

Охладителна кула **Aquatower**[®]

МОНТАЖ – ЕКСПЛОАТАЦИЯ – ПОДДРЪЖКА

bg_Z0504653_E ИЗДАНИЕ 9.2018 г.

ПРОЧЕТЕТЕ ВНИМАТЕЛНО НАСТОЯЩОТО РЪКОВОДСТВО ПРЕДИ ДА ПРИСТЪПИТЕ КЪМ ЕКСПЛОАТАЦИЯ ИЛИ ОБСЛУЖВАНЕ НА ПРОДУКТА.



СЪДЪРЖАНИЕ

Настоящото ръководство съдържа изключително важна информация за правилния монтаж и експлоатация на Вашата охладителна кула. Прочетете внимателно ръководството, преди да пристъпите към монтаж или експлоатация на кулата, и спазвайте всички указания. Запазете това ръководство за справка в бъдеще.

Преглед	3
Монтиране на кулата	5
Тръби към кулата	5
Монтаж на механичното оборудване	6
Електрически връзки на двигателя	9
Начало и инструкции за експлоатация	10
Експлоатация през зимата	13
Инструкции за техническо обслужване	15
Изпускане	16
Инспекция и поддръжка на охладителната кула	17
Указания за сезонно спиране	18
Откриване и отстраняване на неизправности	20
Електрически схеми	21

Термините, чиито определения следват, се използват в цялото ръководство, за да привлекат внимание към наличието на рискове с различни степени или към важна информация, свързана с експлоатационния живот на продукта.

⚠ Предупреждение

Посочва опасност, чието пренебрегване може да доведе до тежко нараняване, смърт или значителни материални щети.

⚠ Внимание

Посочва опасност, чието пренебрегване може или ще доведе до тежко нараняване или значителни материални щети.

Бележка

Посочва специални указания за монтажа, експлоатацията или поддръжката, които са важни, но не са свързани с опасност от нараняване.

преглед

Това ръководство за експлоатация, както и тези, които са предоставени отделно за двигателите, вентилаторите, съединителите, задвижващите валове, поплачковите клапани, помпи и др., са предназначени да гарантират, че охладителната кула ще Ви служи добре, колкото е възможно по-дълго. Понеже гаранцията на продукта може да зависи от Вашите действия, моля, прочетете това ръководство за експлоатация внимателно, преди да пристъпите към работа.

Това ръководство за експлоатация осигурява обща информация за монтажа и експлоатацията на охладителната кула. Всяко отклонение от, промяна или изменение в ръководството за експлоатация, първоначалните проектни условия или първоначалната употреба по предназначение на оборудването може да доведе до неправилен монтаж и/или експлоатация на охладителната кула.

Отговорност за всяко такова отклонение, промяна или изменение носят страната или страните, които са извършили отклонение, промяна или изменение. SPX Cooling Technologies, Inc. отхвърля изрично всяка отговорност за такова отклонение, промяна или изменение. Оборудването ще получи гаранция в съответствие с приложимото сертифициране за ограничена гаранция на SPX Cooling Technologies.

Ако имате въпроси, свързани с експлоатацията и/или техническото обслужване на тази охладителна кула, а не намирате отговорите в настоящото ръководство, тогава се свържете с Вашия търговски представител на Marley. Когато пишете за информация или когато поръчвате части, моля, включвайте серийния номер, изписан на фабричната табелка на охладителната кула.

Приемна проверка:

Двигателят и различни части се доставят с кулата. Проверете фабричната табелка на двигателя, за да се уверите, че захранването на двигателя е същото като мрежовото. Проверете цялата пратка за евентуални повреди при транспорта.

монтиране

Предупреждение

Разполагане на кулата

Охладителната кула трябва да бъде разположена на такова разстояние и ориентирана така, че да се предотврати възможността за засмукване на замърсения изходящ въздух от кулата във входните тръби за свеж въздух. Купувачът трябва да ползва услугите на дипломиран инженер или регистриран архитект, който да удостовери съответствието на разположението на кулата с действащите разпоредби в областта на замърсяването на въздуха, пожарната безопасност и чистия въздух.

Разположете кулата по такъв начин, че преобладаващите ветрове да духат в челните жалузи, а изпускателният отвор на вентилатора да сочи настрани от повърхностите на сградата. Разположете я така, че да има свободен въздушен поток към и от кулата. Оставете място от всички страни за техническо обслужване.

Монтаж на закрито:

Използвайте въздуховод от изхода на кулата за въздух за извеждането на въздуха навън. Може също да пожелаете да монтирате въздуховод за входящия въздух. Не допускайте общия пад на налягането на въздуховодите да превиши 25 Pa. За да сведете до минимум загубата на налягане:

- Използвайте въздуховоди със сечение 20% по-голямо от нормалното.
- Избягвайте остри завои и рязка промяна на размерите.
- Поддържайте минимална дължината на въздуховодите.
- Свободната нетна площ на отворите с мрежа или с жалузи трябва да бъде най-малко с 20% по-голяма от тази на изходящия отвор на кулата.

Присъединявайте въздуховодите към кулата с гъвкави връзки и подпирайте въздуховодите независимо от кулата. Ако са монтирани изпускателни въздуховоди, осигурете отвори за достъп за сервизно обслужване на механичното оборудване. Ако изходящият въздуховод е насочен по посоката на преобладаващите ветрове, тогава може да се окаже необходимо да монтирате преграда срещу вятъра или коляно, които да служат като отклоняващ елемент. Монтираните на кулите въздуховоди, които се използват целогодишно, трябва да бъдат херметизирани и изолирани топлинно, за да се предотврати кондензацията.

МОНТИРАНЕ

Монтиране на кулата:

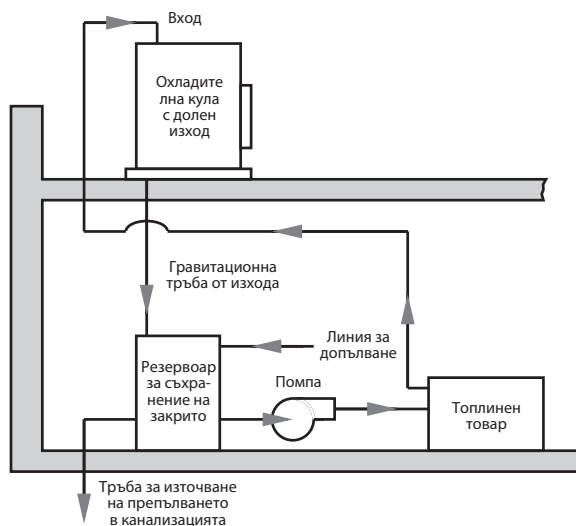
Монтирайте кулата хоризонтално върху стабилна основа. Закрепете кулата към основата през отворите в основата на кулата чрез четири болта с размер М10 (не влизат в доставката) При моделите 494–496 махнете опаковъчните ленти и скоби от лицевата част с жалюзите и монтирайте болтовете към резервоара за студена вода. Монтирайте преливника (само за моделите от стъклопласти), както е показано на фиг. 1.



Фиг. 1

Тръби към кулата (само за работа през летния сезон):

1. Използвайте достатъчно големи тръби, за да сведете до минимум загубите от триене.
2. Свържете поплавков клапан за допълване с вода. Монтирайте стеблото с резба на клапана и поплавъка, които се намират в опаковката с отделно доставените части.
3. В някаква точка от системата монтирайте изпускателна линия с кран, за предпочитане в линията за гореща вода близо до горната част на кулата, така че водата ще преминава винаги през линията, когато работи помпата. (Изпускането е непрекъснато извеждане на малко количество вода по време на работа за забавяне на натрупването на варовик и корозията.)



Фиг. 2



МОНТИРАНЕ

Тръби към кулата (целогодишна работа):

1. Ако Вашата кула трябва да работи в студено време, през което водата замръзва, тогава се препоръчва кулата да бъде монтирана за работа с гравитационно оттичане. Вижте фиг. 2.
2. Осигурете отворен тип резервоар за съхранение на закрито с обем, който ще събере всичката вода, която ще се източи в него от системата по време на изключване.
3. Свържете изхода на кулата към резервоара за съхранение. За гравитационно оттичане трябва да се използва опцията с долен изход.
4. Монтирайте на резервоара линии за допълване на вода, обезвъздушаване, препълване и източване.
5. Изолирайте и подгръвайте изложените на опасност от замръзване линии за вода.

Монтаж на механичното оборудване

Бележка

Водните кули Aquatower с фабрично монтирани органи за управление се доставят с фабрично монтирани двигател, шайба с канал, ремък и предпазител за ремъка. Демонтирайте укрепващата за транспорта плоча и монтажните елементи в регулируемия край на опорната плоча на двигателя и продължете с електрическите връзки на двигателя.

Монтаж на двигателя, шайбата с канал и V-образния ремък:

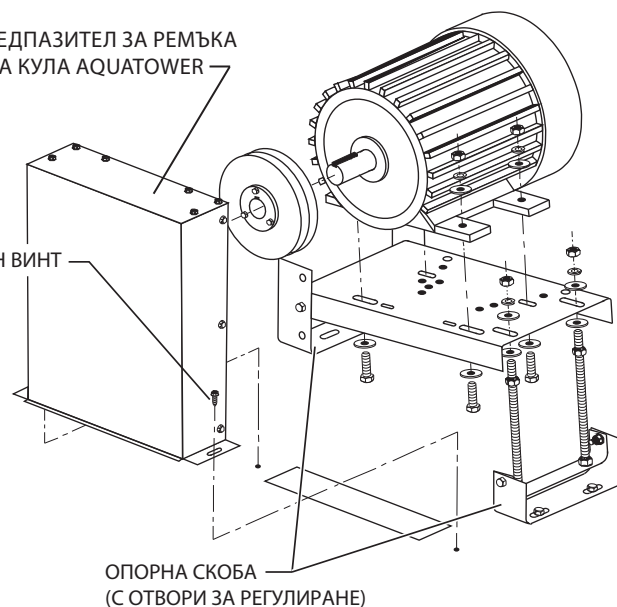
1. Проверете фабричната табелка на двигателя, за да се уверите, че напрежението, фазите и честотата на захранването на двигателя са същите като на мрежовото.

Размер на крепежните елементи на рамата на двигателя

56–143T–145T	5/16"
182T до 215T	3/8"

ПОКАЗАН Е ПРЕДПАЗИТЕЛ ЗА РЕМЪКА
НА СТОМАНЕНА КУЛА AQUATOWER

1/4" КРЕПЕЖЕН ВИНТ

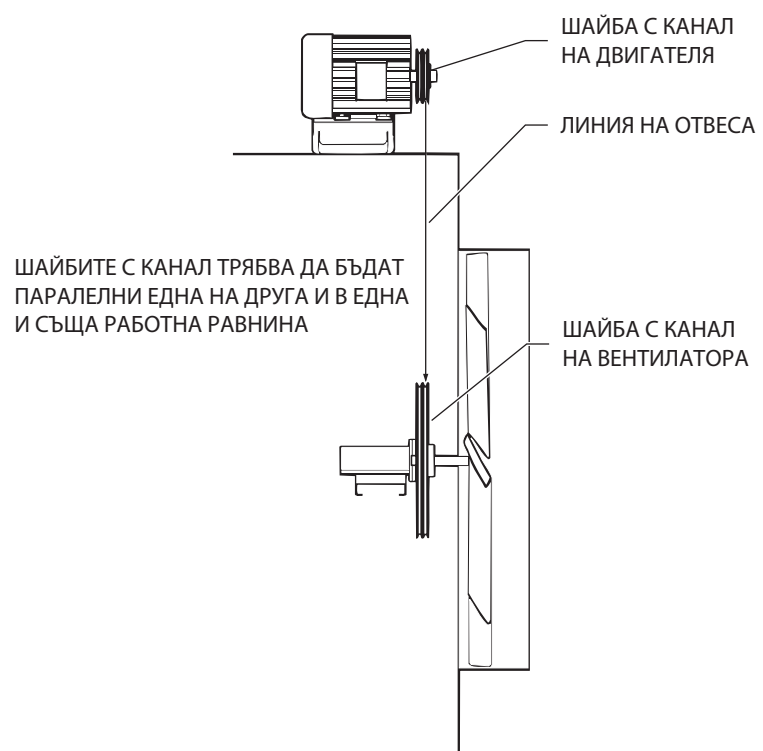


ОПОРНА СКОБА
(С ОТВОРИ ЗА РЕГУЛИРАНЕ)

Фиг. 3

Монтиране

- Уверете се, че вентилаторът е закрепен здраво към вала на корпуса на лагера и че се върти свободно. Уверете се, че корпусът на лагера е закрепен към опората му.
- Закрепете двигателя към основата на двигателя с предвидените за целта четири болта, плоски шайби, контрашайби и гайки, вижте фиг. 3. Може да пожелаете да разхлабите регулиращите болтове и да повдигнете основата на двигателя, за да достигнете под нея и да затегнете болтовете за задържане на двигателя.



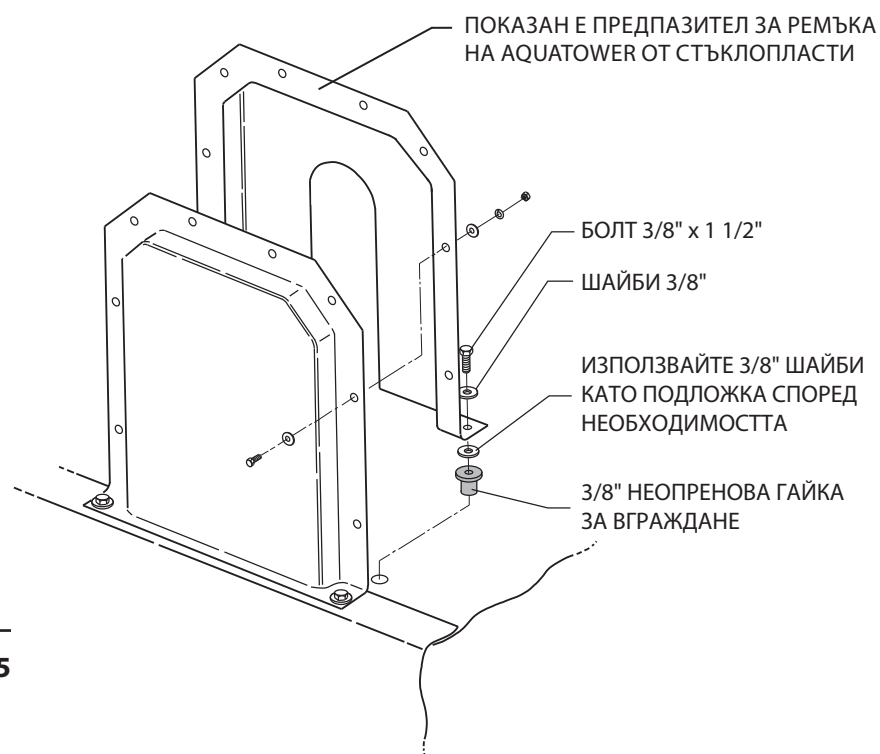
Фиг. 4

- Нанесете върху вала на двигателя покритие за защита от ръжда, за да предотвратите корозията на вала и да улесните монтажа и демонтажа на шайбата с канал.
- Монтирайте шайбата с канал на двигателя и я подравнете с шайбата с канал на вентилатора. Опорните скоби на двигателя имат канали, които подпомагат подравняването. Вижте фиг. 3. Строителен отвес може да помогне за подравняване на шайбите с канал. Вижте фиг. 4.
- Махнете предпазителя на вентилатора и снаждащата плоча на цилиндъра на вентилатора (само за стоманена кула) в горната част на цилиндъра на вентилатора. Монтирайте ремъка около вентилатора, като го прекарате над вентилатора и въртите перките покрай ремъка. Монтирайте ремъка върху шайбите с канал.



монтиране

7. Използвайте регулиращите болтове на опората на двигателя, за да регулирате опъна на ремъка. Правилно обтегнатият ремък не приплъзва при работа на вентилатора и „плътната“ страна е права между шайбите с канал. „Отпуснатата“ страна е леко огъната. Ако е възможно, използвайте налично на пазара устройство за измерване на опън. **Избягвайте пренатягането.** Прекомерното натягане скъсява живота на лагерите и на ремъка. Проверете опъна на нови ремъци след 8 до 12 часа работа.
8. Монтирайте предпазителя за ремъка, както е показано на фиг. 3 за стоманена кула или на фиг. 5 за кула от стъклопласти.
9. Монтирайте снаждащата плоча на цилиндъра на вентилатора (за стоманена кула) и предпазителя за вентилатора.
10. Проверете нивото в чашата за масло на корпуса на лагера. Напълнете я до необходимото ниво с вискозно масло SAE 30 (ISO 100).



Фиг. 5

МОНТИРАНЕ

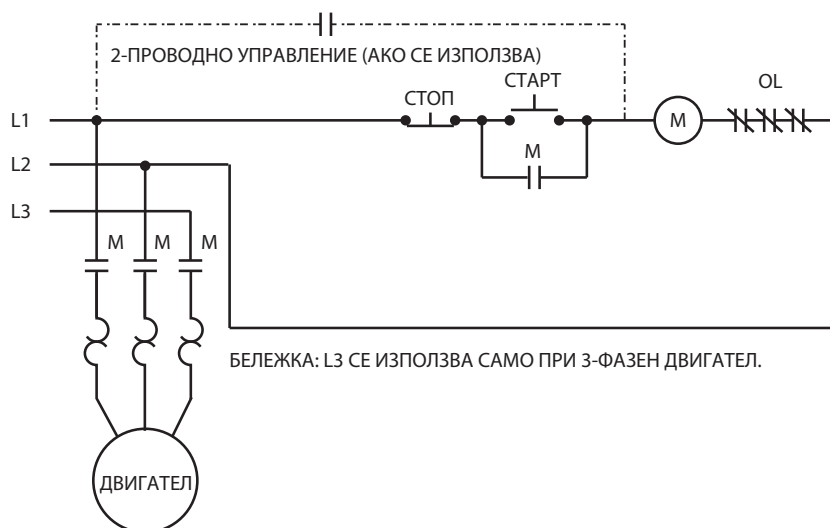
Електрически връзки на двигателя:

Бележка

Ако Aquatower е оборудвана със система за управление Marley, вижте ръководството на системата за управление относно инструкции за свързването.

В зависимост от производителя на двигателя, той може да е оборудван с антикондензен нагревател. За окабеляване и работа на нагревателя, вижте ръководство за експлоатация на Marley "Вентилатор на мотора" Z0239042.

Свържете двигателя към електрическата мрежа в съответствие с Националния правилник за свързване на електрооборудване или с местните изисквания. Неправилното свързване на двигателя води до отпадане на неговата гаранция. Защитата срещу претоварване на двигателя трябва да бъде част от системата за управление. На фиг. 6 е показана възможна схема за управление. Различни други схеми са показани на страници 19 до 22.



Фиг. 6

експлоатация

Предупреждение

Начало и инструкции за експлоатация

В сградните водопроводни системи, включително охладителните кули, могат да съществуват микроорганизми, включително бактерията Legionella. Разработването на ефективен план за управление на водите и прилагането на процедури за поддръжка са от съществено значение за предотвратяване на наличието, разпространението и развитието на бактериите Legionella и други замърсители на водите в сградната водопроводна система. Преди да работите с охладителната кула, трябва да е налице план за управление на водите и процедури за поддръжка, които да се прилагат редовно.

1. Консултирайте се с признат специалист по пречистване на водата, който да почисти и третира новата охладителна кула, преди да я стартирате. Охладителните кули трябва да се почистват и дезинфекцират периодично в съответствие с препоръките на местното медицинско обществено здравеопазване, стандартите и насоките
2. НЕ извършвайте никакво обслужване освен ако двигателят на вентилатора не е заключен.
3. Почистете всички отпадъци, като листа и кал от пълнежа на охладителната кула и от резервоара.
4. Напълнете с вода циркуляционната система. Резервоарът за студена вода трябва да се напълни с вода до ръба на преливника.

Характеристиките на водата по време на първоначалната работа на кулата са критични за предотвратяване на преждевременната корозия на поцинкованата стомана (бяла ръжда). Най-малко през първите осем седмици работа рН на водата трябва да се регулира в границите на 6,5 до 8,0 с нива на твърдост в границите на 100 и 300 mg/L (изразена като съдържание на CaCO₃).

Бележка

Ако кулата е оборудвана със стандартна връзка за странично засмукване, изпуснете натрупалия се въздух от горната част на смукателния капак, като махнете единия или двата крепежни винта в него. Поставете тези крепежни винтове след обезвъздушаването.

5. Стартирайте помпата или помпите. Наблюдавайте работата на системата. Частта от водната система, която е извън кулата, трябва да се пълни само до нивото на резервоара за студена вода, ще се появи известно „изпомпване“ на вода от резервоара, преди водата да изпълни контура и да започне да изтича от мястото за пълнене. Първоначално изпомпеното количество може да не е достатъчно за отварянето поплачковият клапан. Вие обаче можете да проверите неговото действие чрез натискане надолу на работния лост. Регулирайте поплачковия клапан при работа на кулата с топлинно натоварване, така че да поддържа дълбочина 100 mm във вдлъбнатата част на резервоара при моделите 490–493. Поддържайте дълбочина на водата 140 mm при моделите 494–496.

ЕКСПЛОАТАЦИЯ

Бележка

Температура на горещата вода, по-висока от 50°C, може да повреди PVC тръбата за пълнене.

6. Уверете се, че през изпускателната линия излиза вода.
 7. Дълбочината на водата в резервоара за гореща вода трябва да бъде еднаква. Ако резервоарът прелива, намалете дебита. Не помпете повече вода от проектния обем.
 8. Оставете помпата да работи около 15 минути, след което е добре да източите, изплакнете и напълните отново водната система.
 9. Докато помпата/ите за кондензата работи/ят и преди да включите вентилатора на охладителната кула, изпълнете една от двете алтернативни програми за биоцидна обработка, описани по-долу:
 - Продължете пречистването с биоцида, който сте използвали преди изключването. Използвайте услугите на специалиста по пречистване на води. Поддържайте максималното препоръчано остатъчно ниво биоцид (за конкретния биоцид) достатъчно дълго време (остатъчното ниво и времето зависят от биоцида), за да постигнете добър биологичен контрол върху системата
- или**
- Обработете системата с натриев хипохлорит с концентрация на свободния остатъчен хлор от 4 до 5 mg/L и рН от 7,0 до 7,6. Концентрацията на остатъчния хлор трябва да се поддържа между 4 и 5 mg/L в продължение на шест часа, като се измерва със стандартни комплекти за анализ на вода, налични в търговската мрежа.

В случай че охладителната кула е работила и след това е спряна за известно време, без да бъде източена, изпълнете една от двете горепосочени програми за биоцидно пречистване направо в резервоара за съхранение на водата за охлаждане (утаителен резервоар на охладителната кула, резервоар за източване и др.), без да прекарвате застоялата вода през пълнежа на охладителната кула или да включвате вентилатора на охладителната кула.

След успешното приключване на биоцидното пречистване можете да пуснете охлаждащата вода да циркулира при изключен вентилатор.

След като биоцидното пречистване е поддържано на задоволително ниво в продължение най-малко на шест часа, можете да включите вентилатора и системата да заработи. Възобновете стандартната програма за пречистване на водата, включително биоцидно пречистване.



експлоатация

9. Проверете дали се върти свободно вентилаторът и нивото на маслото в корпуса на лагера, ако е необходимо (вижте инструкциите за технически обслужване) Пуснете двигателя и проверете посоката на въртене. Вентилаторът трябва да се върти по посоката на часовниковата стрелка, гледано от посоката на издухване на въздуха. Ако посоката е неправилна, тогава разменете две от трите фази на двигателя.

Ограничения за включване и изключване на вентилатора:

Бележка

Като се имат предвид обичайните размери вентилатори и двигатели, които се използват в кулите Aquatower, се допускат приблизително 4 или 5 включвания на час.

Ако Вашата кула е снабдена с двигател с две скорости, ще разполагате с по-голяма възможност за регулиране на температурата. Когато температурата на водата се понижи твърде много, намаляването на скоростта на вентилатора наполовина ще доведе до повишаване на температурата на студената вода и стабилизирането няколко градуса по-високо от преди. Ако температурата на водата продължи да се понижава, вентилаторът може да се превключи от намаляване на скоростта наполовина към изключено.

Бележка

Не включвайте двигателя повече от четири или пет пъти на час (всяко стартиране на ниска скорост и всяко стартиране на висока скорост се брои като едно стартиране).

За по-добра осведоменост относно управлението на температурата на студената вода, моля, прочетете „**Енергия на охладителната кула и нейното управление**“, Технически доклад H-001, който може да се намери на нашия уебсайт.

експлоатация

Експлоатация през зимата

Използваната в Aquatower система за пълнене на Marley има входни жалузи за въздух, които са излети като съставна част от системата за пълнене. Тази функция прави тези кули много подходящи за работа при студено време дори когато има ниски температури и малко натоварване при свободно охлаждане и други ниско-температурни приложения. Въпреки това, по време на работа при температура, под тази на замръзване, има вероятност в студените зони на кулата да се образува лед.

Бележка

В по-студените части от пълнежа на кулите редовно се образува кишав, топящ се лед, който се вижда през жалузите. Този лед обикновено не оказва неблагоприятно влияние върху работата на кулата, но появата му трябва да бъде знак за оператора, че са необходими мерки за контрол на леда.

Операторът е длъжен да предотврати образуването на разрушителен (твърд) лед в пълнежа на охладителната кула. Трябва да се следват определени насоки:

1. Не допускате температурата на напускащата вода да спадне под минималното допустимо ниво – от 2°C до 5°C. Ако е необходимо да се работи при такава ниска температура или това е от полза за Вашия процес, тогава установете минималната допустима стойност по следния начин:

През най-студените дни от първата зимна работа наблюдавайте дали по повърхността на жалузите се образува лед, особено в долната част. В случай че по жалузите се появи твърд лед, тогава трябва да повишите допустимата температура на студената вода. В случай че възможно най-студеното време е благоприятно за Вашето производство, може да се допусне образуването на мек лед, но се препоръчва това да се следи редовно.

Внимание

Ако минималната допустима температура на студената вода е установена на нивото на или близо до минималния топлинен товар, това би трябвало да е безопасно за всякакви работни условия.

2. Когато през жалузите прониква студен въздух, той предизвиква преместване на падащата върху пълнежа вода навътре към центъра на кулата. По този начин, когато вентилаторът работи, жалузите и долната външна част от конструкцията на кулата остават частично сухи и само от време навреме се овлажняват от вътрешната част на кулата и от атмосферната влага в проникващия въздух. Тези леко влажни зони най-лесно замръзват.

Затова, ако върху жалузите се образува твърде много лед, спрете вентилатора за няколко минути. При изключен вентилатор водният поток в областта на жалузите ще се увеличи и ще се намали образуването на лед.



ЕКСПЛОАТАЦИЯ

3. При екстремно ниски температури може да се наложи вентилаторът да се реверсира. Това прекарва топъл въздух през жалюзите и разтапя натрупалия се лед, трябва обаче да има адекватно топлинно натоварване. Реверсирането на вентилатора трябва да се извършва само при **половин скорост** или по-малко. Реверсирането на вентилатора трябва да се използва умерено и само за контрол на леда, **не** и за предотвратяване на образуването му. Времето за реверсиране на вентилатора не трябва да превишава 1–2 минути. Трябва да се извърши наблюдение, за да се определи необходимото за разтопяване на натрупалия се лед време.

Предупреждение

Продължителната работа на вентилатора в обратна посока при половин скорост при температури, по-ниски от температурата на замръзване, може да предизвика тежки повреди на вентилаторите и на цилиндрите на вентилаторите. В цилиндрите на вентилаторите в равнината на въртене на перката може да се натрупа лед и евентуално върховете на лопатките да се ударят в този лед, което да доведе до повреждане на перките или на цилиндъра. Лед може да се натрупа също и върху перките на вентилатора, същите да се откъснат и да предизвикат повреда на цилиндъра на вентилатора или да се повредят самите те. При температури, по-ниски от температурата на замръзване, изчакайте най-малко 10 минути, преди да реверсирате вентилатора, за да може ледът да се разнесе от перките и цилиндрите на вентилатора. Вижте Ограничения за включване и изключване на вентилатора на страница 11 в това ръководство.

4. Ако няма топлинно натоварване на циркулиращата вода, при температури, предизвикващи замръзване, обледеняването не може да се контролира ефективно чрез въздух. **При температури, предизвикващи замръзване, кулите не трябва да работят с намален воден дебит и/или топлинно натоварване.** Ако системата за циркулация на водата не може да се изключи, тогава връщащата се от процеса вода трябва да бъде прокарана през обход на кулата. При използване на обход през него трябва да минава **цялата** вода, без да се променя дебитът .

⚠ Предупреждение

Инструкции за техническо обслужване

Винаги обезопасявайте срещу движение механичното оборудване по време на периодите на техническо обслужване или при всяка ситуация, при която може да бъде застрашен персоналът. Ако Вашата електрическа система има мрежов прекъсвач, заключете същия за времето на съществуване на опасност от нараняване.

Горната част на кулата не е работна повърхност. Не стъпвайте, не сядайте и не ходете по горната част на кулата. Винаги когато извършвате дейности по техническото обслужване на горните повърхности на кулата, използвайте подходяща стълба в съседство с кулата.

Този продукт е произведен от стъклопласти или от студено валцована ламарина. Използвайте защитно облекло, ръкавици и обувки според необходимостта за защита от ръбовете на тънкия материал.

Вентилатор на мотора:

Смазвайте двигателя в съответствие с предоставените от производителя указания. If the motor has sealed bearings, additional lubrication is not required. Refer to the motor nameplate to determine if grease type and amount are specified. Отстранявайте от двигателя всякакви наслоявания на масло, прах или варовикови отлагания, които могат да предизвикат повишени температури на изолацията.

За допълнителна информация виж Ръководството за експлоатация " Вентилатор на мотора "Z0239042 на Marley.

Корпус на лагера на вала на вентилатора:

Проверете нивото в чашата за масло на корпуса на лагера. Напълнете я до необходимото ниво с вискозно масло SAE 30 (ISO 100).

Обтягане на ремъка:

Проверявайте обтягането на ремъка на всеки две до три седмици през върховия работен сезон.

Поплавков клапан на допълването:

Проверявайте периодично дали са нормални действието на поплавковия клапан и нивото на водата.

Резервоар и смукателна цедка:

Източвайте и почиствайте периодично резервоара за студена вода и смукателната цедка.

Изпускане:

Проверете изпускането за непрекъснато изтичане на вода по време на работа.

ПОДДРЪЖКА

Изпускане

Охладителната кула охлажда водата, като непрекъснато изпарява част от нея. Водата, която се губи при изпаряването, се компенсира от системата за допълване, но тя излиза от кулата под формата на чиста вода, оставяйки след себе си разтворени твърди вещества, които се концентрират в оставащата вода. Ако няма средства за контрол, увеличаващата се концентрация на замърсяващи вещества може да достигне много високо ниво.

⚠ Предупреждение

За да се постигне приемливо качество на водата за охлаждащата кула (както и за останалата част от системата за циркулация на водата), избраната фирма за пречистване на водата трябва да поддържа сравнително постоянни концентрации. Стабилизирането на концентрацията на замърсяващи вещества обикновено се допълва от изпускане, т.е. от постоянно изпускане на част от циркулиращата вода навън. По правило, допустимите нива, на които следва да се базира графикът за пречистване, са в диапазона 2–4 концентрации. В следващата таблица са посочени приблизителните степени на изпускане (процент от общия воден дебит, който се изпуска постоянно) за постигане на тези концентрации в различни диапазони на охлаждане*:

Скорост на изпускане		
Диапазон на охлаждане (°C)	Две концентрации	Четири концентрации
3	0,7%	0,17%
4	1,1%	0,30%
6	1,5%	0,43%

* Диапазонът е разликата между температурата на топлата вода, която влиза в кулата, и тази на студената вода, която излиза от кулата.

Бележка

Когато се добавят химикали за обработка, те не трябва да се вкарват в системата за циркулация през резервоара за студена вода на охлаждащата кула. В тази точка, скоростта на движение на водата е най-ниска, което води до лошо смесване и може да предизвика повреждане на охлаждащата кула.

ПОДДРЪЖКА

⚠ Предупреждение

Инспекция и поддръжка на охладителната кула

В сградните водопроводни системи, включително охладителните кули, могат да съществуват микроорганизми, включително бактерията Legionella. Разработването на ефективен план за управление на водите и прилагането на процедури за поддръжка са от съществено значение за предотвратяване на наличието, разпространението и развитието на бактериите Legionella и други замърсители на водите в сградната водопроводна система. Преди да работите с охладителната кула, трябва да е налице план за управление на водите и процедури за поддръжка, които да се прилагат редовно.

В допълнение се препоръчват следните стъпки:

НЕ извършвайте никакво обслужване освен ако двигателят на вентилатора не е заключен.

- Консултирайте се с признат специалист по пречистване на водата, който да почисти и третира Вашата охладителна кула. Вижте раздела „Стартиране на кулата“ в това ръководство.
- Охладителните кули трябва да се почистват и дезинфекцират периодично в съответствие с препоръките на местното медицинско обществено здравеопазване, стандартите и насоките
- Работниците, извършващи процедури за почистване, трябва да носят лични предпазни средства съгласно разпореденията на своя служител по безопасността на съоръжението.
- Охладителните кули трябва да преминават редовна визуална проверка, за да се преценят знаците от развитие на бактерии, наличието на замърсявания или котлен камък на капкоуловителите и общите работни условия.
- Сменете износените или повредените компоненти.

За да се сведе до минимум наличието на водни микроорганизми, включително Legionella, следвайте плана за управление на водите за Вашето съоръжение, извършвайте редовни планови проверки на охладителната кула и поддръжка и търсете услугите на специалисти по пречистване на водата.

За допълнителна техническа поддръжка се свържете с Вашия търговски представител на Marley. За помощ при намирането на търговски представител за Вашия регион посетете spxcooling.com/replocator.

ПОДДРЪЖКА

Работа с прекъсвания през зимата:

В случай на прекъсвания (през нощта, в края на седмицата и т.н.) при отрицателни температури трябва да се вземат мерки да не се допусне водата в резервоара за студена вода – и във всички външни тръби – да замръзне. За справяне с проблема се използват няколко метода, включително автоматични системи за затопяне на резервоара, които могат да се получат от Marley.

Внимание

Освен ако във Вашата система няма вградени средства за предпазване от замръзване, резервоарът на кулата и външните тръби трябва да се източват в началото на всеки зимен неработен сезон.

Предупреждение

Ако резервоарът на кулата е източен, проверете дали са изключени всички нагреватели на резервоара чрез автоматичното изключване или чрез електрическия прекъсвач.

Указания за сезонно спиране

Когато системата трябва да се изключи за продължително време, се препоръчва цялата система (охладителна кула, тръбопровод, теплообменници и др.) да бъде източена. Оставете канала за източване на резервоара отворен.

По време на спирането почистете кулата и направете необходимите поправки. Нанесете защитно покритие върху всички метални части според необходимостта. Обърнете специално внимание на опорите на корпусите на лагерите.

Корпус на лагера

- При изключването проверете нивото на маслото в чашата за масло.
- В началото на новия работен сезон включете до загряването на маслото, източете го и го налейте отново. Използвайте вискозно масло SAE 30 (ISO 100).
- Корпусът на лагера трябва да се пълни в точката, където маслената магистрала от чашата на масления резервоар се свързва с корпуса на лагера. Свържете маслената магистрала, линията за пълнене и чашата с масло. За смяна на маслото предпазителят на вентилатора трябва да бъде отстранен. Проверявайте ежемесечно нивото на маслото в чашата за масло.

ПОДДРЪЖКА

Вентилатор на мотора:

Почиствайте и смазвайте двигателя в края на всеки работен сезон. Следвайте препоръките на производителя на двигателя.

⚠ Предупреждение

Не стартирайте двигателя, докато не се уверите, че няма да има пречки вентилаторът да се върти свободно.

Двигателят трябва да работи без натоварване три часа най-малко веднъж месечно, за да се изсушат намотките и да се смажат отново лагерните повърхности. За допълнителна информация виж Ръководството за експлоатация " **Вентилатор на мотора** "Z0239042 на Marley.

В началото на новия работен сезон проверете дали лагерите са добре смазани, преди да пускате двигателя. Не се отнася за двигатели с капсуловани лагери.

Продължително спиране:

В случай че срокът на спиране е по-дълъг от един сезон, тогава се свържете с Вашия търговски представител на Marley за допълнителна информация.

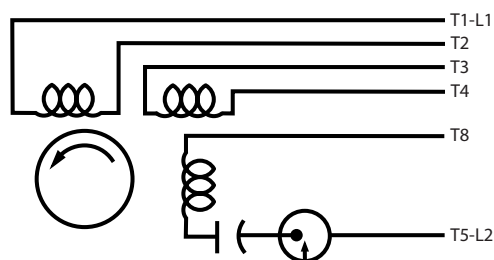
Бележка

Винаги когато поръчвате части или кореспондирате с нас за Вашата кула, моля, включвайте серийния номер на кулата, който се намира на фабричната табелка на кулата.

откриване и отстраняване на проблеми

Проблем	Причина	Отстраняване	
Необичаен шум от двигателя	Двигателят работи на една фаза	Спрете двигателя и се опитайте да го стартирате. Двигателят няма да стартира, ако е на една фаза. Проверете кабелите, органите за управление и двигателя.	
	Неправилно свързани изводи на двигателя	Проверете свързването на двигателя според електрическата схема на двигателя.	
	Некачествени лагери	Проверете смазването. Сменете некачествените лагери.	
	Нарушено електрическо равновесие	Проверете напрежението и токовете на трите проводника. Поправете, ако е необходимо.	
	Дебалансиран ротор	Балансирайте го.	
Двигателят загрява	Претоварване на двигателя, неправилно или небалансирано напрежение	Сравнете напрежението и тока на трите проводника със стойностите на фирмената табелка. Проверете оборотите на двигателя, посочени върху фирмената табелка, и отношението на шайбите с канал в списъка с части.	
	Неправилни обороти на вентилатора	Проверете оборотите на двигателя, посочени върху фирмената табелка, и отношението на шайбите с канал в списъка с части. Измерете оборотите.	
	Прекалено много грес в лагерите	Свалете фитингите за освобождаване на греста. Включете двигателя на скорост, за да изтече излишната грес. Не се отнася за двигатели с капсуловани лагери.	
	Неправилна смазка в лагерите	Сложете правилната смазка. Вижте указанията на производителя на двигателя.	
	Прекъсната фаза	Спрете двигателя и се опитайте да го стартирате. Двигателят няма да стартира, ако е на една фаза. Проверете кабелите, органите за управление и двигателя.	
	Слаба вентилация	Почистете двигателя и проверете вентилационните отвори. Осигурете достатъчна вентилация около двигателя.	
	Повреда в намотката	Проверете я с омметър.	
	Огънат вал на двигателя	Изправете или сменете вала.	
	Недостатъчно гресиране	Свалете капачките и гресирайте отново лагерите. Прекалено много грес в лагерите	
	Прекалено често пускане	Ограничете общото време на пускане до 30 секунди на час.	
	Влошено качество на греста или външен материал в греста	Промийте лагерите и ги смажете отново.	
	Необичайни вибрации в задвижването на вентилатора	Повредени лагери	Сменете лагерите.
		Хлабави болтове и винтове	Затегнете всички болтове и винтове на всички механични елементи и подпорите.
Износени лагери на вала на вентилатора		Сменете лагерите.	
Огънат вал		Сменете вала.	
Несъосност		Поставете вентилатора и двигателя в една линия и ги подравнете.	
Разхлабен или разтегнат ремък		Проверете дали е правилен опънът на ремъка.	
Дебалансиран двигател		Разединете товара. Демонтирайте шайбата с канал, закрепете шпонката в шпонковия канал и включете двигателя. Ако все още има вибрации в двигателя, балансирайте го отново.	

Еднофазни двигатели с кондензаторно пускане, реверсируеми, двойно напрежение



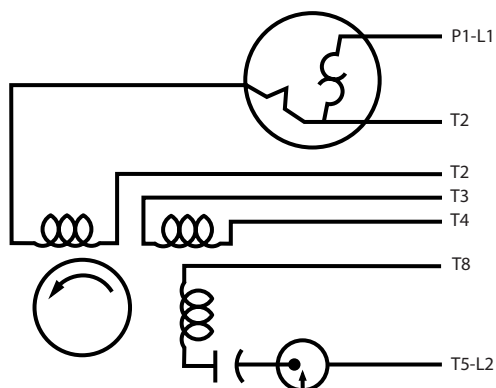
Без температурно претоварване (мощни двигатели)

Високо напрежение

1. Свържете T1 и L1 и изолирайте.
2. Свържете T2, T3 и T8 и изолирайте.
3. Свържете T4, T5 и L2 и изолирайте.

Ниско напрежение

1. Свържете T2, T3, T8 и L1 и изолирайте.
2. Свържете T2, T4, T5 и L2 и изолирайте.



С температурно претоварване (двигатели с по-малка мощност)

Високо напрежение

1. Изолирайте P2.
2. Свържете T2, T3 и L8 и изолирайте.
3. Свържете T4, T5 и L2 и изолирайте.
4. Свържете P1 и L1 и изолирайте.



електрически схеми

Ниско напрежение

1. Свържете P1 и L1 и изолирайте.
2. Свържете P2, T3 и T8 и изолирайте.
3. Свържете T2, T4, T5 и L2 и изолирайте.

Общи положения

Цифрите могат да бъдат заменени с цветове, както следва:

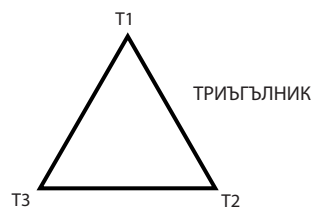
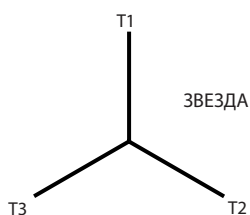
T1 – син	T5 – черен
T2 – бял	T6 – червен
T3 – оранжев	P1 – не е присвоен цвят
T4 – жълт	P2 – кафяв

За да обърнете посоката на въртене, разменете изводите T5 и T8.

Трифазни двигатели

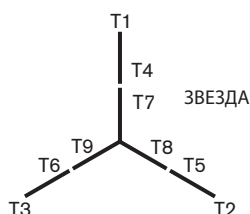
Има два основни начина на свързване на трифазни двигатели – звезда и триъгълник. По-надолу са показани връзките на изводите, които трябва да се използват в двигателите на Marley. Номерата трябва да бъдат отпечатани върху изолацията или платнените, пластмасовите или металните ленти около всеки от изводите.

1. Трипроводни двигатели за монофазно напрежение – изводите невинаги са номерирани.
Те могат да са номерирани с 1, 2, 3 или T1, T2 и T3.

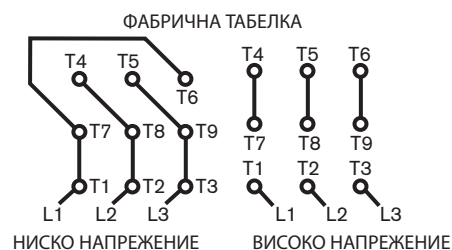
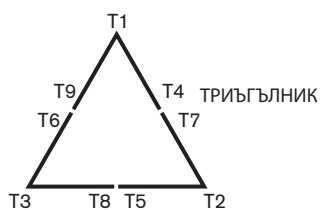


2. Деветпроводни двигатели с двойно напрежение – изводите са номерирани с 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 и 9 или T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8 и T9.

електрически схеми

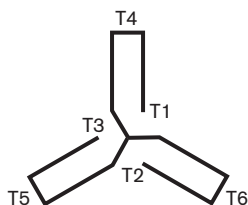


Напрежение	L1	L2	L3	Съединяване
Ниско	T1 T7	T2 T8	T3 T9	T4 T5 T6
Високо	T1	T2	T3	(T4 T7) (T5 T8) (T6 T9)



Напрежение	L1	L2	L3	Съединяване
Ниско	(T1 T7 T6)	(T2 T8 T4)	(T3 T5 T9)	W
Високо	T1	T2	T3	(T4 T7) (T5 T8) (T6 T9)

3. Двигател с променлив въртящ момент с двускоростна единична намотка (с последователни полюси) – изводите са маркирани с 1, 2, 3, 4, 5 и 6 или T1, T2, T3, T4, T5 и T6.



Обороти	L1	L2	L3	Съединяване	Изолиране отделно
Ниско	T1	T2	T3		T4-T5-T6
Високо	T6	T4	T5	T1 T2 T3	

Aquatower

РЪКОВОДСТВО ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЯ

SPX COOLING TECHNOLOGIES UK LTD

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

bg_Z0504653_E | ИЗДАНИЕ 09.2018 г.

©2010-2018 SPX COOLING TECHNOLOGIES, INC. | ALL RIGHTS RESERVED
В интерес на техническия прогрес конструкцията и/или материалите, от които се изработват всички изделия, подлежат на промяна без предизвестие.

