vody a čerpadlo kondenzátorové vody.

Napájení jednotky

VAROVÁNÍ Elektrické součásti pod napětím!

Během instalace, testování, servisu a odstraňování problémů tohoto výrobku může být nutné pracovat s elektrickými součástmi pod napětím. K provedení těchto činností si pozvěte kvalifikovaného elektrikáře s příslušným oprávněním, který je náležitě zaškolen na práci s elektrickými součástmi pod napětím. Nedodržování bezpečnostních předpisů pro práci s elektrickými součástmi pod napětím může mít za následek smrtelné nebo těžké zranění.

Napájecí napětí jednotky musí splňovat daná kritéria. Změřte každou větev napájecího napětí na jištěném hlavním vypínači jednotky. Jestliže změřené napětí v některé větvi není v předepsaných tolerancích, uvědomte o tom dodavatele elektrické energie a před spuštěním jednotky zjednejte nápravu.

UPOZORNĚNÍ Riziko poškození zařízení!

Nesprávné napájecí napětí jednotky může mít za následek nesprávnou funkci ovládacích součástí a zkrácení životnosti reléových kontaktů, kompresorových motorů a stykačů.

Kontrola před spuštěním

Nevyváženost napájecího napětí jednotky

Přílišná nevyváženost napětí mezi fázemi třífázového napájení může způsobovat přehřívání motorů a případně jejich poruchu. Maximální přípustná nevyváženost je 2 %. Nevyváženost napájecího napětí se zjišťuje následujícím výpočtem:

% nevyváženosti =

$$[(V_x - V_{\text{prům}}) \times 100 / V_{\text{prům}}]$$

$$V_{\text{prům}} = (V_1 + V_2 + V_3) / 3$$

V_x = fáze s největší odchylkou od $V_{\text{prům}}$ (bez ohledu na znaménko)

Jsou-li, například, tři naměřená napětí 401, 410 a 417 V, průměr je: $(401 + 410 + 417) / 3 = 410$

Procento nevyváženosti pak je:

$$[100 (410 - 401) / 410] = 2,2 \%$$

To překračuje maximální povolenou nevyváženost (2 %) o 0,2 %.

Sled fází napájecího napětí jednotky

Je důležité, aby před spuštěním jednotky byl zajištěn správný směr otáčení kompresorů. Správný směr otáčení motoru vyžaduje, aby sled elektrických fází napájecího zdroje byl správný. Motor je vnitřně zapojen tak, aby se točil po směru hodinových ručiček při sledu fází napájecího napětí A, B, C.

V podstatě, napětí generovaná v jednotlivých fázích vícefázového alternátoru nebo obvodu se nazývají fázová napětí. V případě třífázových obvodů jsou generována tři sinusová napětí, navzájem fázově posunutá o 120°. Pořadí, v jakém tato tři napětí třífázového systému jdou za sebou, se nazývá sled fází nebo rotace fází. To je dáno směrem otáčení alternátoru. Když se alternátor točí ve směru hodinových ručiček, sled fází se obvykle označuje „ABC“, když se točí proti směru hodinových ručiček, značí se „CBA“.

Mimo alternátor lze tento sled obrátit tím, že se vzájemně zamění libovolné dva fázové vodiče. Tato možná záměna vodičů je důvodem, proč obsluha potřebuje indikátor sledu fází, má-li rychle zjistit sled fází motoru.

Správný sled fází kompresorového motoru lze před spuštěním jednotky rychle zjistit a opravit jej. Používejte kvalitní přístroje, například indikátor sledu fází Associated Research Model 45.

1. Stiskněte tlačítko Stop na operátorském rozhraní (CLD).
2. Vypněte elektrický vypínač nebo ochranný spínač okruhu, který zajišťuje přívod fázového napětí k fázovým svorkovnicím na spouštěcím panelu (nebo k vypínači na jednotce).
3. Vodiče indikátoru sledu fází připojte k fázové svorkovnici následovně:

Indikátor sledu fází Předstih Svorka

fáze A	L1
fáze B	L2
fáze C	L3

4. Zapněte napájení jednotky zapnutím jejího jištěného hlavního vypínače.
5. Odečtěte na indikátoru sled fází. Je-li sled fází „ABC“, rozsvítí se na přední straně indikátoru kontrolka „ABC“.
6. Rozsvítí-li se namísto toho kontrolka „CBA“, vypněte hlavní síťový vypínač jednotky a prohodte dva fázové vodiče na fázové svorkovnici (nebo na vypínači na jednotce). Znovu zapněte hlavní síťový vypínač a opět zkontrolujte sled fází.

UPOZORNĚNÍ

Riziko poškození zařízení!

Nezaměňujte žádné výkonové vodiče vedoucí od stykačů jednotky nebo svorek motoru.

7. Znovu vypněte vypínač jednotky a odpojte indikátor sledu fází.

Kontrola před spuštěním

VAROVÁNÍ

Nebezpečné napětí!

Než začnete s kontrolou, vypněte všechny elektrické napájecí zdroje včetně vzdálených vypínačů. Dodržujte příslušné postupy pro vypínání a označování, abyste zabránili neúmyslnému zapnutí napájení. Pokud tak neučiníte, může to mít za následek smrt nebo vážné zranění.

Verze RTWD HSE

- Doba před zahájením práce na elektrickém panelu jednotky:
Po vypnutí frekvenčního měniče (potvrzeném zhasnutím obrazovky) je před zahájením práce na elektrickém panelu nutné počkat jednu minutu.
- Při jakémkoli zásahu do frekvenčního měniče je nutné dodržet čas uvedený na štítku frekvenčního měniče.

Rychlosti průtoku ve vodním systému

Nastavte ustálený průtok chlazené vody výparníkem. Rychlost průtoku by měla být mezi minimální a maximální hodnotou. Rychlost průtoku chlazené vody nižší, než je minimální hodnota, bude mít za následek laminární proudění, které snižuje přestup tepla a způsobuje buď ztrátu ovládnutí expanzního ventilu nebo rušivé opakované vypínání kvůli nízké teplotě. Rychlost průtoku příliš velká může působit erozi trubky.

Rovněž rychlost průtoku kondenzátorem se musí vyvážit. Rychlost průtoku by měla být mezi minimální a maximální hodnotou.

Ztráta tlaku ve vodním systému

Na tlakových ventilech instalovaných na vodním potrubí systému u zákazníka změřte pokles tlaku vody na výparníku a kondenzátoru. Pro všechna měření použijte stejný manometr. Do poklesu tlaku nezahrnujte ventily, filtry a armatury.

Pokles tlaku by měl přibližně odpovídat hodnotám uvedeným v diagramech poklesu tlaku začínajících na obrázku 9.

UPOZORNĚNÍ

Riziko poškození zařízení!

Zajistěte, aby ohřívače odlučovače oleje a kompresoru pracovaly před spuštěním jednotky alespoň 24 hodin. Pokud tak neučiníte, může to mít za následek poškození zařízení.

Kontrola před spuštěním

Spuštění

Byla-li provedena kontrola před spuštěním, jednotka je připravena ke spuštění.

1. Stiskněte tlačítko STOP na řídicím modulu CH530.
2. V případě potřeby nastavte servisním softwarem TechView požadované hodnoty v nabídkách řídicího modulu CH530.
3. Zapněte jištění vypínač čerpadla chlazené vody. Zapněte čerpadlo/a, aby začala cirkulace vody.
4. Zkontrolujte servisní ventily na výtlačném potrubí, sacím potrubí, olejovém potrubí a potrubí chladiva jednotlivých okruhů. Tyto ventily musí být před spuštěním kompresorů otevřené.

UPOZORNĚNÍ

Riziko poškození kompresoru!

Zůstanou-li uzavírací ventil olejového potrubí nebo jiné uzavírací ventily při spuštění jednotky zavřené, dojde k závažnému poškození kompresoru.

5. Stiskněte tlačítko AUTO. Když si řídicí systém chladicí jednotky vyžádá chlazení a všechny bezpečnostní jističí prvky jsou sepnuté, jednotka se spustí. V závislosti na výstupní teplotě chlazené vody se kompresor(y) bude zatěžovat a odlehčovat.
6. Zajistěte, aby čerpadlo chlazené vody pracovalo alespoň ještě jednu minutu po vypnutí chladicí jednotky (u normálních systémů s chlazenou vodou).

Poznámka: Asi po 30 minutách provozu, když se systém stabilizoval, dokončete spouštěcí postup provedením zbývajících úkonů, jak následuje::

7. Výparnickový tlak chladiva a kondenzátorový tlak chladiva zkontrolujte na řídicím modulu CH530 TechView v nabídce Monitorování chladiva. Tyto tlaky jsou vztaženy k nulové nadmořské výšce (1,0135 bar abs).
 8. Po uplynutí doby dostatečné pro stabilizaci činnosti chladicí jednotky zkontrolujte průhledítka elektronických expanzních ventilů (EXV). Chladivo proudící kolem průhledítek musí být čiré. Bublinky v chladivu signalizují buď malou náplň chladiva nebo přílišný pokles tlaku v potrubí chladiva nebo zablokování expanzního ventilu v otevřené pozici. Překážku v potrubí lze někdy zjistit na základě nápadného rozdílu teploty kapaliny mezi oběma stranami této překážky. Na tom místě se na potrubí často tvoří námraza. Správné náplně chladiva jsou uvedeny v tabulkách Všeobecných údajů.
- Důležité upozornění: Čiré chladivo v průhledítku samo o sobě ještě neznamená, že systém má správné množství náplně. Zkontrolujte také podchlazování systému, regulaci hladiny a provozní tlaky jednotky.
9. Změřte podchlazování systému.
 10. Jsou-li provozní tlaky nízké a podchlazování také, signalizuje to nedostatek chladiva. Jestliže provozní tlaky, průhledítko, přehřátí a podchlazení signalizují nedostatek chladiva, doplňte do každého okruhu potřebné množství chladiva v plynném stavu. Za provozu doplňujte páry chladiva přes plnicí potrubí, připojené k sacímu servisnímu ventilu, tak dlouho, dokud nebudou provozní podmínky zase normální.

Postup sezónního spouštění jednotky

1. Zavřete všechny ventily a nainstalujte vypouštěcí zátky na sběrné trubky výparníku a kondenzátoru.
2. Ošetřete pomocná zařízení podle spouštěcích a servisních pokynů, dodanými výrobcí těchto zařízení.
3. Odvzdušněte a naplňte chladicí věž, pokud se používá, a také kondenzátor a potrubí. V tomto bodě musí být ze systému vypuzen všechen vzduch (včetně všech průchodů). Zavřete odvzdušňovací ventily v okruzích chlazené vody výparníku.
4. Otevřete všechny ventily v okruzích chlazené vody ve výparníku.
5. Byl-li výparník předtím vypuštěný, odvzdušněte a naplňte výparník a okruh chlazené vody. Po vypuzení všeho vzduchu ze systému (včetně všech průchodů) nainstalujte na vodní skříň výparníku odvzdušňovací zátky.
6. Zkontrolujte, že je kondenzátorový výměník čistý.

UPOZORNĚNÍ

Riziko poškození zařízení!

Zajistěte, aby ohřívače odlučovače oleje a kompresoru pracovaly před spuštěním jednotky alespoň 24 hodin. Pokud tak neučiníte, může to mít za následek poškození zařízení.

UPOZORNĚNÍ

Riziko poškození kompresoru!

Zůstanou-li uzavírací ventil olejového potrubí nebo jiné uzavírací ventily při spuštění jednotky zavřené, dojde k závažnému poškození kompresoru.

Servis a údržba

Přehled

Tato kapitola popisuje postupy preventivní údržby a intervaly pro jednotku RTWD. Dodržení pravidelného plánu údržby zajistí optimální výkon a hospodárnost jednotek řady R.

Důležitým aspektem programu údržby chladicí jednotky je pravidelné vyplňování „Provozního deníku řady R“; příklad takového deníku je uveden v této příručce. Je-li správně vyplňován, lze s jeho pomocí určit všechny vývojové trendy v provozních podmínkách chladicí jednotky.

Pokud například obsluha stroje zpozoruje v průběhu měsíce plynulé pozvolné zvyšování kondenzačního tlaku, může systematicky hledat a odstranit možnou příčinu tohoto stavu (např. znečištěné potrubí kondenzátoru, nekondenzovatelné látky v systému).

UPOZORNĚNÍ

Chladivo!

Je-li sací i výtlačný tlak nízký, ale podchlazování je normální, je to způsobeno něčím jiným než nedostatkem chladiva. Nepřidávejte chladivo, poněvadž to může vést k přeplnění okruhu.

Pro verze SE, HE a PE používejte výhradně chladivo uvedené na typovém štítku jednotky (HFC 134a) a olej Trane OIL 048 a pro verze HSE olej OIL00317. Pokud tak neučiníte, může to mít za následek poškození kompresoru a nesprávnou činnost jednotky.

UPOZORNĚNÍ

Riziko poškození zařízení!

Zajistěte, aby ohřívače odlučovače oleje a kompresoru pracovaly před spuštěním jednotky alespoň 24 hodin. Pokud tak neučiníte, může to mít za následek poškození zařízení.

Údržba

VAROVÁNÍ Nebezpečné napětí!

Odpojte veškeré elektrické napájecí přívody včetně vzdálených vypínačů a vybijte všechny spouštěcí/provozní motorové kondenzátory před zahájením servisních prací. Dodržujte příslušné postupy pro vypínání a označování, abyste zabránili neúmyslnému zapnutí napájení. Pomocí vhodného voltmetru zkontrolujte, že všechny kondenzátory byly vybity. Opomenutí odpojení přívodu napájení a/nebo vybití kondenzátorů před údržbou může být příčinou smrti nebo vážného úrazu.

Verze RTWD HSE

- Doba před zahájením práce na elektrickém panelu jednotky: Po vypnutí frekvenčního měniče (potvrzeném zhasnutím obrazovky) je před zahájením práce na elektrickém panelu nutné počkat jednu minutu.
- Při jakémkoli zásahu do frekvenčního měniče je nutné dodržet čas uvedený na štítku frekvenčního měniče.

VAROVÁNÍ: Elektrické součásti pod napětím!

Během instalace, testování, servisu a odstraňování problémů tohoto výrobku může být nutné pracovat s elektrickými součástmi pod napětím. K provedení těchto činností si pozvěte kvalifikovaného elektrikáře s příslušným oprávněním, který je náležitě zaškolen na práci s elektrickými součástmi pod napětím. Nedodržování bezpečnostních předpisů pro práci s elektrickými součástmi pod napětím může mít za následek smrtelné nebo těžké zranění.

Týdenní údržba a kontrola

Když jednotka asi 30 minut pracuje a systém je stabilizovaný, zkontrolujte provozní podmínky a proveďte níže uvedené činnosti:

- Připojte se k chladicí jednotce.
- Zkontrolujte pomocí manometrů odpařovací a kondenzační tlak a porovnejte je s údaji na CH530. Naměřené tlaky by se měly nacházet v specifikovaném rozmezí uvedeném v provozních podmínkách.

Poznámka: Optimální kondenzační tlak závisí na teplotě kondenzátorové vody a měl by se rovnat tlaku nasycených par chladiva při teplotě o 1 až 3 °C vyšší, než je teplota kondenzátorové vody na výstupu při plném zatížení.

Měsíční údržba a prohlídka

- Zkontrolujte provozní záznamník.
- Vyčistěte všechna vodní sítkla v potrubních systémech chlazené vody i kondenzátoru.
- Změřte ztrátu tlaku na olejovém filtru. V případě potřeby vyměňte olej. Viz „Servisní postupy“.
- Změřte a zapište hodnoty podchlazení a přehřátí.
- Jestliže provozní podmínky signalizují nedostatek chladiva, pomocí mýdlové vody zkontrolujte a ověřte těsnost jednotky.
- Opravte všechny netěsnosti.
- Upravte náplň chladiva tak, aby jednotka pracovala za podmínek uvedených v níže uvedené poznámce.

Poznámka: Podmínky organizace Eurovent pro teplotu vody kondenzátoru: 30/35 °C a teplota vody ve výparníku: 12/7 °C.

Tabulka 26 - Provozní podmínky při plném zatížení

Popis	Podmínka
Odpařovací tlak	2,1-3,1 bar
Kondenzační tlak	5,2-8,6 bar
Přehřátí na výtlaku	5,6-8,3 K
Podchlazování	2,8-5,6 K

Servis a údržba

Všechny výše uvedené podmínky jsou při jednotce pracující s plným zatížením a při podmínkách Eurovent.

- Pokud nelze splnit podmínku plného zatížení, přečtěte si níže uvedenou poznámku ohledně úpravy náplně chladiva.

Poznámka: Minimální podmínky: teplota vstupní kondenzátorové vody: 29 °C a teplota vody na vstupu do výparníku: 13 °C.

Tabulka 27 - Provozní podmínky při minimálním zatížení

Popis	Podmínka
Teplotní spád na výparníku	Méně než 4 °C (bezglykolové aplikace)*
Teplotní spád na kondenzátoru	Méně než 4 °C*
Podchlazování	1-16 °C
Procento otevření EXV	otevřen na 10–20 %

* Přibližně 0,5 °C pro novou jednotku.

Roční údržba

Jednou ročně vypněte chladicí jednotku a zkontrolujte níže uvedené:

VAROVÁNÍ

Nebezpečné napětí!

Odpojte veškeré elektrické napájecí příklady včetně vzdálených vypínačů a vybijte všechny spouštěcí/provozní motorové kondenzátory před zahájením servisních prací. Dodržujte příslušné postupy pro vypínání a označování, abyste zabránili neúmyslnému zapnutí napájení. Pomocí vhodného voltmetru zkontrolujte, že všechny kondenzátory byly vybity. Opomenutí odpojení přívodu napájení a/nebo vybití kondenzátorů před údržbou může být příčinou smrti nebo vážného úrazu.

Verze RTWD HSE

- Doba před zahájením práce na elektrickém panelu jednotky: Po vypnutí frekvenčního měniče (potvrzeném zhasnutím obrazovky) je před zahájením práce na elektrickém panelu nutné počkat jednu minutu.
- Při jakémkoli zásahu do frekvenčního měniče je nutné dodržet čas uvedený na štítku frekvenčního měniče.
- Provedte všechny postupy týdenní a měsíční údržby.
- Zkontrolujte náplň chladiva a množství oleje. Viz „Postupy při údržbě“. U hermetického systému není nutná běžná výměna oleje.
- Nechejte si odbornou laboratoří provést rozbor oleje, abyste zjistili obsah vody v něm a jeho kyselost.

Poznámka: Kvůli svým hygroskopickým vlastnostem musí být olej POE skladován v kovových nádobách. Je-li skladován v plastových nádobách, absorbuje vodu.

- Zkontrolujte ztrátu tlaku na olejovém filtru. Viz „Postupy při údržbě“.
- Obráťte se na odbornou servisní organizaci, aby vám provedla kontrolu těsnosti chladicí jednotky, zkontrolovala bezpečnostní ovládací prvky a elektrické součástky, zda nejsou vadné.
- Zkontrolujte těsnost a nepoškozenost všech potrubních komponent. Vyčistěte všechna potrubní sítky.
- Očistěte a přetřete všechna místa, která vykazují znaky koroze.
- Zkontrolujte, zda se v odvětrávacím potrubí všech přetlakových ventilů nenalézá chladivo, což by signalizovalo špatné těsnění přetlakových ventilů. Vyměňte všechny netěsnící ventily.
- Zkontrolujte potrubí kondenzátoru, zda není zanesené; v případě potřeby je vyčistěte. Viz „Postupy při údržbě“.
- Ujistěte se, že ohřívač klikové skříně je funkční.

Plánování další údržby

- Každé 3 roky provádějte nedestruktivní zkoušky potrubí kondenzátoru a výparníku.

Poznámka: v závislosti na způsobu používání chladicí jednotky může být žádoucí provádět tyto zkoušky potrubí v kratších intervalech. To obzvláště platí pro zařízení pro kritické procesy.

- V závislosti na vytížení chladicí jednotky se obraťte na kvalifikovanou servisní organizaci, aby určila, kdy se má provést její komplexní prohlídka pro stanovení stavu kompresoru a vnitřních součástí.

Servisní postupy

Čištění kondenzátoru
(pouze jednotky RTWD)

UPOZORNĚNÍ správná úprava vody!

Používání neupravené nebo nedostatečně upravené vody v jednotce RTWD může vést k erozi, korozi, množení řas a usazování vodního kamene nebo kalu. Kvůli posouzení, zda je zapotřebí vodu upravovat a jak, vám doporučujeme vyžádat si služby kvalifikovaného odborníka na úpravu vody. Společnost Trane nenesе žádnou odpovědnost za závady zařízení v důsledku používání neupravené, nedostatečně upravené, slané nebo poloslané vody.

Pokud je potrubí kondenzátoru zanesené, může být teplotní „spád“ (tj. rozdíl mezi kondenzační teplotou chladiva a teplotou kondenzátorové vody na výstupu) vyšší, než je očekáváno.

Standardní vodní aplikace pracují se spádem menším než 5,5 °C. Pokud spád překročí 5,5 °C, doporučuje se vyčistit potrubí kondenzátoru.

Poznámka: Glykol ve vodním systému může běžný teplotní spád až zdvojnásobit.

Jestliže každoroční prohlídka potrubí kondenzátoru ukáže, že trubky jsou zanesené, lze k jejich vyčištění použít 2 čisticí metody. Jsou to:

Mechanické čištění

Tato metoda slouží k odstranění kalu a materiálu uvolněného z hladkých vnitřních stěn potrubí kondenzátoru.

VAROVÁNÍ

Těžké předměty!

Všechna jednotlivá lana (řetězy nebo popruhy), použité pro zdvihání vodní skříně, musí mít dostatečnou nosnost pro celou hmotnost vodní skříně. Lana (řetězy nebo popruhy) musí být dimenzována pro použití pro venkovní zdvihání s přijatelným limitem pracovního zatížení. Nesprávné zdvihání vodní skříně může být příčinou smrti nebo vážného zranění.

VAROVÁNÍ

Zvedací oka!

Správné použití a nosnost šroubů s okem lze najít v normě ANSI/ASME B18.15. Maximální nosnost šroubů s okem se určuje při přímém svislém zdvihání s pozvolným zdvihem. Šikmé zvedání výrazně sníží maximální nosnost a měli byste se mu vyhnout vždy, když je to možné. Šrouby s okem by měly být zatíženy vždy v rovině oka a ne pod nějakým úhlem k této rovině. Nesprávné zdvihání vodní skříně může být příčinou smrti nebo vážného zranění.

Ověřte mechanická omezení místnosti a stanovte nejbezpečnější způsob nebo způsoby zavěšení a zdvihání vodních skříní.

Postup vyjmutí vodní skříně - metoda 1

Tato volba se vztahuje na jednotky a vodní skříně na straně kondenzátoru uvedené v tabulce 28.

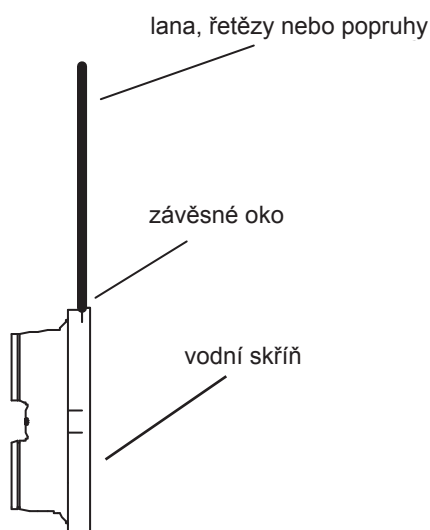
Tabulka 28 - Postup vyjmutí vodní skříně - metoda 1

Velikost	Účinnost	Kondenzátorová vodní skříň
060, 070, 080, 090 100, 110, 120	HE / HSE	přívodní, zpětná
130, 140	HE / HSE	přívodní
160, 180, 200	HE	přívodní
220, 250	HE / HSE	přívodní
260, 270	HSE	přívodní
160, 180, 200	PE / HSE	přívodní
160, 170, 190, 200	SE	přívodní

Servis a údržba

1. Zvolte správná závěsná oka z tabulky 25. Jmenovitá nosnost připojovacího zařízení pro zvedání musí splňovat nebo přesahovat uvedenou hmotnost vodní skříňě. Hmotnost vodních skříní, viz tabulky 23 a 24.
2. Ujistěte se, že závěsná oka lze řádně upevnit na vodní skříň. Příklad: Typ závitu (směr/stoupání, metrický/palcový). Průměr šroubu (metrický/palcový).
3. Závěsná oka řádně upevněte na vodní skříň. Viz obrázek 27. Přesvědčte se, zda jsou závěsná oka bezpečně upevněna.

Obrázek 27 - Zvedání vodní skříňě



4. Na závěsná oka na vodní skříni upevněte zvedací kruh. Utáhněte momentem 37 Nm (28 ft-lbs).
5. Odpojte vodní potrubí, je-li připojeno.
6. Odšroubujte vodní skříň.
7. Vyzvedněte vodní skříň z pláště.

Postup vyjmutí vodní skříňě – metoda 2

Tato volba se vztahuje na jednotky a vodní skříňě na straně kondenzátoru uvedené v tabulce 29.

Tabulka 29 - Postup vyjmutí vodní skříňě - metoda 2

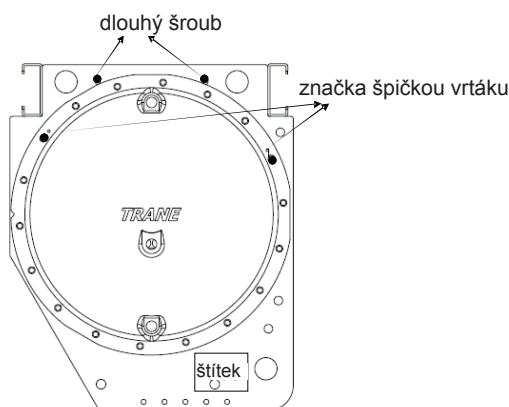
Velikost	Účinnost	Kondenzátorová vodní skříň
130, 140	HE / HSE	zpětná
160, 180, 200	HE	zpětná
220, 250	HE / HSE	zpětná
260, 270	HSE	zpětná
160, 180, 200	PE / HSE	zpětná
160, 170, 190, 200	SE	zpětná

UPOZORNĚNÍ

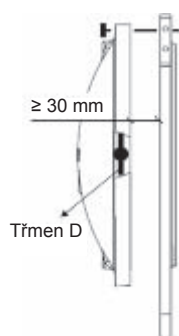
Aby nedošlo k úrazu, nedávejte ruce ani prsty mezi vodní skříň a kondenzátorovou trubkovnici.

1. Zvolte správná závěsná oka z tabulky 25. Jmenovitá nosnost připojovacího zařízení pro zvedání musí splňovat nebo přesahovat uvedenou hmotnost vodní skříňě. Hmotnost vodních skříní, viz tabulky 23 a 24.
2. Ujistěte se, že závěsná oka lze řádně upevnit na vodní skříň. Příklad: Typ závitu (směr/stoupání, metrický/palcový). Průměr šroubu (metrický/palcový).
3. Odpojte vodní potrubí, je-li připojeno.
4. Vyšroubujte dva šrouby označené špičkou vrtáku. Do těchto dvou otvorů nainstalujte dlouhé šrouby. Tyto dlouhé šrouby jsou v závitových otvorech hned nad vodní skříni, viz obrázek 29.
5. Vyšroubujte zbývající šrouby. Pomocí těchto dvou dlouhých šroubů vysuňte vodní skříň asi o 30 mm. Nainstalujte bezpečnostní zvedací kruh (třímen D) do závitového otvoru na pravé straně vodní skříňě (čelem k vypouklé části vodní skříňě). Viz obrázek 30.
6. Podpírejte vodní skříň zevně a odstraňte levý dlouhý šroub. Vytočte vodní skříň ven. Dejte na bezpečnostní zvedací třímen zvedací řetěz a odstraňte zbývající dlouhý šroub. Viz obrázek 30.
7. Vyzvedněte vodní skříň z pláště.

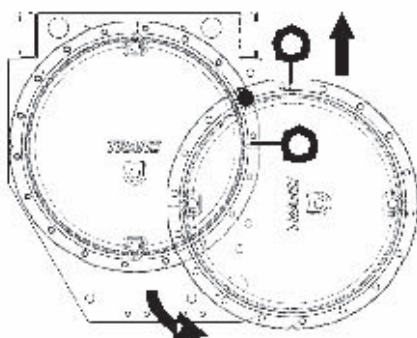
Obrázek 28 - Vyjmutí vodní skříně - vyšroubování šroubů



Obrázek 29 - Vyjmutí vodní skříně - vysunutí, instalování bezpečnostního zvedacího těmnu



Obrázek 30 - Vyjmutí vodní skříně - vytočení, instalování zvedacího řetězu



⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ ÚRAZU POD ZAVĚŠENÝM BŘEMENEM!

Nikdy nestůjte pod nebo v blízkosti těžkých předmětů, pokud jsou zavěšeny nebo zdvihány zvedacím zařízením. Nedodržení těchto pokynů může mít za následek smrt nebo vážné zranění.

Všechny jednotky RTWD

1. Vodní skříň uložte na bezpečném místě a v zabezpečené poloze.

Poznámka: Nenechávejte vodní skříň zavěšenou na zdvihacím zařízení.

2. Pohybuje uvnitř každé z vodních trubek kondenzátoru kulatým nylonovým nebo mosazným kartáčem (přípevněným na tyči) sem a tam, abyste uvolnili usazeniny.
3. Důkladně vypláchněte vodní trubky kondenzátoru čistou vodou.

Poznámka: Při čištění trubek s vnitřní vrstvou používejte obousměrný kartáč nebo se obraťte se žádostí o radu na odbornou servisní organizaci.

Opětovná montáž

Jakmile je servis dokončen, měla by být vodní skříň opět namontována do pláště stejným uvedeným postupem v obráceném pořadí.

Použijte nové O-kroužky nebo těsnění ve všech spojích po jejich pečlivém vyčištění.

- Utáhněte šrouby vodní skříně.
- Šrouby utahujte hvězdicově, střídavě. Utahovací momenty, viz níže uvedená tabulka.

Poznámka: Šrouby utahujte hvězdicově, střídavě.

Utahovací momenty

Výparník	Kondenzátor (pouze jednotky RTWD)
65 ft-lbs (88 Nm)	65 ft-lbs (88 Nm)

Servis a údržba

Hmotnost vodní skříňe

Tabulka 30 - Hmotnost vodní skříňe výparníku jednotek RTWD/RTUD

Standardní vodní skříň s drážkovanou trubicí						
Model	Velikost	Účinnost	Vodní skříň	Počet průtoků výparníkem	Hmotnost (kg)	Závěsné oko
RTWD / RTUD	060, 070, 080	HE / HSE	přívodní	2 nebo 3	21,5	M12 x 1,75
RTWD / RTUD	060, 070, 081	HE / HSE	zpětná	2 nebo 3	21,5	M12 x 1,75
RTWD / RTUD	090, 100, 110, 120	HE / HSE	zpětná	2	21,5	M12 x 1,75
RTWD / RTUD	130, 140	HE / HSE	zpětná	2	21,5	M12 x 1,75
RTWD / RTUD	160, 180	HE	zpětná	2	21,5	M12 x 1,75
RTWD	160, 170, 190, 200	SE	zpětná	2	21,5	M12 x 1,75
RTUD	160, 170, 190	SE	zpětná	2	21,5	M12 x 1,75
RTWD / RTUD	090, 100, 110, 120	HE / HSE	přívodní	2 nebo 3	29	M12 x 1,75
RTWD / RTUD	090, 100, 110, 120	HE / HSE	zpětná	3	29	M12 x 1,75
RTWD / RTUD	130, 140	HE / HSE	přívodní	2 nebo 3	29	M12 x 1,75
RTWD / RTUD	160, 180	HE	přívodní	2 nebo 3	29	M12 x 1,75
RTWD	160, 170, 190, 200	SE	přívodní	2 nebo 3	29	M12 x 1,75
RTWD	160, 180, 200	PE / HSE	zpětná	2	29	M12 x 1,75
RTWD / RTUD	200	HE	zpětná	2	29	M12 x 1,75
RTWD	220, 250, 260, 270	HE / HSE	zpětná	2	29	M12 x 1,75
RTWD / RTUD	130, 140	HE	zpětná	3	29	M12 x 1,75
RTWD	160, 170, 190, 200	SE	zpětná	3	29	M12 x 1,75
RTUD	160, 170, 190	SE	přívodní	2 nebo 3	29	M12 x 1,75
RTUD	160, 170, 190	SE	zpětná	3	29	M12 x 1,75
RTWD	160, 180, 200	PE / HSE	přívodní	2 nebo 3	37	M12 x 1,75
RTWD / RTUD	200	HE	přívodní	2 nebo 3	37	M12 x 1,75
RTWD / RTUD	220, 250	HE / HSE	přívodní	2 nebo 3	37	M12 x 1,75
RTWD	260, 270	HSE	přívodní	2 nebo 3	37	M12 x 1,75
RTWD	160, 180, 200	PE / HSE	zpětná	3	37	M12 x 1,75
RTWD / RTUD	220, 250	HE / HSE	zpětná	3	37	M12 x 1,75
RTWD	260, 270	HSE	zpětná	3	37	M12 x 1,75

Tabulka 31 - Hmotnost vodní skříňe kondenzátoru jednotek RTWD

Standardní vodní skříň s drážkovanou trubicí					
Model	Velikost	Účinnost	Vodní skříň	Hmotnost (kg)	Závěsné oko
RTWD	060, 070, 080	HE / HSE	zpětná	23,5	M12 x 1,75
RTWD	090, 100, 110, 120	HE / HSE	zpětná	23,5	M12 x 1,75
RTWD	060, 070, 080, 090, 100, 110, 120	HE / HSE	Přívod	32,5	M12 x 1,75
RTWD	130, 140	HE / HSE	zpětná	32,5	M12 x 1,75
RTWD	160, 180, 200	HE	zpětná	32,5	M12 x 1,75
RTWD	220, 250, 260, 270	HE / HSE	zpětná	32,5	M12 x 1,75
RTWD	160, 170, 190, 200	SE	zpětná	32,5	M12 x 1,75
RTWD	160, 180, 200	PE / HSE	zpětná	32,5	M12 x 1,75
RTWD	130, 140	HE / HSE	přívodní	42	M12 x 1,75
RTWD	160, 180, 200	HE	přívodní	42	M12 x 1,75
RTWD	220, 250	HE / HSE	přívodní	42	M12 x 1,75
RTWD	260, 270	HSE	přívodní	42	M12 x 1,75
RTWD	160, 170, 190, 200	SE	přívodní	42	M12 x 1,75
RTWD	160, 180, 200	PE / HSE	přívodní	42	M12 x 1,75

Informace pro objednávku součástí

Potřebné díly získáte ve svém lokálním centru náhradních dílů Trane.

Chemické čištění

- Vodní kámen se nejlépe odstraňuje chemickými prostředky. obraťte se na kvalifikovaného odborníka na úpravu vody (tj. takového, který zná obsah chemikálií a minerálů v místní vodě), aby vám doporučil čisticí roztok vhodný pro tento účel. (Standardní okruh kondenzátorové vody se skládá výhradně z měděných, litinových a ocelových částí.) Nesprávný chemický čisticí prostředek může způsobit poškození stěn trubek.

Tabulka 32 - Závěsná oka

Jednotka	Výrobek
RTWD/RTUD - všechny jednotky	bezpečnostní zvedací kruh M12 x 1,75

- Všechny materiály použité ve vnějším cirkulačním systému, množství roztoku, doba trvání čištění a všechna potřebná bezpečnostní opatření musí být odsouhlasena dodavatelem materiálů nebo čisticí firmou.

Poznámka: Po chemickém čištění trubek by mělo vždy následovat mechanické čištění trubek.

Kompresorový olej

POZOR na poškození zařízení!

Abyste zabránili spálení ohřívače v olejové vaně, vypněte před vypuštěním oleje z kompresoru hlavní síťový vypínač.

Pro jednotky RTWD/RTUD je schválen polyolesterový olej Trane. Polyolesterový olej je extrémně hygroskopický, což znamená, že ochotně absorbuje vlhkost. Tento olej nemůže být kvůli svým hygroskopickým vlastnostem skladován v plastových nádobách. Podobně jako v případě minerálních olejů, je-li v systému voda, bude s olejem reagovat a vytvářet kyseliny. K určení vhodnosti oleje použijte tabulku 23.

Oleje pro verze SE, HE, XE, které k použití schválila společnost Trane, jsou OIL 048E a OIL 023E, u verze HSE (s adaptivním měničem frekvence) společnost Trane schválila olej OIL00317. Správná množství jsou uvedena na straně 10.

Bez ohledu na tlak v chladicí jednotce používejte k výměně oleje přečerpávací čerpadlo.

Tabulka 33 - Vlastnosti oleje POE

Popis	Přijatelná úroveň
Obsah vlhkosti	Nižší než 300 ppm
Kyselost	Nižší než 0,5 TAN (mg KOH/g)

Kontrola výšky hladiny oleje

Nejllepší způsob jak rychle vrátit olej do odlučovače a vany je nechat chladicí jednotku pracovat s minimální zátěží. Stroj i tak potřebuje být přibližně 30 minut v klidu před měřením výšky hladiny. S minimálním zatížením by mělo být přehřátí na výtlačku nejvyšší. Čím víc tepla v oleji ve vaně, tím víc chladiva se z vany odpaří a zůstane koncentrovanější olej.

Abyste měli přehled o množství oleje v systému, lze měřit výšku hladiny oleje v olejové vaně. Při měření výšky hladiny postupujte podle níže uvedených pokynů.

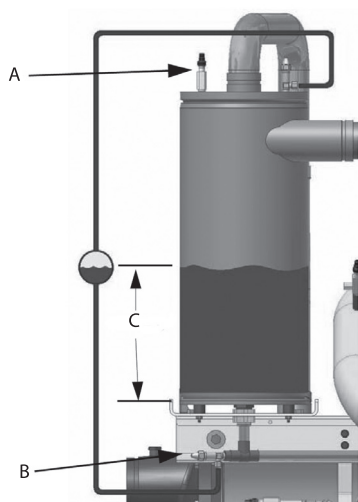
1. Nechejte jednotku běžet nezatíženou přibližně po dobu 20 minut.
2. Nechejte cyklovat nezatížený kompresor.

Servis a údržba

UPOZORNĚNÍ Ztráta oleje!

Nikdy nenechávejte kompresor pracovat s otevřenými servisními ventily průhledítek. Došlo by ke značné ztrátě oleje. Po kontrole výšky hladiny oleje ventily zavřete. Olejová vana je umístěna výše než kondenzátor a je možné z ní vypustit olej.

Obrázek 31 – Stanovení množství oleje ve vaně



A = Servisní ventil odlučovače oleje

B = Servisní ventil olejové vany

C = 10-24 cm

3. Připojte 3/8" nebo 1/2" hadici s průhledítkem uprostřed k servisnímu ventilu olejové vany (hrdlo 1/4") a servisnímu ventilu odlučovače oleje (hrdlo 1/4").

Poznámka: Tento postup lze urychlit použitím průhledné vysokotlaké hadice s vhodnými přípojkami.

4. Poté co jednotka 30 minut nepracuje, pohybujte průhledítkem podél boční stěny olejové vany.
5. Hladina by měla být mezi 10-24 cm od dna olejové vany. Je-li hladina výše než 24 cm, olejová vana je zcela plná. S největší pravděpodobností se olej nalézá i ve zbytku systému a je třeba jej částečně vypustit tak, aby hladina oleje v olejové vaně klesla mezi 10-24 cm.

Poznámka: Nominální výška oleje je 20 cm.

6. Je-li hladina níže než 10 cm, v olejové vaně je nedostatek oleje. To může být způsobeno nedostatkem oleje v systému nebo pravděpodobněji nahromaděním oleje ve výparníku. Hromadění oleje může být důsledkem malé náplně chladiva, nesprávné činnosti plynového čerpadla atd.

Poznámka: Hromadí-li se olej ve výparníku, zkontrolujte činnost plynového čerpadla. Jestliže plynové čerpadlo nepracuje správně, všechn olej se nahromadí ve výparníku.

7. Po kontrole výšky hladiny oleje zavřete servisní ventily a odpojte hadici s průhledítkem.

Vypouštění kompresorového oleje

Olej v olejové vaně kompresoru je při teplotě okolí pod určitým konstantním tlakem. Chcete-li jej vypustit, otevřete servisní ventil, nalézající se na dně olejové vany, a pomocí postupu popsaného níže vypustíte olej do vhodné nádoby:

UPOZORNĚNÍ Olej POE!

Kvůli svým hygroskopickým vlastnostem musí být olej POE skladován v kovových nádobách. Je-li skladován v plastových nádobách, absorbuje vodu.

Olej nevypouštějte, dokud není chladivo uzavřeno nebo vypuštěno.

1. Připojte k vypouštěcímu ventilu olejové vany hadici.
2. Otevřete ventil, nechte vytéct požadované množství oleje do nádoby a zavřete plnicí ventil.
3. Změřte přesné množství oleje vypuštěného z jednotky.

Postup při plnění oleje

Při plnění systému olejem je důležité naplnit přívodní olejové potrubí kompresoru. Nebude-li olejové potrubí při spuštění plné, vygeneruje se diagnostická zpráva „Ztráta oleje v zastaveném kompresoru“.

Chcete-li systém správně naplnit olejem, postupujte následujícím způsobem:

1. Umístěte 1/4" ventil „schrader“ na konec kompresoru.
2. K ventilu „schrader“, zmíněnému v 1. kroku, volně připojte olejové čerpadlo.
3. Nechejte běžet plnicí olejové čerpadlo, dokud se na spoji plnicího ventilu neobjeví olej; potom spoj utáhněte.

Poznámka: Aby se do oleje nedostával vzduch, spoj plnicího ventilu musí být vzduchotěsný.

4. Otevřete servisní ventil a načerpejte požadované množství oleje.

Poznámka: Doplnění oleje do plnicího otvoru zajistí, že bude olejem naplněna dutina olejového filtru a potrubí zpět k odlučovači oleje. Interní olejový ventil brání vniknutí oleje k rotorům kompresoru.

Výměna olejového filtru

Jestliže vložka filtru brání dostatečnému průtoku oleje, je třeba ji vyměnit. Mohou se stát dvě věci: Za prvé, může se vypnout chladicí jednotka na základě diagnostické zprávy „Malý průtok oleje“, nebo za druhé, může se vypnout kompresor na základě diagnostické zprávy „Ztráta oleje v (běžícím) kompresoru“.

Vyskytne-li se některá z těchto diagnostických zpráv, je možné, že filtr vyžaduje výměnu. Olejový filtr není obvykle příčinou diagnostické zprávy Ztráta oleje v kompresoru.

Filtr je nutné vyměnit zejména tehdy, pokud ztráta tlaku mezi dvěma servisními ventily v mazacím okruhu překročí maximální hodnotu znázorněnou na obrázku 31. Tento diagram uvádí vztah mezi ztrátou tlaku naměřenou v mazacím okruhu a rozdílem pracovních tlaků chladicí jednotky (měřených v kondenzátoru a výparníku).

Normální ztráty tlaku mezi servisními ventily mazacího okruhu jsou znázorněny pomocí spodní křivky. Horní křivka představuje maximální povolenou ztrátu tlaku a indikuje, kdy je nutná výměna filtru. Ztráty tlaku, které leží mezi spodní a horní křivkou, jsou považovány za přijatelné.

U chladicí jednotky vybavené chladičem oleje přičtete k hodnotám uvedeným na obrázku 22 0,3 bar. Je-li například rozdíl tlaků v systému 5,5 bar, pak pokles tlaku na čistém filtru bude přibližně 1 bar (místo 0,7 bar). U chladicí jednotky s chladičem oleje, pracující se zaneseným olejovým filtrem, bude maximální povolený pokles tlaku 1,9 bar (místo 1,6 bar).

Za normálních pracovních podmínek by vložka měla být vyměněna po prvním roce provozu a dále podle potřeby.

Servis a údržba

Náplň chladiva

Máte-li podezření na malé množství chladiva, nejdříve zjistěte příčinu jeho ztráty. Po odstranění problému postupujte podle níže uvedených postupů pro čerpání a plnění jednotky.

Čerpání a vysoušení

1. Před čerpáním a v jeho průběhu vypněte VEŠKERÉ napájení.
2. Připojte vývěvu k 5/8" přípojce na dně výparníku, případně kondenzátoru.
3. Abyste ze systému odstranili všechnu vlhkost a zajistili těsnost jednotky, vyčerpajte systém pod 500 mikronů.
4. Po vyčerpání jednotky proveďte zkoušku na udržení vakua, trvající alespoň jednu hodinu. Tlak se nesmí zvýšit o více než 150 mikronů. Zvýší-li se tlak o více než 150 mikronů, pak systém netěsní nebo je v něm stále vlhkost.

Poznámka: Je-li v systému olej, tato zkouška je obtížnější. Olej je aromatická látka a uvolňuje výpary, které budou zvyšovat tlak v systému.

Plnění chladiva

Pokud systém považujete za těsný a vysušený, použijte 5/8" přípojky na dně výparníku a kondenzátoru k doplnění chladiva. Informace o náplni chladiva viz tabulky s všeobecnými údaji a typový štítek jednotky.

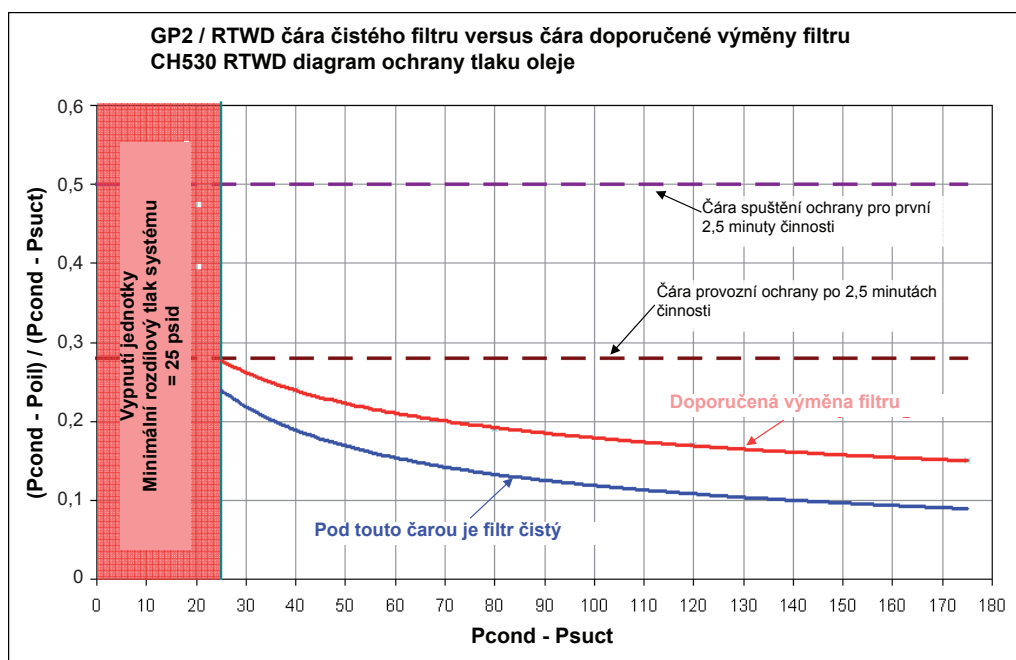
Doplňování chladiva a oleje

Správná náplň oleje a chladiva je velmi důležitá pro správnou činnost jednotky, její výkon a ochranu životního prostředí. Servis chladicí jednotky mohou provádět jen školení servisní pracovníci, kteří k tomu mají oprávnění.

Některé projevy nedostatečné náplně chladiva:

- Malé podchlazení
- Vyšší než obvyklé přehřátí na výtlaku
- Bubliny v průhledítku EXV
- Diagnostická zpráva oznamující nízkou hladinu kapalného chladiva
- Střední teplotní spád na výparníku větší, než je obvyklé (teplota výstupní vody - vypařovací teplota)
- Nízká mezní teplota chladiva ve výparníku
- Diagnostická zpráva oznamující vypnutí kvůli nízké teplotě chladiva
- Naplno otevřený expanzní ventil
- Možné pískání vycházející z potrubí kapalného chladiva (v důsledku velké rychlosti par)
- Velká ztráta tlaku na kondenzátoru a podchlazovači

Obrázek 32 - Doporučená výměna olejového filtru



Některé projevy nadměrné náplně chladiva:

- Velké podchlazení.
- Výška hladiny kapalného chladiva ve výparníku je po vypnutí nad střední čárkou.
- Střední teplotní spád je na kondenzátoru větší, než je obvyklé (kondenzační teplota na vstupu – teplota výstupní vody kondenzátoru).
- Mezní kondenzační tlak.
- Diagnostická zpráva oznamující vypnutí kvůli vysokému tlaku.
- Výkon kompresoru vyšší, než je obvyklé.
- Velmi malé přehřátí na výtlaku při spuštění.
- Při spuštění se z kompresoru ozývá chrastění nebo skřípání.

Některé projevy nadměrné náplně oleje:

- Střední teplotní spád na výparníku větší, než je obvyklé (teplota výstupní vody - vypařovací teplota).
- Nízká mezní teplota chladiva ve výparníku.
- Nepravidelné množství kapalného chladiva.
- Malý výkon jednotky.
- Malé přehřátí na výtlaku (zejména při velkém zatížení).
- Diagnostická zpráva oznamující nízkou hladinu kapalného chladiva.
- Vysoká hladina oleje v olejové vaně po normálním vypnutí.

Některé projevy nedostatečné náplně oleje:

- Kompresor chrastí nebo skřípe.
- Ztráta tlaku v olejovém systému menší, než je obvyklé.
- Zadřené nebo zavařené kompresory.
- Nízká hladina oleje v olejové vaně po normálním vypnutí.
- Nižší koncentrace oleje ve výparníku, než je obvyklé.

Postup výměny filtru chladiva

Zanesení filtru je indikováno zvětšením teplotního gradientu, který odpovídá ztrátě tlaku. Je-li teplota za filtrem o 2,2 °C (4 °F) nižší než před filtrem, je nutné filtr vyměnit. Nedostatečnou náplň jednotky může signalizovat také pokles teploty. Než změříte teplotu, zajistěte správné podchlazení.

1. Když je jednotka vypnutá, přesvědčte se, že EXV je zavřený. Zavřete uzavírací ventil na potrubí kapalného chladiva.
2. Připojte hadici k servisnímu otvoru na přírubě filtru přívodu kapaliny.
3. Odčerpajte chladivo z potrubí kapalného chladiva a uschovejte je.
4. Odpojte hadici.
5. Stiskněte ventil „schrader“, aby se vyrovnal tlak v potrubí kapalného chladiva s atmosférickým tlakem.
6. Odšroubujte šrouby, které přidrží přírubu filtru.
7. Vyjměte starou vložku filtru.
8. Prohlédněte náhradní vložku filtru a namažte O-kroužek olejem Trane OIL00048.

POZNÁMKA: Nepoužívejte minerální olej. Ten by kontaminoval systém.

9. Nainstalujte novou vložku filtru do pouzdra filtru.
10. Prohlédněte těsnění a je-li poškozené, vyměňte je.
11. Nasadte přírubu a utáhněte šrouby s utahovacím momentem 19-22 Nm.
12. Připojte čerpací hadici a vyčerpajte potrubí kapalného chladiva.
13. Odpojte čerpací hadici od potrubí kapalného chladiva a připojte plnicí hadici.
14. Vraťte uschované chladivo zpět do potrubí kapalného chladiva.
15. Odpojte plnicí hadici.
16. Otevřete uzavírací ventil na potrubí kapalného chladiva.

Ochrana proti zamrznutí

Pracuje-li jednotka při nízkých okolních teplotách, musí být přijata příslušná opatření proti zamrznutí.



Společnost Trane optimalizuje energetickou spotřebu domů a budov na celém světě. Jako součást Ingersoll Rand, přední společnosti v oboru vytváření a podpory bezpečných, komfortních a energeticky efektivnějších prostředí, nabízí společnost Trane širokou škálu pokročilých řídicích prvků a systémů HVAC, komplexních služeb správy budov a součástí.

Další informace naleznete na adrese www.Trane.com.

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

© 2015 Trane Všechna práva vyhrazena.

RLC-SVX14G-CS Červenec 2015
Nahrazuje RLC-SVX14F-CS_0714

Používáme pouze ekologický způsob tisku, který snižuje množství odpadu.

