



دستور العمل راه اندازی و نگهداری

برج خنک کننده فایبر گلاس

**SARAN MANUFACTURING CO.**

[WWW.SARAN-MFG.COM](http://WWW.SARAN-MFG.COM)

**HEAD OFFICE : TEL : (021) 8583 FAX : (021)88175161 P.O.BOX 1533863893**

**FACTORY : TEL : (026) 45332051-9 FAX : (026) 45332050**

DM-COOL-F  
PAGE: 1

SARANFCT\INSTRUCTION\MAINTENANCE\COOL-F

REV: 2  
DATE: 1400/03/22

## فهرست مندرجات

- 1- قسمتهای اصلی برج خنک کننده فایبرگلاس
- 2- نحوه حمل و نقل برج خنک کننده فایبرگلاس
- 3- دستورالعمل نصب برج خنک کننده فایبرگلاس
- 4- دستورالعمل راه اندازی برج خنک کننده فایبرگلاس
- 5- دستورالعمل سرویس و نگهداری برج خنک کننده فایبرگلاس
- 6- معدوم سازی و بازیافت دستگاه:

## 1- قسمتهای اصلی یک برج خنک کننده فایبر گلاس عبارتند از :



1- تشت از جنس فایبر گلاس با کیفیت مرغوب

2- فن ملخی با الکتروموتور ، پولی ، فلکه و تسمه مربوطه

3- لوله ورودی آب و لوله های توزیع کننده آب

4- سطوح انتقال حرارت ( Packing ) که از جنس PVC می باشد.

5- بدنه از جنس فایبر گلاس با کیفیت مرغوب

## 2- نحوه حمل برج خنک کننده فایبر گلاس

مدلهای بزرگتر از 40 تن این نوع برج خنک کننده با توجه به ساختار آن بصورت دمونتاز کامل به محل

نصب دستگاه ارسال می گردد و درمحل مجدداً مونتاژ می گردد

DM-COOL-F	SARANFCT\INSTRUCTION\MAINTENANCE\COOL-F	REV: 2
PAGE: 3		DATE: 1400/03/22

### 3- دستورالعمل نصب برج خنک کننده فایبر گلاس

\* موارد ذیل هنگام نصب برج خنک کننده باید رعایت شوند:

1- دستگاه روی فونداسیون پیشنهادی و بر اساس نقشه ارائه شده از طرف شرکت ساران مستقر گردد.

2- دستگاه روی فونداسیون به صورت کاملاً تراز قرار گیرد.

3- هنگام نصب دستگاه فضای مورد نیاز جهت سرویس دستگاه و گردش هوای مناسب و همچنین فضای مناسب برای اتصالات دستگاه در نظر گرفته شود .

4- لوله کشی های مربوطه بر اساس کمترین افت فشار انجام شود.

توجه : نحوه انجام لوله کشی باید به نحوی باشد که فضای سرویس دستگاه را مسدود ننماید.

5- کوتاهترین مسیر ممکن جهت کابل کشی الکتروموتور فن ها انتخاب گردد و مسیر عبور کابل در مسیر رفت و آمد قرار نگیرد.

6- کابل برق می بایست به صورت یکپارچه بوده و بدون قطع شدگی باشد . از اتصال چند کابل به یکدیگر اکیداً خود داری نمایید.

7- اتصال مدار برج خنک کننده به چیلر یا پکیج یونیت آبی و نصب پمپ سیرکولاسیون در بین مدار به نحوی باشد که قبل از اتصال پمپ از صافی ، شیر فلکه ، لرزه گیر استفاده شود و در خروجی پمپ نیز شیر یکطرفه و شیر فلکه نصب گردد.

8- جهت جلوگیری از بروز صدمات احتمالی پیشنهاد می گردد نسبت به نصب یک عدد فلوسوییچ در مسیر آب سیرکولاسیون برج خنک کننده اقدام گردد.

9- جهت محافظت الکتروموتور برج خنک کننده از کلید حرارتی و کنتاکتور استفاده گردد.

DM-COOL-F	SARAN\FCT\INSTRUCTION\MAINTENANCE\COOL-F	REV: 2
PAGE: 4		DATE: 1400/03/22

10- یک عدد ترموستات ( 50- 0 درجه سانتی گراد ) در مسیر آب سیرکولاسیون برج خنک کننده (مسیر رفت به برج خنک کننده ) نصب نمایید .

تذکر : پیشنهاد می گردد از ترموستات غلافی استفاده گردد و دقت شود که محل نصب ترموستات به نحوی انتخاب گردد که بالب حساس ترموستات کاملا در مسیر آب قرار گیرد . جهت اتصال آن به تابلو فرمان برج بهتر است یک کلید دو حالتی روی تابلو برق جهت استفاده دستی و اتوماتیک برج خنک کننده پیش بینی گردد.

11- جریان آب شهر را به شیر فلوتر برج خنک کننده متصل نمایید.

12- هنگام اتصال لوله اصلی به فلنج ورودی برج و همچنین فلنج خروجی بایستی از لرزه گیر استفاده شود .

#### 4- دستورالعمل راه اندازی برج خنک کننده فایبر گلاس

1- هنگام انجام عملیات راه اندازی و تعمیرات از وسایل ایمنی نظیر عینک ، کفش ایمنی ، دستکش و کلاه ایمنی استفاده شود.

2- برق ورودی به تابلوی برج خنک کننده را کنترل نمایید که حتما سه فاز و 380 ولت و 50 هرتز باشد.

3- کلیدها و فیوزهای مربوط به الکترو پمپ ها و الکتروموتور برج خنک کننده را کنترل نمایید تا مطابق استاندارد و مناسب با آمپر مصرفی دستگاه باشد.

4- از وجود آب در تشتت برج خنک کننده اطمینان حاصل نموده و بررسی نمایید تا شیرهای مربوطه کاملا باز باشد.

5- دقت نمایید که تشتت برج - بدنه و تمامی اتصالات و شیر آلات آب بندی بوده و دستگاه فاقد نشتی باشد.

6- صافی آب خروجی را بازدید نموده که تمیز باشد و در محل صحیح خود قرار گرفته باشد.

DM-COOL-F	SARAN\FCT\INSTRUCTION\MAINTENANCE\COOL-F	REV: 2
PAGE: 5		DATE: 1400/03/22

- 7- پیچ های مربوط به پایه موتور، پولی و فلکه را آچار کشی نمایید.
- 8- کابل برق ورودی به الکتروموتور را بازدید نموده و از نحوه اتصال صحیح سیم ها و کارکرد الکتروموتور اطمینان یابید.
- 9- پمپ برج خنک کننده را روشن نموده و مقدار پاشش آب و گردش لوله های توزیع آب را کنترل نمایید و در صورت لزوم نازل ها را تمیز نمایید.
- 10- از جریان یافتن آب در کل مدار مطمئن شوید.
- 11- کلیه کرکره ها را بازدید نموده و در صورت وجود اجسام خارجی بین کرکره ها، آنها را خارج نمایید.
- 12- صحت عملکرد شیر شناور و شیر پرکن سریع را بررسی نموده و شناور را تنظیم نمایید.
- 13- نحوه استقرار و جهت چرخش الکترو پمپ ها را کنترل نمایید و آنها را از حیث عملکرد بررسی نمایید.
- 14- در صورت وجود سختی گیر برای مدار برج خنک کننده آنرا بازدید نمایید.
- 15- مدار آب برج خنک کننده را از طریق تشتت برج خنک کننده با آب تمیز پر کنید.
- 16- نصب ترمومتر و فشار سنج بر روی ورودی و خروجی کلیه الکترو پمپ ها توصیه می شود.
- 17- تعداد و نحوه قرار گیری تسمه ها را بررسی نموده و دقت نمایید که تسمه ها به اندازه کافی محکم باشند.

تذکر : تعداد تسمه ها می بایست مساوی تعداد شیارهای پولی و فلکه باشد.

18- فن برج را روشن نموده و جهت چرخش آنرا کنترل نمایید (جهت گردش عقربه ساعت)

19- پره های فن از نظر ظاهری کنترل شود.

20- جهت چرخش لوله های توزیع کننده آب کنترل شود (جهت گردش عقربه ساعت)

در هر یک از شرایط ذیل دستگاه برج خنک کننده را تا رفع عیب نهایی راه اندازی ننمایید:

1- چنانچه مجموعه الکتروموتور و فن صدای غیر عادی و یا لرزش بیش از حد داشته باشد.

2- چنانچه برج از محل تشتت یا بدنه نشستی و یا اتصالات داشته باشد.

3- در صورتیکه نازل ها به طور صحیح کار نکنند.

4- در صورتیکه فن از بالانس خارج شده باشد.

5- در صورتیکه پمپ سیرکوله سیستم آب رفت و برگشت برج به خوبی عمل نکند.

6- در صورتیکه در سیستم برق رسانی دستگاه و کابل های ارتباطی اشکالی بوجود آمده باشد.

## 5- دستورالعمل سرویس و نگهداری برج خنک کننده فایبرگلاس

جهت سرویس و نگهداری موارد زیر را هر 15 روز یکبار انجام دهید .

1- از طریق دریچه مربوطه داخل تشتت و کرکره ها را بازدید نموده ، چنانچه رسوبات لجن و غیره

روی صافی خروجی را پوشانیده آنرا تمیز نمایید.

2- عملکرد صحیح نازل ها از نظر میزان پاشش آب و گردش کنترل شود .

3- عملکرد صحیح مجموعه فن و موتور کنترل شود.

4- بازدید کلی بدنه، تشتت و لوله کشی سیستم توزیع آب برای اطمینان حاصل نمودن از عدم نشستی

انجام گردد.

5- تسمه پروانه های برج بازدید شده، و در صورت معیوب بودن یا محکم نبودن تسمه ها، نسبت به

تعویض یا تنظیم آنها اقدام نمایید.

6- کابل های مربوط به برج خنک کننده را از لحاظ وضعیت ظاهری بررسی نمایید.

7- مقدار آب داخل تشت برج را بازدید نموده و از صحت عملکرد شیر شناور مطمئن شوید.

8- در صورت وجود سختی گیر برای مدار برج خنک کننده ، آنرا بازدید نمایید.

### در ابتدای هر فصل بهره برداری نکات ذیل را رعایت نمایید:

1- از وجود آب در تشت برج خنک کننده اطمینان حاصل نموده و بررسی نمایید تا شیرهای مربوطه کاملاً باز باشد .

2- داخل تشت برج و تمامی کرکره ها با آب شستشو گردند.

3- تعداد و نحوه قرارگیری تسمه ها را بررسی نموده و دقت نمایید که تسمه ها به اندازه کافی محکم باشند.

4- صافی قسمت خروج آب از برج و همچنین لوله نازل ها بازدید شده و در صورت نیاز تمیز گردند.

5- کارکرد صحیح الکتروموتور برج خنک کننده کنترل شود .

6- پیچ های مربوط به فن و پایه الکتروموتور ها آچار کشی گردند.

7- تشت برج ، بدنه و سیستم لوله کشی آب بررسی شده و در صورت نشتی نسبت به رفع آن اقدام گردد.

8- صافی پمپ ها را بازدید نموده و در صورت نیاز آنها را تمیز نمایید.

9- کلیه کابل های مربوط به برج خنک کننده بازدید گردد . کابل ها باید فاقد بریدگی و زدگی باشند.

10- برق ورودی به تابلوی برج خنک کننده را کنترل نمایید که حتما سه فاز و 380 ولت و 50 هرتز باشند.

DM-COOL-F	SARANFCT\INSTRUCTION\MAINTENANCE\COOL-F	REV: 2
PAGE: 8		DATE: 1400/03/22



- 11- نحوه استقرار و جهت چرخش الکتروپمپ ها را کنترل نمایید.
- 12- در صورت وجود سختی گیر برای مدار برج خنک کننده ، آنرا بازدید کنید.
- 13- مدار آب برج خنک کننده را از طریق تشتت برج خنک کننده با آب تمیز و پر کنید.
- 14- پره های فن از نظر ظاهری کنترل شود.
- 15- در هنگام تمیز کردن تشتت هیچگاه از وسایل خیلی زبر استفاده نشود.
- 16- در برج خنک کننده مدل های تا 175 تن برای تمیز کردن لوله نازل ، پیچ های اتصال لوله به مانیفولد را باز کرده ، لوله را خارج کرده و سپس آن را تمیز کنید.
- در برج خنک کننده مدل های 175 تن و بالاتر برای تمیز کردن لوله نازل ابتدا سیم بکسل را باز کرده ، پیچ های اتصال لوله به مانیفولد را باز کرده و لوله را خارج کنید . سپس لوله ها را تمیز کنید.
- توجه : در هنگام مونتاژ مجدد لوله نازل دقت شود که جهت سوراخ های نازل در راستای قبلی باشد.

### **نکات ذیل را پس از خاموش کردن برج در پایان هر فصل بهره برداری رعایت فرمایید:**

- 1- آب تشتت برج را بطور کامل تخلیه نمایید.
- 2- کلیه شیرهای مربوطه را ببندید.
- 3- برق اصلی برج خنک کننده را در سیستم برق اصلی قطع نموده و کلیدها را در حالت خاموش قرار دهید.
- 4- در صورت امکان نسبت به پوشاندن برج اقدام نموده و تشتت آنرا خشک نمایید.

## 6- معدوم سازی و بازیافت دستگاه:

کلیه قسمت های دستگاه قابل بازیافت می باشد، ، لذا در صورت نیاز به معدوم سازی دستگاه و یا تعویض قطعات آسیب دیده، به منظور حفاظت از محیط زیست و بازگردانی این قطعات به چرخه تولید، مطابق با دستور العمل ذیل اقدام فرمایید:

- کلیه قسمت های فلزی دستگاه را جدا نموده و پس از تفکیک بر اساس جنس هر فلز، آن ها را به مراکز مربوط به بازیافت قطعات فلزی تحویل نمایید.
- کلیه قسمت های پلاستیکی دستگاه را جدا کرده و به مراکز مربوط به بازیافت قطعات پلاستیکی تحویل دهید.
- کلیه قسمت های فایبرگلاس دستگاه را جدا کرده و به مراکز مربوط به بازیافت قطعات فایبرگلاس تحویل دهید.
- قطعات الکترونیکی دستگاه را جدا نموده و به مراکز بازیافت قطعات الکترونیکی تحویل دهید.