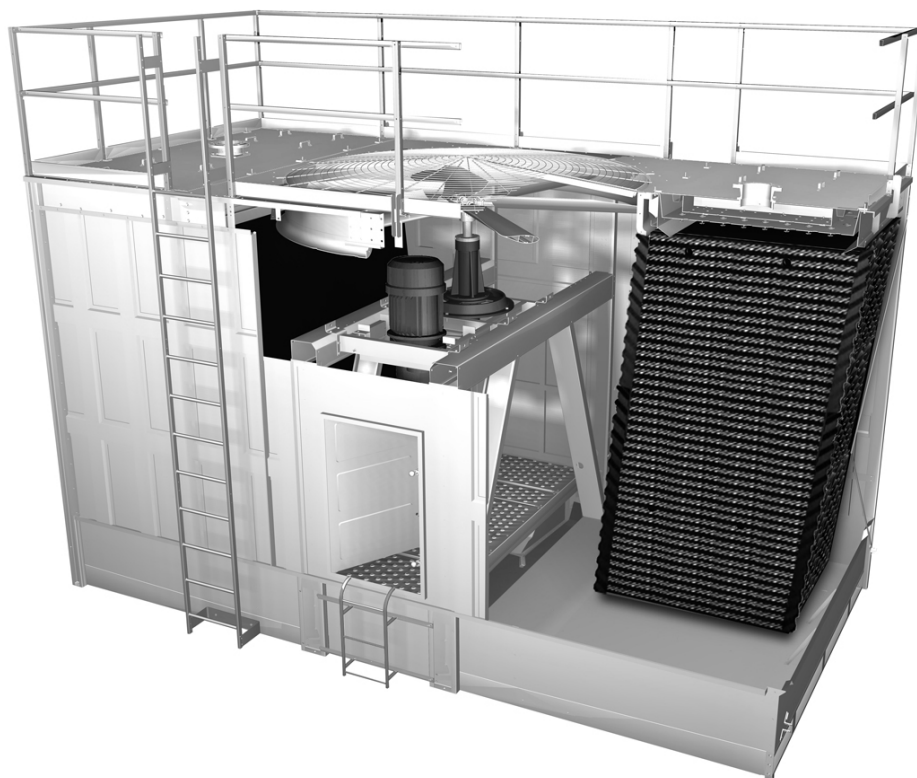


chladicí věž NC® ze sklolaminátu

INSTALACE – PROVOZ – ÚDRŽBA

cz_Z0702489_D VYDÁNÍ: 09/2018

PŘED POUŽITÍM NEBO OPRAVOU TOHOTO PRODUKTU SI PŘEČTĚTE PŘÍRUČKU.



obsah

Poznámka

Tato příručka obsahuje informace nezbytné pro správnou instalaci a provozování chladicí věže. Před instalací nebo provozováním chladicí věže si tuto příručku pečlivě přečtěte a dodržujte pokyny, které jsou v ní uvedeny. Uložte příručku pro budoucí potřebu.

	Stránka
Přehled	3
Přeprava chladicí věže	3
Převzetí chladicí věže	3
Umístění chladicí věže	4
Montáž chladicí věže	4
Zapojení motoru	5
Mechanické vybavení	6
Spuštění chladicí věže	8
Údržba chladicí věže	14
Kvality vody a odluh	14
Harmonogram údržby chladicí věže	16
Pokyny pro sezónní odstávky	20
Prodloužení odstávky	20
Doplňkové služby	21
Odstraňování problémů	22

Níže definované termíny se používají v rámci této příručky pro upozornění na rizika různé závažnosti nebo na důležité informace související s životností produktu.

⚠ Varování

Označuje riziko, které může v případě zanedbání vést k vážnému zranění, smrti nebo značnému poškození majetku.

⚠ Upozornění

Označuje riziko, které v případě zanedbání povede nebo může vést ke zranění nebo poškození majetku.

Poznámka

Označuje zvláštní pokyny pro instalaci, obsluhu nebo údržbu, které jsou důležité, ale netýkají se nebezpečí zranění osob.

přehled

Tento provozní manuál ukazuje odděleně části jako je motor, ventilátor, převodovka, spojka, propojovací hřídel, regulační ventil, čerpadlo, atd., Je určen pro to, aby Vám tato chladicí věž sloužila správně po maximálně dlouhou dobu . Vzhledem k tomu, že záruka funkčnosti závisí na vaší činnosti, přečtěte si tento návod pečlivě ještě před uvedením do provozu.

Tento manuál dává přehled o základních informacích ohledně instalace chladicích věží a provozních stavech . Jakákoli odchylka , změna nebo úprava uživatelského manuálu, změna návrhových parametrů nebo původního zamýšleného použití zařízení může mít za následek nesprávnou instalaci nebo provoz chladicí věže.

Jakékoli rozdíly, změny nebo modifikace jsou v odpovědnosti těch, kteří dané modifikace nebo změny dělají. SPX Cooling Technologies se výslovně zříká veškeré odpovědnosti za jakékoli takové odchylky, změny nebo úpravy. Zařízení musí být zaručeno v souladu s platnými SPX Cooling Technologies certifikacemi.

Máte-li dotazy týkající se provozu nebo údržby této chladicí věže, a nenajdete odpovědi v této příručce, obraťte se na svého obchodního zástupce Marley. Při žádosti o informace, nebo při objednávání náhradních dílů uveďte prosím sériové číslo uvedené na štítku chladicí věže

Bezpečnost na prvním místě

Umístění a orientace chladicí věže může mít vliv na bezpečnost osob zodpovědných za instalaci, provoz nebo údržbu věže. Avšak protože společnost SPX Cooling Technologies neurčuje umístění ani orientaci věže, nemůžeme převzít odpovědnost za bezpečnostní problémy ovlivněné umístěním nebo orientací chladicí věže.

Přeprava chladicí věže

Chladicí věže NC ze sklolaminátu se přepravují na nákladním vozidle v rozebraném stavu. Za stav věže při jejím dodání zodpovídá přepravce, stejně jako za koordinaci více zásilek, je-li to nutné. Pokyny naleznete v Montážní příručce chladicí věže NC ze sklolaminátu.

Převzetí chladicí věže

Před zahájením montáže zkontrolujte dodávku a pátrejte po poškozeních vzniklých při přepravě. Je-li patrné jakékoli poškození, vyplňte odpovídajícím způsobem nákladní list. Pomůže vám to při pozdějším jednání o náhradě.

Vyhledejte a odstraňte pokyny k instalaci a kusovník. Tyto informace by měly být uschovány pro pozdější použití a pro účely údržby.

instalace

Umístění chladicí věže

Prostor okolo chladicí věže by měl být co největší, aby umožňoval snadnou údržbu a proudění vzduchu do chladicí věže a skrze ni. V případě dotazů na přiměřenost dostupného prostoru a zamýšlené konfigurace věže se obraťte na obchodního zástupce společnosti Marley.

Připravte pro chladicí věž stabilní a vodorovné základy pro podpěry s využitím informací o hmotnosti, zatížení tlakem větru a rozměrech, které jsou uvedeny na příslušných výkresech předložených společností Marley společně s nabídkou. Podpěry musí být vodorovné pro zajištění správného fungování chladicí věže.

⚠ Varování

Chladicí věž musí být umístěna v takové vzdálenosti a směru, aby se zabránilo možnému nasávání kontaminovaného odpadního vzduchu z chladicí věže do otvorů pro nasávání čerstvého vzduchu na budově. Kupující by měl zajistit služby licencovaného inženýra nebo registrovaného architekta, který potvrdí, že umístění chladicí věže je v souladu s příslušnými zákony o ochraně ovzduší a požárními předpisy.

Montáž chladicí věže

Technický specialista zákaznického servisu Marley je schopen zprostředkovat provedení montáže konstrukční divizí společnosti Marley nebo kvalifikovaným subdodavatelem. Naši subdodavatelé poskytují bezpečnou a efektivní montáž, jež splňuje veškeré požadavky ochrany záruky vaší chladicí věže od SPX Cooling Technologies. Pokyny naleznete v Montážní příručce chladicí věže NC ze sklolaminátu.

Poznámka

Před montáží se ujistěte, že se orientace věže shoduje s plánovaným uspořádáním potrubí.

⚠ Upozornění

S výjimkou vodorovných součástí shora montovaného potrubí a případů předepsaných na nákresech společnosti Marley nepodepírejte trubky z věže ani výstupního potrubí, ale zvnějšku.

⚠ Varování

Pro účely údržby/zajištění bezpečnosti doporučuje SPX použití blokovacího odpojovacího vypínače pro veškeré mechanické zařízení. Kromě odpojovacího vypínače by měl být motor připojen k hlavnímu napájení pomocí ochrany proti zkratu a magnetického spouštěče s ochranou proti přetížení.

instalace

Zapojení motoru

Zapojte kabely motoru dle vyobrazení na štítku motoru s dodržáním napájecího napětí. Neměňte zapojení uvedené na štítku.

V závislosti na výrobci motoru mohou být instalováno vnitřní vyhřívání. Pro provoz a zapojení vyhřívání prostorů se podívejte do uživatelského manuálu Z0239042 „Fan Motor“.

Na štítku motoru může být vyobrazen některý z těchto symbolů – Δ , $\Delta \Delta$, Y nebo YY. Tyto symboly představují informaci o vnitřní konstrukci motoru a v žádném případě nepopisují elektrický rozvodný systém typu hvězda nebo trojúhelník, který napájí motor.

Při použití spouštěče:

- Nastavte ochranu proti přetížení motoru na 110 % hodnoty proudu uvedené na štítku motoru. Toto nastavení umožňuje motoru ventilátoru pracovat v chladnějším počasí. Je běžné, že v chladnějším počasí motor odebírá o 6 až 10 % více proudu, než je uvedeno na štítku. Vysoký odběr proudu je běžný při uvádění věže do provozu, když je věž suchá a venkovní teplota vzduchu je nízká.

Poznámka

Nespouštějte motor více než čtyřikrát až pětkrát za hodinu. Zkrácení cyklů chladicí věže zvyšuje využití pojistek, jističů nebo ochrany proti přetížení a zkracuje životnost elektromotoru.

Při použití dvourychlostního spouštěče:

- Otáčky motoru musí být stejné při nízké i vysoké rychlosti.
- Elektromotor s jednoduchým vinutím vyžaduje spouštěč se stykačem.
- Elektromotor s dvojitým vinutím vyžaduje spouštěč bez stykače.
- Všechny dvourychlostní spouštěče musí mít relé s 20sekundovou prodlevou pro přepínání z vysoké rychlosti na nízkou.

Poznámka

Nespouštějte motor více než čtyřikrát nebo pětkrát za hodinu (každé spuštění na nízkou nebo vysokou rychlost se počítá jako jedno spuštění).

Při použití pohonu s proměnnou frekvencí:

Poznámka

Před začátkem se ujistěte, že je motor dimenzován pro „provoz s měničem“ dle IEC 60 034 a 60 079.

- Nastavte ochranu proti přetížení v pevné fázi pohonu s proměnnou frekvencí na 119 % hodnoty uvedené na štítku motoru a nastavte „parametr maximálního proudu“ v pohonu na hodnotu proudu uvedenou na štítku. „Parametr maximálního proudu“ sníží otáčky ventilátoru a omezí odběr



instalace

na hodnotu proudu uvedenou na štítku při provozu v chladném počasí. Je-li instalována mechanická ochrana proti přetížení, nastavte ji na 110 % hodnoty odběru uvedené na štítku motoru.

- Otáčky motoru musí být stejné v režimu pohonu s proměnnou frekvencí i průchozím režimu.
- Je-li délka kabelu mezi pohonem s proměnnou frekvencí a motorem delší než 31 metrů, doporučuje se použít výstupní filtr DV/DT, který ochrání motor před poškozením. Vzdálenost 31 metrů je založena na našich zkušenostech z terénu, výrobce pohonu s proměnnou frekvencí může uvádět odlišné vzdálenosti a vzdálenost je u různých výrobců různá.
- Naprogramujte pohon s proměnnou frekvencí pro proměnný krouticí moment. Režimy vektoru průtoku a konstantního krouticího momentu mohou poškodit převodovou skříň.
- Nespouštějte ani nezastavujte motor pomocí bezpečnostního vypínače na motoru. Je-li pohon spuštěn a zatěžovaná strana je střídavě zapínána a vypínána pomocí bezpečnostního vypínače, může dojít k poškození pohonu s proměnnou frekvencí.

Použití pohonu s proměnnou frekvencí v aplikacích chlazení je výhodnější proti tradičnímu jednorychlostnímu nebo dvourychlostnímu ovládání motoru. Pohon s proměnnou frekvencí může snížit náklady na elektrickou energii a zajistit lepší kontrolu teploty. Kromě toho snižuje mechanické a elektrické namáhání motoru a mechanického zařízení. Úspora elektrické energie může být velká zejména v období s nízkými venkovními teplotami, kdy lze chlazení zajistit při nižších otáčkách. Tyto výhody je možné využít pouze při správné instalaci pohonu.

Společnost Marley dodává pohony s proměnnou frekvencí a ovládací prvky pohonů navržené přesně pro naše produkty z oblasti chlazení. Jestliže jste zakoupili komplet pohonu s proměnnou frekvencí a ovládací prvky společnosti Marley, postupujte dle pokynů uvedených v *Uživatelské příručce pro tento systém*. Většinu problémů s pohony s proměnnou frekvencí je možné předejít zakoupením systému pohonu značky Marley. Jestliže instalujete jiné pohony než pohon Marley, přečtěte si instalační příručku k tomuto pohonu.

⚠ Varování

Nesprávné použití pohonu s proměnnou frekvencí může způsobit poškození zařízení nebo zranění obsluhy. Nesprávná instalace pohonu s proměnnou frekvencí povede k automatickému ukončení platnosti všech záruk poskytovaných k motoru a zařízení, které je elektricky nebo mechanicky (přímo) spojeno s tímto systémem pohonu. Délka tohoto zrušení záruky bude závislá na správné instalaci systému pohonu s proměnnou frekvencí a opravě jakéhokoli poškození, ke kterému dojde při provozu. Společnost SPX Cooling Technologies nepřebírá odpovědnost za technickou podporu nebo škody kvůli problémům spojeným se systémy pohonu s proměnnou frekvencí jiné značky než Marley.

instalace

⚠ Varování

Změna továrního nastavení rychlosti provozního ventilátoru může vést k nestabilnímu chování ventilátoru, a způsobit tak poškození zařízení nebo zranění obsluhy.

Mechanické zařízení:

⚠ Varování

Před prováděním údržby chladicí věže vždy vypněte napájení motoru ventilátoru. Všechny elektrické spínače by měly být zablokovány a označeny, aby se zabránilo jejich spuštění jinou osobou.

1. Je-li nainstalován redukční převod, zkontrolujte jeho hladinu oleje dle *Uživatelské příručky pro redukční převod*. Je-li zapotřebí doplnit olej, naplňte redukční převod na správnou hladinu pomocí schváleného maziva.
2. Otáčejte ručně ventilátorem a zkontrolujte, zda se všechny lopatky ventilátoru volně pohybují uvnitř skříně ventilátoru. Sledujte činnost řemenic a řemenů a zkontrolujte, zda je motor správně vycentrován s řemenicí ventilátoru. Viz **Napínání řemene a Vycentrování řemenice** na stranách 16 a 17. Je-li instalován redukční převod, sledujte činnost spojení (nebo spojení hnacího hřídele) a zkontrolujte, zda je motor a redukční převod správně seřízen. V případě potřeby seřízení upravte (viz *Uživatelskou příručku pro redukční převod*).
3. Na chvíli rozběhněte motor (spusťte napájení) a sledujte otáčky ventilátoru. Ventilátor by se měl při pohledu zespodu otáčet proti směru hodinových ručiček. Otáčí-li se na opačnou stranu, vypněte ventilátor a zaměňte dva ze tří primárních kabelů napájejících motor.

⚠ Upozornění

Je-li chladicí věž vybavena dvourychlostním motorem, zkontrolujte směr otáčení při obou rychlostech. Zkontrolujte také, zda je spouštěč vybaven 20sekundovou prodlevou, která zabrání přímému přepnutí z vysokých otáček na nízké. Má-li být ventilátor spouštěn s opačným směrem otáčení kvůli odmrazení, zkontrolujte, zda je spouštěč vybaven dvouminutovou časovou prodlevou mezi změnou směru otáčení. Tyto časové prodlevy zabrání nestandardnímu namáhání mechanického zařízení a součástí elektrického obvodu.

5. Spusťte motor a sledujte činnost mechanického zařízení. Běh by měl být stabilní.
6. V případě použití hnacího řemene zkontrolujte krouticí moment na ventilátoru a řemenici motoru po 10 až 60 hodinách provozu.

Poznámka

Není-li systém dodávky vody v činnosti nebo není systém tepelně zatěžován, hodnota proudu na motoru může indikovat zjevné přetížení o 10–20 %. Důvodem je zvýšení hustoty nezahřátého vzduchu proudícího přes ventilátor. Určení přesného zatížení motoru by mělo být provedeno po aplikaci projektovaného tepelného zatížení.

⚠ **Varování**

Spuštění chladicí věže

Mikroorganismy včetně bakterií legionella mohou žít v potrubních systémech včetně chladicích věží. Vypracování efektivního vodohospodářského plánu a zavedení postupů údržby je nezbytným předpokladem pro prevenci přítomnosti, šíření a sílení bakterií Legionella a dalších vodních kontaminantů v celém potrubním systému. Před uvedením chladicí věže do provozu musí být zavedeny a pravidelně prováděny vodohospodářský plán a postupy údržby.

Vodní systém:

1. Před uvedením nové chladicí věže do provozu se poraďte s kvalifikovaným odborníkem na úpravu vody. Chladicí věže musí být pravidelně čistěny a dezinfikovány v souladu s doporučeními, normami a pokyny místního veřejného zdravotnictví.
2. Neprovádějte servisní práce, dokud není blokován motor ventilátoru.
3. Odstraňte z chladicí věže jakékoli nahromaděné úlomky. Zvláštní pozornost věnujte vnitřnímu prostoru nádrží pro chladnou vodu, nádrží pro horkou vodu a přívodu horké vody. Dbejte na to, aby byla síta vstupu chladné vody čistá a správně nainstalovaná.
4. Pro modely NC8401 až NC8405 naplňte vodní systém na hloubku přibližně 178 mm ve snížené části nádrže pro chladnou vodu. Pro modely NC8407 až NC8414 naplňte vodní systém na hloubku přibližně 203 mm ve snížené části nádrže pro chladnou vodu. Toto je doporučená výška hladiny vody při provozu. Nastavte plovákový ventil tak, aby byl při této hladině uzavřen. Dále doplňujte vodu do systému, dokud voda nedosáhne hladiny přibližně 4 mm pod žlábkem přepadu.
5. Spustte čerpadlo (čerpadla). Sledujte funkci systému. Protože vodní systém mimo chladicí věž bude naplněn pouze na hladinu odpovídající hladině v nádrži pro chladnou vodu, dojde k částečnému odčerpání hladiny vodní nádrže předtím, než voda dokončí okruh a začne padat z výplně. Počáteční odčerpané množství nemusí postačovat pro otevření plovákového ventilu. Avšak je možné vyzkoušet jeho fungování stisknutím ovládací páky, ke které je připojeno vřetenem plovákového ventilu.

PROVOZ

6. Ponechejte čerpadlo spuštěné po dobu přibližně 15 minut a poté doporučujeme vodní systém vypustit, propláchnout a znovu naplnit k vyčištění systému.
7. Při použití čerpadel a před použitím ventilátoru chladicí věže proveďte jeden nebo dva alternativní programy úpravy pomocí biocidu, které jsou popsány v následujícím textu:
 - Zahajte úpravu pomocí biocidu, který byl použit před spuštěním. Využijte služby dodavatele úpravy vody. Dodržujte maximální doporučené množství zbytkového biocidu (u konkrétního typu biocidu) po dostatečně dlouhou dobu (hodnota zbytkového množství biocidu a doba se liší podle typu biocidu), abyste systém udrželi pod biologickou kontrolou,
nebo
 - Ošetřete systém pomocí chlornanu sodného na úroveň 4 až 5 mg/l volného zbytkového chlóru při pH 7,0 až 7,6. Zbytkový chlór musí být udržován na hodnotě 4 až 5 mg/l po dobu šesti hodin, měřeno standardními komerčními sadami na testování vody.

Byla-li chladicí věž v provozu a poté po určitou dobu vypnuta bez vypuštění, proveďte jeden ze dvou výše uvedených programů úpravy pomocí biocidu přímo v nádrži chladicí vody (jímce chladicí věže, vypouštěcí nádrži atd.) bez cirkulace stojící vody přes výplň chladicí věže nebo použití ventilátoru chladicí věže.

Jakmile úspěšně dokončíte předběžnou úpravu pomocí biocidu, je možné nechat cirkulovat chladicí vodu přes výplň chladicí věže s vypnutým ventilátorem.

Byla-li úprava pomocí biocidu udržována na dostatečné úrovni po dobu alespoň šesti hodin, je možné zapnout ventilátor a vrátit systém do provozu. Obnovte standardní program úpravy vody, včetně úpravy pomocí biocidu.

PROVOZ

Provoz chladicí věže

Obecné

Teplota chladné vody získané z pracující chladicí věže se bude lišit podle následujících ovlivňujících faktorů:

1. **Tepelná zátěž** Pokud se zvýší tepelná zátěž při plném provozu ventilátoru, zvýší se teplota chladné vody. Jestliže se tepelná zátěž sníží, sníží se také teplota chladné vody.

Pamatujte, že rozsah stupňů, na který chladicí věž ochlazuje vodu, je dán tepelným zatížením systému a množstvím cirkulující vody podle následujícího vzorce:

Chladicí věž dodává chladnou vodu o teplotě, které je možné dosáhnout v rámci jakýchkoli provozních okolností.

$$\text{Rozsah } - \text{ }^{\circ}\text{C} = \frac{\text{Tepelná zátěž (kW)}}{\text{l/s} \times 4,12}$$

2. **Teplota vzduchu na vlhkém teploměru** Teplota chladné vody se bude lišit také podle teploty vzduchu vstupujícího přes žaluzie chladicí věže, která je měřena na vlhkém teploměru. Nižší teplota na vlhkém teploměru povede ke snížení teploty chladné vody. Avšak teplota chladné vody se nebude lišit ve stejném rozsahu jako teplota na vlhkém teploměru. Například snížení teploty na vlhkém teploměru o 11 °C může vést ke snížení teploty chladné vody pouze o 8 °C.

3. **Průtok chladné vody** Zvýšení průtoku vody (m³/h) způsobí mírné zvýšení teploty chladné vody, zatímco snížení průtoku vody povede k jejímu mírnému snížení. Avšak při daném tepelném zatížení (viz výše uvedený vzorec) způsobí snížení průtoku vody (m³/h) také zvýšení teploty přiváděné horké vody. Pečlivě dbejte na to, aby teplota horké vody nepřekročila 46 °C, protože by mohlo dojít k poškození součástí chladicí věže.

4. **Průtok vzduchu** Snížení průtoku vzduchu chladicí věží vede ke zvýšení teploty chladné vody. Jedná se o schválenou metodu ovládnutí teploty vypouštěné vody.

Je-li chladicí věž vybavena jednorychlostním motorem, může být motor zastaven, jestliže teplota vody klesne příliš. Tímto dojde opět ke zvýšení její teploty. Jestliže se teplota vody pro váš proces příliš zvýší, motor může být znovu spuštěn.

provoz

Omezení cyklů ventilátoru:

Poznámka

Při zvážení standardních velikostí ventilátorů a motorů použitých v chladicích věžích s přirozeným tahem předpokládejte, že přípustná frekvence spuštění je přibližně 4 až 5 spuštění za hodinu.

Je-li vaše chladicí věž vybavena dvourychlostním motorem, máte širší možnosti řízení teploty. Je-li teplota vody příliš nízká, přepnutím ventilátoru na poloviční otáčky dojde k jejímu zvýšení a ustálení na teplotě o několik stupňů vyšší než předtím. Při dalším snížení teploty vody může být ventilátor přepínán střídavě z poloviční rychlosti do stavu vypnutí.

Poznámka

Nespouštějte motor více než čtyřikrát nebo pětkrát za hodinu (každé spuštění na nízkou nebo vysokou rychlost se počítá jako jedno spuštění).

Je-li chladicí věž tvořena dvěma nebo více buňkami, přepínání motorů může být sdíleno mezi jednotlivými buňkami a tím je možné zvýšit počet provozních kroků. Další informace o řízení teploty chladné vody získáte při čtení dokumentu *Technická zpráva společnosti Marley č. H-001-A, „Energie chladicí věže a její řízení“*, který vám poskytne obchodní zástupce společnosti Marley a kterou si rovněž můžete stáhnout z webových stránek společnosti Marley na adrese spxcooling.com.

Provoz pod bodem mrazu:

Za provozu pod bodem mrazu se v některých částech věže může tvořit led. Musíte zabránit ve tvorbě ledu uvnitř chladicí věže, který by ji mohl poškodit. Svůj přehled o provozu pod bodem mrazu prohloubíte přečtením dokumentu *Technická zpráva společnosti Marley č. H-003 „Provoz chladicích věží v mrazivém počasí“*, jehož obsah doplňují následující pokyny. Dokument lze stáhnout ze stránek spxcooling.com.

Poznámka

V chladnějších částech výplně nízkoteplotních věží se standardně tvoří dočasný rozbředlý led, který je viditelný skrze žaluzie chladicí věže. Tento led za běžných podmínek nemá žádný negativní vliv na fungování chladicí věže, ale jeho vzhled by měl obsluha signalizovat nutnost provedení postupů, které udržují led pod kontrolou.

Obsluha věže zodpovídá za to, aby se na výplni chladicí věže netvořil tvrdý led, který by ji mohl poškodit. Je nutné dodržovat určité pokyny:



PROVOZ

1. **Teplota vody vytékající z věže nesmí klesnout pod minimální přípustnou hodnotu (2,5 °C až 5 °C). Postupujte takto:**

Během nejchladnějších dnů první zimy, kdy je věž v provozu, sledujte, zda se na žaluziích tvoří nějaký led, především poblíž spodní části žaluzií. Nachází-li se na žaluziích tvrdý led, musíte vhodným způsobem zvýšit povolenou teplotu chladné vody. Je-li nejnižší možná teplota vody výhodná pro váš proces, lze tolerovat led s kašovitou konzistencí, ale je vhodné provádět rutinní pravidelné sledování.

Je-li minimální povolená teplota chladné vody stanovena na maximální tepelnou zátěž nebo v její blízkosti, měla by být bezpečná pro jakékoli provozní podmínky. Je-li však stanovena pro sníženou zátěž, **může zvýšení zátěže způsobit vznik nebezpečí zamrznutí.**

Při stanovení minimální přípustné teploty chladné vody lze udržování této teploty zajistit pomocí ventilátoru, jak je uvedeno v **položce 4** v části **Provoz chladicí věže** na straně 10. *Avšak u chladicích věží s více buňkami se stanovení omezení teploty používá pro teplotu vody v buňce či v buňkách, jejichž ventilátor pracuje při nejvyšších otáčkách, tj. nikoli nezbytně pro teplotu chladné vody produkované celou chladicí věží.*

2. Chladný vzduch proudící do žaluzií vhání vodu tekoucí přes výplň do středu věže. Proto při spuštěném ventilátoru žaluzie a spodní okraj konstrukce věže zůstávají částečně suché a jsou vystaveny pouze občasnému stříkání zevnitř věže a běžné atmosférické vlhkosti obsažené ve vstupním vzduchu. Tyto lehce zvlhčené části jsou nejvíce náchylné k namrznání.

Třebaže je nepravděpodobné, že by led způsobil strukturální poškození výplně, může se nahromadit natolik, že zabráni volnému proudění vzduchu žaluziemi. To může způsobit snížení tepelné účinnosti věže. Pokud na žaluziích dochází k nadměrné tvorbě ledu, zastavte na několik minut ventilátor. Po vypnutí ventilátoru zvýšte teplotu vody. Účinek padající vody sníží tvorbu ledu na žaluziích.

provoz

Přerušovaný provoz pod bodem mrazu:

Vyskytnou-li se v období s teplotami pod bodem mrazu odstávky (v noci, o víkendech atd.), je třeba přijmout určitá opatření pro zabránění zamrznutí vody v nádrži chladné vody a celém odkrytém potrubí. Pro tyto účely se používá několik metod: Další informace obdržíte u obchodního zástupce společnosti Marley.

⚠ Upozornění

Nejsou-li do vašeho systému vloženy prostředky ochrany proti zamrznutí, je nutné nádrž chladicí věže a odkryté potrubí před každou odstávkou v zimním období vypustit.

Doporučuje se poradit se o možnostech ochrany proti zamrznutí s obchodním zástupcem společnosti Marley.

údržba

Kvality vody a odluh

Udržování kvality vody:

Materiály použité k výrobě Chladicí věže NC ze sklolaminátu byly vybrány s důrazem na dlouhou životnost bez koroze v „běžných“ provozních podmínkách chladicích věží, jež definujeme takto:

- Oběhová voda s hodnotou pH mezi 6,5 a 8, obsah chloridů (ve formě NaCl) pod 500 mg/l; obsah síranu (SO₄) pod 250 mg/l; celková zásaditost pod 500 mg/l; tvrdost (CaCO₃) nad 50 mg/l.
- Chlór (je-li používán) by měl být přidáván pouze přerušovaně a obsah zbytkového volného chlóru nesmí překročit 1 mg/l v krátkém časovém úseku. Nadměrný obsah chlóru může narušit těsnění a další materiály použité v konstrukci.
- Atmosféra v okolí věže by neměla být horší než na „mírné průmyslové úrovni“, kde dešťová voda a mlha je pouze mírně kyselá a neobsahuje velké množství chloridů ani sirovodíku (H₂S).

Poznámka

Pokud jste nezakoupili chladicí věž NC ze sklolaminátu s konstrukcí z nerezové oceli, je konstrukce věže vyrobena primárně z galvanicky pokovené oceli, a proto musí být vámi používaný program úpravy vody kompatibilní s použitým zinkem. Při práci s vaším dodavatelem pro úpravu vody je důležité rozpoznat možné účinky zvoleného programu úpravy vody na zinek.

Odluh:

Chladicí věž průběžně ochlazuje vodu a způsobuje, že se část vody odpaří. Přestože je odpařená voda doplněna pomocí systému přídatné vody, opouští věž jako čistá voda a zanechává po sobě zátěž ve formě rozpuštěných pevných látek, které se koncentrují ve zbývající vodě. Bez prostředků kontroly může tato rostoucí koncentrace kontaminujících látek dosáhnout velmi vysoké úrovně.

Pro dosažení kvality vody přípustné pro chladicí věž (a zbývající část systému oběhové vody) musí vybraná společnost pro úpravu vody pracovat s relativně konstantní úrovní koncentrace. Tato stabilizace koncentrace kontaminujících látek je obvykle dosažena pomocí odluhu, který představuje stále vypouštění části oběhové vody do odpadu. Jako pravidlo platí, že přípustné úrovně, na kterých je založen plán úpravy, budou v rozsahu 2-4 koncentrací. Následující tabulka uvádí přibližné hodnoty odluhu (procentní část konstantně vypouštěné vody z celkového průtoku vody) k dosažení uvedených koncentrací v různých rozsazích chlazení.*

údržba

Rozsah chlazení	Úroveň koncentrací						
	1,5X	2,0X	2,5X	3,0X	4X. 0	5,0X	6,0X
3 °C	0,7	0,38	0,25	0,18	0,11	0,08	0,06
6 °C	1,5	0,78	0,51	0,38	0,25	0,18	0,14
8 °C	2,3	1,18	0,78	0,58	0,38	0,28	0,22
11 °C	3,1	1,58	1,05	0,78	0,51	0,38	0,30
14 °C	3,9	1,98	1,32	0,98	0,64	0,48	0,38
Násobitele jsou založeny na kolísání průtoku oběhové vody s hodnotou 0,02 %.							

* Rozsah = rozdíl mezi teplotou horké vody přiváděné do chladicí věže a teplotou chladné vody, která věž opouští.

PŘÍKLAD: Rychlost oběhu 159,1 m³/h, rozsah chlazení 10 °C. Pro udržení 4 koncentrací činí požadovaný odluh 0,458 % neboli 0,00458krát 159,1 m³/h, tedy 0,7 m³/h. Je-li chladicí věž provozována se 4násobnými koncentracemi, bude oběhová voda obsahovat čtyřikrát více rozpuštěných pevných látek než přídavná voda, za předpokladu, že se žádné pevné látky neusadí ve formě vodního kamene nebo nejsou jinak ze systému odstraněny.

Poznámka

Jsou-li doplňovány chemické látky pro úpravu vody, neměly by být do systému oběhové vody přidávány přes nádrž chladné vody. Rychlost proudění vody je na tomto místě nižší a dochází k nepřiměřenému mísení.

Technická prohlídka a údržba chladicí věže

⚠ Varování

Mikroorganismy včetně bakterií legionella mohou žít v potrubních systémech včetně chladicích věží. Vypracování efektivního vodohospodářského plánu a zavedení postupů údržby je nezbytným předpokladem pro prevenci přítomnosti, šíření a silení bakterií Legionella a dalších vodních kontaminantů v celém potrubním systému. Před uvedením chladicí věže do provozu musí být zavedeny a pravidelně prováděny vodohospodářský plán a postupy údržby.

Vedle toho jsou doporučeny následující kroky:

Neprovádějte servisní práce, dokud není blokován motor ventilátoru.

- Ohledně čištění a ošetření své chladicí věže se poradte s odborníkem na úpravu vody. Viz část Spuštění chladicí věže v této příručce.
- Chladicí věže musí být pravidelně čistěny a dezinfikovány v souladu s doporučeními, normami a pokyny místního veřejného zdravotnictví.
- Pracovníci provádějící dekontaminační postupy musí používat osobní ochranné pomůcky podle pokynů svého místního bezpečnostního technika.



údržba

- Chladicí věže musí být pravidelně vizuálně kontrolovány, aby se posoudily příznaky bakteriálního růstu, výskytu nečistot a kamene na eliminátorech kapek a celkový provozní stav.
- Opotřebované nebo poškozené součásti vyměňte.

Aby se minimalizovala přítomnost vodních mikroorganismů včetně bakterií Legionella, postupujte podle vodohospodářského plánu pro váš provoz, provádějte pravidelné kontroly a údržbu chladicích věží a využijte služeb odborníků na úpravu vody.

Ohledně další technické podpory se obraťte na svého obchodního zástupce společnosti Marley. Pokyny k identifikaci obchodního zástupce ve vaší oblasti naleznete na adrese spxcooling.com/replocator.

Harmonogram údržby chladicí věže

V tomto balíčku pokynů se nacházejí samostatné uživatelské příručky pro každou hlavní provozní součást chladicí věže a doporučuje se je důkladně přečíst. V případě, že se vyskytnou jakékoli rozpory, jsou rozhodující tyto samostatné uživatelské příručky.

Jako minimální postup plánované údržby se doporučuje následující:

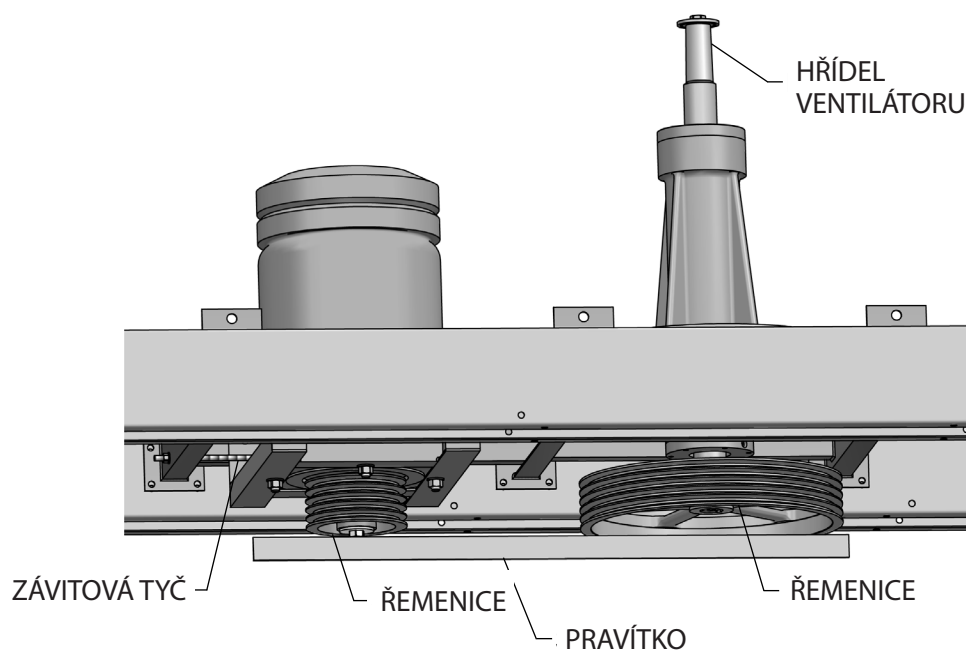
Varování

Před kontrolou, při které může docházet k fyzickému kontaktu s mechanickým nebo elektrickým zařízením uvnitř nebo vně chladicí věže, je vždy nutné vypnout napájení motoru ventilátoru. Zablokujte a označte všechny elektrické vypínače, aby nikdo nemohl napájení znovu zapnout. Pracovníci provádějící opravy musí používat správný ochranný oděv a vybavení.

údržba

Napínání řemene:

Řemeny se seřizují napínacími šrouby, jež upravují polohu základny motoru. Během prvních 24-48 hodin záběhu napnutí řemene pravidelně kontrolujte. K řádnému seřízení napětí řemene umístěte motor ventilátoru tak, aby při zatlačení na řemen uprostřed řemenic došlo k vychýlení řemene o 13 mm. Nadměrné napnutí řemene zkracuje životnost řemene a ložisek řemenice. Chraňte řemeny před cizím materiálem, který může způsobit jejich prokluzování. Nikdy neprovádějte mazání řemene, protože by došlo k jeho poškození a předčasnému selhání. Alternativní možností napínání klínových řemenů je použití napínače řemenů Dodge V-Belt Tension Tester nebo obdobné zařízení. Zjistěte informace u svého dodavatele řemene.



Vycentrování řemenice:

- Řemenice motoru bude umístěna co nejbliže k motoru, aby se minimalizoval krouticí moment na pouzdra motoru.
- Řemenice motoru a ventilátoru mohou mít drážky, které nejsou použity. Spodní povrch řemenic motoru a ventilátoru musí být vzájemně vycentrován s odchylkou 3 mm a vodorovně vyrovnán s odchylkou 1/2° (3 mm na délce 300 mm), aby nebyla negativně ovlivněna životnost řemene a řemenice.
- Vycentrování je možné provést přiložením pravítka nad řemenice v rovné poloze a změřením vzdálenosti ke spodnímu okraji obou řemenic ve čtyřech bodech.
- Řemeny se umísťují do vnitřních drážek nejbliže ložisku.



údržba

Jednou za týden Vizualně zkontrolujte chladicí věž za účelem posouzení obecných provozních podmínek a příznaků mikrobiálního růstu a výskytu nečistot, kamene a koroze. Zkontrolujte chladicí věž pohledem, dotekem a poslechem. Zvykněte si na její normální vzhled, zvuk a míru vibrací. Nenormální stav rotujícího zařízení je důvodem k vypnutí chladicí věže, dokud není problém lokalizován a odstraněn. Sledujte činnost motoru, ložiska hřídele ventilátoru a ventilátoru. Seznamte se s běžnou provozní teplotou motoru a vzhledem a zvukem všech součástí jako celku.

Jednou měsíčně Zkontrolujte žaluzie, eliminátory a čisticí síta nádrže a odstraňte všechny nahromaděné úlomky nebo vodní kámen. Vyměňte všechny poškozené nebo opotřebované součásti. Použitím vysokotlaké vody může dojít k poškození materiálu eliminátorů a žaluzií.

Sledujte činnost plovákového ventilu. Stisknutím ovládací páky zkontrolujte, zda ventil volně pracuje. Zkontrolujte síto nasávání, zda není zanesené. Odstraňte nahromaděné úlomky.

Zkontrolujte možný nános na dně nádrže pro chladnou vodu. Zapamatujte si jeho množství, abyste při dalších prohlídkách dovedli určit, jak rychle se tvoří.

Jednou za 3 měsíce Promažte ložiska hřídele ventilátoru. Otáčejte zařízením rukou a namažte ložiska tak, aby se okolo těsnění vytvořil lem - doporučujeme použít nejvýše 16 ml maziva. Je doporučeno používat mazivo Mobil SHC 460.

Jednou za půl roku Zkontrolujte napnutí a stav řemene, je-li součástí zařízení. Zkontrolujte hladinu oleje v redukčním převodu, je-li součástí zařízení. Vypněte jednotku a počkejte 5 minut, dokud se hladina oleje neustálí. V případě potřeby olej doplňte.

Poznámka

Modely redukčních převodů používané v chladicích věžích NC ze sklolaminátu jsou konstruovány pro výměnu oleje jednou za pět let. Pro zachování pětiletého intervalu výměny oleje používejte pouze olej určený speciálně pro tyto redukční převody. Je-li po pěti letech používán turbínový minerální olej, je třeba jej měnit jednou za půl roku. Doporučení a další pokyny týkající se použití olejů naleznete v příručce k redukčnímu převodu.

Jednou za rok Promažte motor dle pokynů výrobce. Motory ventilátoru s utěsněnými ložisky nevyžadují údržbu mazání.

Zkontrolujte dotažení všech šroubů v prostoru ventilátoru a mechanického zařízení včetně krytu ventilátoru. Hodnoty utahovacího momentu naleznete v uživatelských příručkách k součástem.

Důkladně prohlédněte chladicí věž a v maximální míře dodržujte pokyny uvedené v samostatných servisních příručkách. Zkontrolujte konstrukční šroubové spoje a podle potřeby je dotáhněte. Dle potřeby provádějte preventivní údržbu.

Jednou za 5 let: Vyměňte olej v redukčním převodu, je-li součástí zařízení. Pokyny naleznete v *Uživatelské příručce pro redukční převod*.

údržba

Pokyny pro sezónní odstávky

Je-li třeba systém vypnout na delší dobu, doporučuje se celý systém (chladicí věž, potrubí systému, tepelné výměníky atd.) vypustit. Ponechejte výpusť nádrže otevřenou.

Během vypínání zařízení předtím, než se pokusíte o opravy, proveďte pokyny uvedené v této kapitole v části Inspekce a údržba chladicí věže. Věnujte zvláštní pozornost podpěrám mechanického zařízení a hnacím hřídelům.

Konstrukce chladicí věže Zkontrolujte konstrukční šroubové spoje a podle potřeby je dotáhněte.

Ventilátor Zkontrolujte šrouby sestavy ventilátoru a podle potřeby je dotáhněte. Použijte utahovací momenty předepsané na štítku ventilátoru. Viz uživatelskou příručku ventilátoru.

Elektrický motor Vyčistěte a promažte motor závěrem každé sezóny. Neplatí pro motory s uzavřenými ložisky. (Viz doporučení výrobce motoru.) Zkontrolujte kotevní šrouby motoru a podle potřeby je dotáhněte.

Nespouštějte motor, dokud nezjistíte, zda nedojde k žádnému narušení volného otáčení pohonu ventilátoru.

Minimálně jednou za měsíc by měl být motor spuštěn na tři hodiny. Zajistíte tak vysušení závitů motoru a promazání povrchů ložisek. Další informace naleznete v uživatelské příručce společnosti Marley „**Fan Motor**“ Z0239042

Na začátku nového provozního období před uvedením motoru do provozu zkontrolujte, zda jsou dostatečně promazána ložiska.

Prodloužení odstávky

Je-li doba odstávky delší než sezóna, požádejte o další informace u vašeho obchodního zástupce společnosti Marley. Neplatí pro motory s uzavřenými ložisky.

harmonogram údržby

Údržba a opravy	Jednou za měsíc	Jednou za půl roku	Sezónní spuštění nebo jednou za rok
Zkontrolovat celkový stav a fungování	x		x
Sledovat činnost:			
Mechanické součásti – motor, ventilátor a mechanismus pohonu	x		x
Ventil přídavné vody (je-li instalován)	x		x
Kontrola neobvyklého zvuku nebo vibrací	x		x
Prohlídka a čištění:			
Vstup vzduchu	x		x
Eliminátory z PVC	x		x
Nádrž distribučního systému, trysky a sběrná nádrž	x		x
Vnější stav motoru ventilátoru	x		x
Kontrola:			
Hladina ve sběrné vodní nádrži	x		x
Odluh – upravit dle potřeby	x		x
Redukční převod (je-li součástí zařízení):			
Zjistit uvolněné upevňovací prvky včetně zátky olejové výpusti			x
Zjistit/odstranit úniky oleje	x		x
Zkontrolovat hladinu oleje	x		x
Vyměnit olej		UP	
Ujistit se, že je otvor otevřený		x	x
Zkontrolovat hnací hřídel nebo vycentrování spojení			x
Zjistit uvolnění upevňovacích prvků hnacího hřídele nebo spojení			x
Zjistit neobvyklé opotřebení pouzder hnacího hřídele nebo spojení a pružného elementu		x	x
Mazací trubky (jsou-li instalovány):			
Kontrola úniku oleje na hadicích nebo tvarovkách	x	UP	x
Hnací řemen (je-li součástí zařízení):			
Mazání ložiska hřídele ventilátoru (jednou za 3 měsíce)		jednou za 3 měsíce	jednou za 3 měsíce
Zkontrolovat a utáhnout upevňovací prvky podpěry			x
Zkontrolovat hřídel, řemenici a seřízení řemene			x
Zkontrolovat napnutí a stav řemene		x	x
Zkontrolovat utahovací moment upevňovacího prvku pouzdra řemenice			x
Ventilátor:			
Zkontrolovat a utáhnout upevňovací prvky lopatek a středu			x
Zkontrolovat sklon lopatek ventilátoru a vřítí			x
Zkontrolovat a opravit náboj ventilátoru			x
Motor:			
Namazat (v případě potřeby použít mazací tuk)			UP
Zkontrolovat utažení upevňovacích šroubů			x
Spouštět alespoň na	3 hodiny v měsíci	3 hodiny v měsíci	3 hodiny v měsíci
Zkontrolovat a opravit všechny kovové povrchy			x
Konstrukce, pouzdra ložisek, řemenice, spojovací příruba:			
Zkontrolovat/utáhnout všechny upevňovací prvky		x	x
Zkontrolovat a opravit všechny kovové povrchy			x

UP – viz uživatelská příručka součásti

Poznámka: Je doporučeno alespoň jednou za týden sledovat celkovou funkci a stav. Věnujte pozornost jakýmkoli změnám zvuku nebo vibrací, které mohou znamenat, že je nutné provést podrobnější kontrolu.

údržba

Doplňkové služby

Náš zájem o chladicí věž NC ze sklolaminátu samozřejmě nekončí v okamžiku jejího prodeje. Chceme zajistit, abyste jejím zakoupením získaly maximální možné výhody.

Proto jsou k dispozici následující služby, které mají zajistit maximální možnou životnost v rámci vašich provozních podmínek; upravit provozní vlastnosti vašim specifickým potřebám; a udržet stálý optimální tepelný výkon. Tyto služby jsou k dispozici u obchodního zástupce společnosti Marley.

Náhradní díly:

S výjimkou motoru jsou všechny součásti vaší chladicí věže navrženy a vyrobeny společností SPX Cooling Technologies. Všechny tyto součásti vyrábíme sami, protože běžně dostupné komponenty se v náročném prostředí chladicí věže neosvědčily a nadto projevovaly nepříznivý vliv na teplotní a provozní vlastnosti.

V jednom nebo více různých závodech společnosti Marley je k dispozici kompletní zásoba všech náhradních dílů a součástí. V případech nouze mohou být díly obvykle zaslány do 24 hodin a je-li to nutné, jsou zasílány letecky. Avšak vaše potřeby je možné odhadnout předem, a tím se vyhnout nákladům na zvláštní manipulaci. Při objednávání dílů nezapomeňte uvést výrobní číslo vaší chladicí věže (uvedené na štítku věže).

Pravidelná údržba:

Se společností SPX je možné uzavřít smlouvu o pravidelných plánovaných návštěvách za účelem kontroly a dokumentace stavu vaší chladicí věže. V rámci těchto návštěv obdržíte doporučení umožňující předejít nouzovým stavům a bude provedena údržba mimo standardní plán.

Tato služba nemá nahrazovat důležitou funkci, kterou plní váš personál provádějící údržbu. Dohled prováděný personálem zajišťuje rutinní provoz věže a je neocenitelný. Avšak my jsme schopni rozpoznat, jestliže se chladicí věž chová neobvykle, a také jedinečné síly, které na ni působí, a jedná se o aspekty, které v některých případech vyžadují služby odborného technika.

odstraňování problémů

Problém	Příčina	Řešení	
Motor nelze spustit.	Není připojeno napájení ke všem svorkám motoru.	Zkontrolujte napětí na spouštěči. Opravte jakákoli vadná spojení mezi ovládacím zařízením a motorem.	
		Zkontrolujte kontakty spouštěče a obvod ovládání. Resetujte ochrany proti přetížení, sepněte kontakty, resetujte vypnuté vypínače nebo vyměňte vadné ovládací spínače.	
	Vadná spojení	Není-li ve všech kabelech spouštěče napětí, zkontrolujte stav zařízení ochrany proti přetížení a zkratu.	
		Zkontrolujte motor a připojení ovládání podle schémat zapojení.	
		Nízké napětí	Zkontrolujte napětí na štítku vzhledem k napájení. Zkontrolujte napětí na svorkách motoru.
		Rozpojený obvod ve vnitřní motoru	Zjistěte rozpojené obvody ve vnitřní motoru.
Zaseknutý motor nebo pohon ventilátoru	Odpojte motor od zátěže a zjistěte příčinu problému s motorem a pohonem ventilátoru.		
Vadný rotor	Zjistěte prasklé tyče nebo kroužky.		
Neobvyklý hluk z motoru	Motor běží na jednu fázi	Zkontrolujte motor a pokuste se jej spustit. Motor napájený jednou fází se nespustí. Zkontrolujte zapojení, ovládání a motor.	
	Kabely motoru nejsou správně zapojeny.	Zkontrolujte připojení motoru podle schématu zapojení na motoru.	
	Vadná ložiska	Zkontrolujte mazání. Vyměňte vadná ložiska.	
	Elektrická nestabilita	Zkontrolujte napětí a proud ve všech třech vedeních. V případě potřeby je opravte.	
	Vzduchová mezera není stejnoměrná	Zkontrolujte a opravte konzolové uchycení nebo ložisko.	
	Nevyváženost rotoru	Provedte vyvážení.	
	Ventilátor chlazení naráží na koncový kryt.	Znovu namontujte nebo vyměňte ventilátor.	
Motor se zahřívá.	Nesprávné nebo nestabilní napětí	Zkontrolujte napětí a proud ve všech třech vedeních podle údajů na štítku.	
	Nesprávné otáčky motoru	Zkontrolujte údaje na štítku vzhledem k napájení. Zkontrolujte otáčky motoru a převodový poměr.	
	Nadměrně namazaná ložiska	Odstraňte zátku vypouštění mazacího tuku. Spusťte motor na rychlost umožňující vytlačení nadbytečného mazacího tuku.	
	Nesprávné mazivo v ložiscích	Vyměňte mazivo za správné. Přečtěte si pokyny výrobce motoru. Neplatí pro motory s uzavřenými ložisky.	
	Jedna fáze je rozpojená.	Zastavte motor a pokuste se jej spustit. Motor napájený jednou fází se nespustí. Zkontrolujte zapojení, ovládání a motor.	
	Nesprávné odvětrání	Očistěte motor a zkontrolujte odvětrávací otvory. Zajistěte dostatečné odvětrávání okolí motoru.	
	Závada na vinutí	Provedte kontrolu pomocí přístroje na měření odporu.	
	Zkřivená hřídel motoru	Narovnejte nebo vyměňte hřídel.	
	Nedostatečné mazání	Odstraňte zátky a promažte ložiska. Neplatí pro motory s uzavřenými ložisky.	
	Příliš časté spouštění nebo změny otáček	Omezte kumulativní dobu zrychlování celkově na 30 sekund/h. Nastavte větší vzdálenost mezi body zapnutí/vypnutí a změny otáček. Zvažte instalaci pohonu s proměnnou frekvencí Marley pro citlivé nastavení teploty.	
Motor nedosahuje požadovaných otáček.	Degradace mazacího tuku nebo přítomnost cizorodých materiálů v mazacím tuku	Propláchněte ložiska a znovu je namažte. Neplatí pro motory s uzavřenými ložisky.	
	Poškozená ložiska	Vyměňte ložiska.	
	Napětí na svorkách motoru je příliš nízké kvůli úbytku napětí ve vedení.	Zkontrolujte transformátor a nastavení odboček. Použijte vyšší napětí na svorkách transformátoru nebo snižte zátěž. Zvětšete průměr vodiče nebo zmenšete setrvačnost.	
Nesprávné otáčení motoru	Prasklé tyče rotoru	Zjistěte praskliny u kroužků. Může vyžadovat výměnu rotoru. Nechejte motor zkontrolovat servisním technikem.	
	Nesprávný sled fází	Zaměňte dva ze tří kabelů motoru.	

odstraňování problémů

Problém	Příčina	Řešení
Hluk redukčního převodu (je-li součástí zařízení)	Ložiska redukčního převodu	Jsou-li ložiska nová, zkontrolujte po uplynutí jednoho týdne, zda se hluk ztratí. Vypusťte, propláchněte a znovu naplňte redukční převod olejem. Viz uživatelskou příručku pro redukční převod. Není-li hlučnost odstraněna, je nutné provést výměnu.
	Převody	Opravte dosedání zubů. Vyměňte převody s velkým opotřebením. Vyměňte převody s ulomenými nebo poškozenými zuby.
Neobvyklé vibrace pohonu ventilátoru	Povolené šrouby	Utáhněte všechny šrouby na všech mechanických zařízeních a podpěrách.
	Opotřebená ložiska hřídele ventilátoru	Zkontrolujte koncovou vůli hřídele ventilátoru. V případě potřeby vyměňte ložiska.
	Nevyvážený motor	Odpojte zátěž a spusťte motor. Jestliže motor stále vibruje, je nutné vyvážit rotor.
	Opotřebená ložiska redukčního převodu	Zkontrolujte koncovou vůli hřídele ventilátoru a pastorku. V případě potřeby vyměňte ložiska.
Hluk z ventilátoru	Zkřivený hřídel redukčního převodu	Zkontrolujte hřídel ventilátoru a pastorku pomocí číselníkového úchytkoměru. V případě potřeby proveďte výměnu.
	Tření lopatek uvnitř skříňe ventilátoru	Nastavte skříň ventilátoru tak, aby poskytovala vůli mezi koncem lopatky a skříňí.
	Ložisko hřídele ventilátoru	Promažte ložiska.
Povolené šrouby v úchytech lopatek		
Skřípe nebo rachotí řemen.	Prokluzuje řemen.	Seřidte řemen.
Vodní kámen nebo cizorodé látky v systému oběhové vody	Nedostatečný odluh	Viz část „Úprava vody“ v této příručce.
	Nedostatečná úprava vody	Poradte se s kompetentním specialistou na úpravu vody. Viz část „Úprava vody“ v této příručce.
Teplota chladné vody je příliš vysoká. Viz část „Provoz chladicí věže“.	Teplota vstupu na vlhkém teploměru překračuje projektovanou hodnotu.	Zkontrolujte, zda činnost chladicí věže není ovlivňována lokálními tepelnými zdroji. Zkontrolujte, zda okolní konstrukce nezpůsobují cirkulaci odpadního vzduchu chladicí věže. Případná nápravná opatření konzultujte se zástupcem společnosti Marley.
	Projektovaná teplota na vlhkém teploměru byla příliš nízká.	Může vyžadovat větší velikost chladicí věže. Případná nápravná opatření konzultujte se zástupcem společnosti Marley.
	Skutečné procesní zatížení je vyšší, než je projektováno.	Může vyžadovat větší velikost chladicí věže. Případná nápravná opatření konzultujte se zástupcem společnosti Marley.
	Nadměrné čerpání	Omezte průtok vody chladicí věží podle projektovaných podmínek.
	Chladicí věž nemá dostatek vzduchu.	Zkontrolujte proud a napětí na motoru, zda poskytuje správný výkon dle kontraktu. Očistěte výplň a eliminátory. Zkontrolujte pohledem, zda nejbližší konstrukce nebo stěny nebrání v normálním proudění vzduchu do chladicí věže. Případná nápravná opatření konzultujte se zástupcem společnosti Marley.
Z chladicí věže vytéká příliš velký proud.	Nádrže distribučního systému přetékají.	Omezte průtok vody věží podle projektovaných podmínek. Zkontrolujte, zda jsou nainstalovány trysky nádrže pro horkou vodu a nejsou ucpané.
	Vadná eliminace odchylek	Zkontrolujte pohledem čistotu eliminátorů, zda se v nich nenacházejí úlomky a jsou správně nainstalovány. Vyměňte poškozené nebo opotřebené panely eliminátorů.

SPX COOLING TECHNOLOGIES UK LTD

3 KNIGHTSBRIDGE PARK
WORCESTER WR4 9FA UK
44 1905 750 270 | ct.fap.emea@spx.com
spxcooling.com

cz_Z0702489_D | VYDÁNÍ: 09/2018

© 2009-2018 SPX COOLING TECHNOLOGIES, INC | ALL RIGHTS RESERVED

V zájmu technologického vývoje podléhají všechny produkty změnám provedení a materiálu bez předchozího upozornění.

