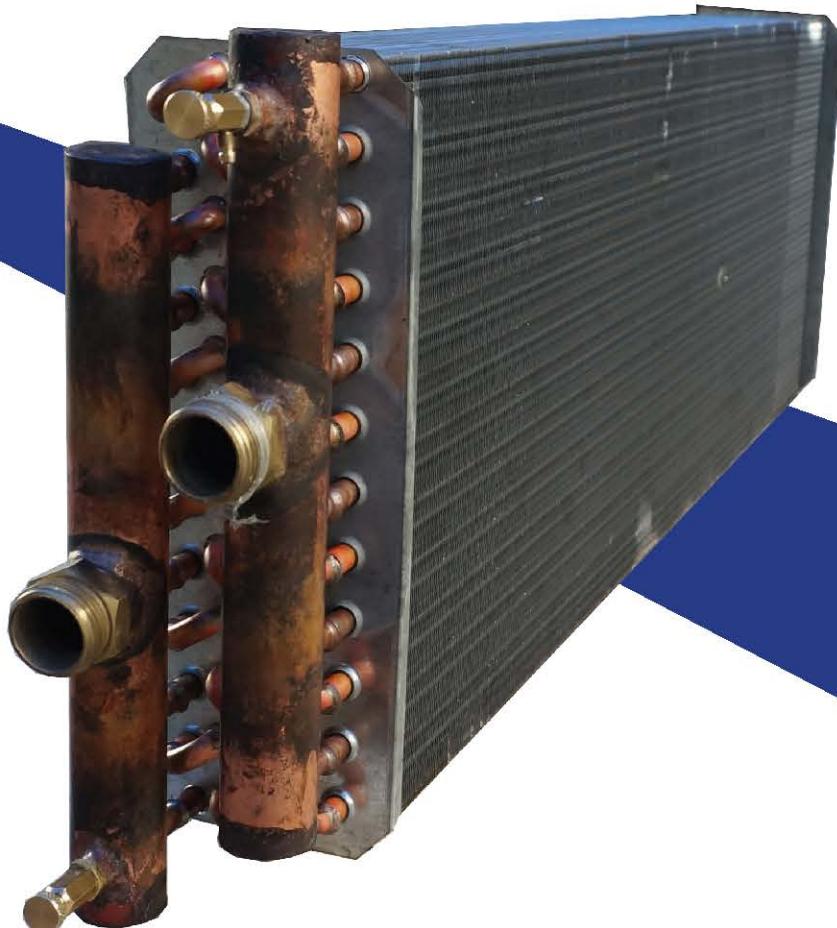




تهویه و تبريد

# ماهان سرما

## کویل





## مقدمه:

شرکت تهویه و تبرید ماهان سرما تولیدکننده انواع مبدل‌های هوایی فین پلیت از نوع کویل آبگرم، کویل آب سرد، کویل بخار، کویل انبساط مستقیم (DX)، کویل کندانسوری و انواع سیستم‌های تهویه مطبوع، سردخانه و یخچال از جمله چیلر، هوا ساز، فنکویل، کندانسور و اوپراتور سردخانه‌ای و ... می‌باشد.

خط تولید مبدل‌های هوایی تولیدی این شرکت مجهز به بروزترین ماشین‌آلات اتوماتیک شامل فین پرس، دستگاه اکسپندراتومات افقی و عمودی، استریت، یو بندر، هریبن بندر، دستگاه جوش اتمومات و ... می‌باشد.

وجود این ماشین‌آلات در خط تولید این مبدل‌ها در کنار پرسنل مهندس و متخصص، کیفیت عملکرد این مبدل‌ها را تضمین می‌کند و دامنه وسیع انواع مبدل‌ها در سایزهای مختلف تولید این شرکت، جوابگوی تماس مشتریان خواهد بود.

مبدل‌های هوایی تولیدی شرکت تهویه و تبرید ماهان سرما علاوه بر مصارف عام و خاص تهویه مطبوع و سردخانه، در مصارف صنعتی نظیر پتروشیمی، نیروگاه‌ها، پالایشگاه‌ها و ... نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد.



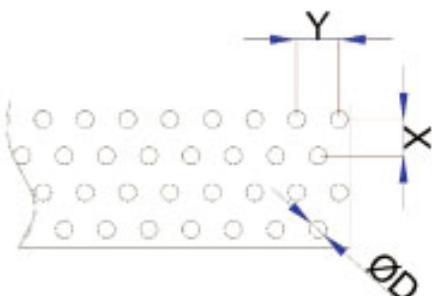
[www.mahansarma.ir](http://www.mahansarma.ir)

# COIL

# کویل

## مشخصات مواد مصرفی:

### فین (سطح انتقال حرارت کویل):



مبدل‌های هواپی (کویل‌ها) با فین پیشرفته موجدار سینوسی تولید می‌شوند که از راندمان انتقال حرارت بسیار بالاتر نسبت به انواع متداول برخوردار می‌باشد. این فین‌ها توسط دستگاه فین پرس بصورت کاملاً اتوماتیک تولید می‌گردند. فاصله بین فین‌ها با توجه به سفارش با تنظیم یقه فین‌ها تنظیم می‌گردد که این یقه‌ها برای اتصال لوله‌ها به فین‌ها بعد از اکسپند لوله‌ها جهت افزایش انتقال حرارت نیز می‌باشد.

### فین پرس:

ضخامت فین‌های آلمینیومی 0.15 میلی‌متر بصورت استاندارد و بین 0.1 تا 0.3 میلی‌متر بنا به سفارش خاص قابل تولید خواهد بود. ضخامت فین آلمینیومی روکشدار مقاوم به خوردگی (BLUE FIN و GOLDEN FIN) نیز 0.1 تا 0.15 میلی‌متر می‌باشد. فوامل بین فین‌ها بنا به سفارش از 3 فین تا 18 فین در اینچ قابل تولید خواهد بود.

### آرایش لوله‌ها داخل فین:

لوله 5/8 اینچ (15.87mm) با آرایش مثلثی با گام 40mm  
لوله 3/8 اینچ (9.52mm) با آرایش مثلثی با گام 25mm

PIPE SIZE	Y (mm)	X (mm)	DIAMETER (mm)
3/8"	25	21.65	9.525
5/8"	40	34.84	15.875



**لوله و اتصالات:**

لوله‌های مورد استفاده، لوله‌های مسی بدون درز با قطر خارجی  $3/8$  و ضخامت استاندارد  $0.4\text{mm}$  و یا با قطر خارجی  $5/8$  و ضخامت استاندارد  $0.5\text{mm}$  می‌باشد. (سایر ضخامت‌ها بسته به نوع سفارش قابل تولید می‌باشد.) اتصالات انتهایی و یوهای مسی درون لوله‌های اکسپند شده جوش نقره می‌شوند.

**کلکتورها و هدرها:**

در کویل‌های اوپرаторی در رودی مبرد کویل از پخش کننده (VENTURI DISTRIBUTOR) از جنس برنج و لوله موبی مسی مطابق ظرفیت دستگاه استفاده می‌گردد و در خروجی از کلکتور مسی و در کویل کندانسوری، هdro و کلکتور از جنس لوله مسی بدون درز طبق استاندارد ASTM B 75 یا ASTM B 280 در کویل‌های آبی و پخار کلکتورها از جنس مس بدون درز و سردنه از جنس آهن و پا لوله ماسهان بدون درز می‌باشد. انتخاب سایز کلکتورها و هدرها به طور اختصاصی و مجزا جهت به حداقل رساندن افت فشار میورت می‌گیرد. رزوه سردنه‌ها می‌توانند مطابق سفارش بصورت رزوه داخل و یا رزوه بیرون استفاده شود. لوله‌های مسی غالباً از نوع لوله نرم با دانه بندی ریز (حداکثر  $0.04$  میلی‌متر) می‌باشد. حداکثر درجه سختی این لوله‌ها در شرایط خامن ۶۵ راکول در  $15T$  می‌باشد.

**اکسپند کردن لوله‌ها:**

لوله‌ها توسط دستگاه اکسپندر بصورت کاملاً اتوماتیک اکسپند شده و فوامل هوازی بین فین‌ها و لوله‌های مسی با افزایش قطر لوله‌ها و چسبیدن سطح بیرونی لوله‌ها به داخل یقه فین‌ها با فشار لوله‌ها را در بر می‌گیرند. عمل اکسپند به گونه‌ای است که جدار داخلی لوله‌ها حفظ می‌شوند. عمل اکسپند به دلیل اتصال کامل بین فین و لوله باعث افزایش انتقال حرارت و همچین افزایش راندمان می‌شود.



**تیوب شیت و فریم کویل‌ها:**

جنس ورق‌های استفاده شده از ورق گالوانیزه مطابق استاندارد DIN EN 10143 یا ASTM A 527 باشد و ضخامت ورق استفاده شده در مدل‌ها بین ۱.۲۵ تا ۲ میلی‌متر بر اساس ظرفیت کویل‌ها متغیر خواهد بود.

تصویر سفارشی می‌توان از ورق آلمینیوم با ضخامت ۱.۵ و ۲ میلی‌متر و یا ورق استنلس استیل ۳۰۴ با ضخامت ۱ تا ۱.۵ میلی‌متر جهت فریم استفاده نمود.

جهت تیوب‌شیت‌ها و فرم‌بالا و پایین کویل از خم‌های ۹۰ درجه با تلرانس  $\pm 2$  درجه استفاده می‌شود که این خم‌ها با توجه به سفارش با اندازه‌های مختلف و همچنین در صورت محدودیت ابعادی به سفت داخل کویل و یا به سفت بیرون کویل باشند.

در کویل‌ها با طول بزرگتر از ۱۲۰۰ میلی‌متر جهت نگهداری لوله‌ها و افزایش طول عمر کاری کویل از ورق‌های تیوب‌شیت مانند در وسط کویل استفاده می‌گردد. تعداد این نگهدارنده‌ها با توجه به طول کویل مطابق جدول زیر می‌باشد.

تعداد نگهدارنده‌ها	طول محدود فین خودکار کویل (میلی‌متر)
0	FL<1200
1	1200<FL<2400
2	2400<FL<3600
3	3600<FL<4000

**شستشو و چربی‌گیری کویل‌ها:**

جهت اطمینان از تمیزی فین‌ها و لوله‌های مصرفی از هرگونه روغن و پلیسیه ناشی از مراحل تولید کویل، پاید کویل‌ها شسته شده تا برای جوشکاری آماده گرددند برای شستن، کویل‌ها را داخل حوضچه‌های شستشوی آب داغ که حاوی مواد پاک‌کننده و چربی‌گیر نیز می‌باشند قرار داده و پس از مدت زمان تعیین شده داخل لوله‌ها و روی فین‌ها را با آب داغ با فشار بالا شستشو داده می‌شوند تا سطوح داخلی لوله‌ها و سطوح خارجی فین‌ها عاری از هرگونه روغن، چربی پلیسیه مس و آلمینیوم شوند. صحبت شستشو توسعه بازرسین کنترل کیفیت شرکت تضمین می‌گردد.

**جوشکاری:**

جهت جوشکاری لوله‌ها، یوہای مسی و رابط لوله‌های کلکتور به کلکتور از مفتول‌های نقره با عیار ۲ تا ۳۰ درصد مطابق استاندارد DIN 8513 استفاده می‌گردد.

**تست نشتی و ظرفیت تحمل فشار کویل‌ها:**

کلیه کویل‌های تولیدی این شرکت پس از شستشو و جوشکاری مورد تست و نشت‌یابی هیدرواستاتیک قرار گرفته و پس از تایید عدم نشتی توسط بازرس کنترل کیفیت مورد بازبینی قرار گرفته و با تنصیب سریال، مشخص و ردیابی می‌گردد. در جدول زیر حداقل فشار تست لازم جهت انواع کویل آورده شده است:

TYPE OF COIL	حداقل فشار تست لازم		نوع کویل
	bar	psig	
CHILLED WATER COIL	14	200	کویل آبرساند
HOT WATER COIL	14	200	کویل آبگرم
STAEM COIL	20	300	کویل بخار استاندارد
STAEM COIL HIGH PRESSURE	30	450	کویل بخار با فشار کاری بالا
CONDENSER COIL	25	350	کویل کندانسوری
EVAPORATOR COIL	20	300	کویل اوارپراتوری (DX)

**آماده‌سازی و بسته‌بندی جهت ارسال:**

کویل‌ها پس از تست و نشت‌یابی و تایید کنترل کیفیت، بسته‌بندی و جهت مشتری ارسال می‌گردد. زمان تحویل مبدل‌ها به صورت میانگین از زمان تایید نقشه ۱۵ تا ۲۰ روز متغیر می‌باشد و در صورت نیاز مشتری و با توجه به ضرورت درخواست با حداقل زمان دو



روزه امکان تحویل امکان پذیر می باشد.

#### ظرفیت سنجی کویل های درخواستی:

واحد مهندسی شرکت ماها ن سرما با استفاده از نرم افزارهای مهندسی و تجربه کاری بالا، مشاور شما در تعیین ظرفیت کویل های درخواستی می باشد.

#### محدهودیت های ابعادی در ساخت:

محدهودیت ابعادی جهت ساخت کویل با لوله  $5/8"$  و  $3/8"$  بدین صورت می باشد:

- در طول حداقل  $4500\text{mm}$
- در ارتفاع حداقل  $2000\text{mm}$
- در ضخامت کویل یک تا 12 ردیف

در صورت درخواست مشتری تا 20 ردیف در ضخامت و ارتفاع  $2500\text{mm}$  نیز امکان پذیر می باشد.

با توجه به تعیین ارتفاع یقه فین های تولیدی، فین در اینچ کویل های تولید شده به قرار زیر می باشد:

- در کویل های با لوله  $5/8"$  اینچ از 3 فین در اینچ تا 15 فین در اینچ قابل تغییر می باشد.
- در کویل های با لوله  $3/8"$  اینچ از 5 فین در اینچ تا 20 فین در اینچ قابل تغییر می باشد.

#### نام گذاری کویل ها:

جهت نام گذاری کویل ها از کدهای خاصی شامل اعداد و حروف استفاده شده که نحوه این کد گذاری با یک مثال شرح داده می شود:

TM-5/8-1120L-12FPI-4ROW-15T-DX-CU T-AL F-L

TM: تهویه و تبرید ماها ن سرما

$5/8$ : سایز لوله داخل کویل که شامل لوله  $5/8"$  و  $3/8"$  می باشد

1120L: طول فین گذاری شده در کویل

12FPI: تعداد فین در یک اینچ (25.4 میلی متر) از کویل

4ROW: تعداد ردیف لوله های داخل کویل

15T: تعداد لوله در هر ردیف از کویل

DX: نوع کویل می باشد که شامل:

• DX: کویل اوپراتوری (DIRECT EXPAND)

• CN: کویل کندانسوری

• HW: کویل آب گرم

• CW: کویل آب سرد

• ST: کویل بخار

CUT: جنس لوله که از مس می باشد

AL F: جنس فین های استفاده شده که شامل:

• AL F: فین آلومینیومی

GOLF: فین آلومینیومی روکشدار طابی (GOLDEN FIN) جهت محیط های خورنده و مرطوب

BAL F: فین آلومینیومی روکشدار آبی (BLUE FIN) جهت محیط های خورنده و مرطوب

CU F: فین مسی

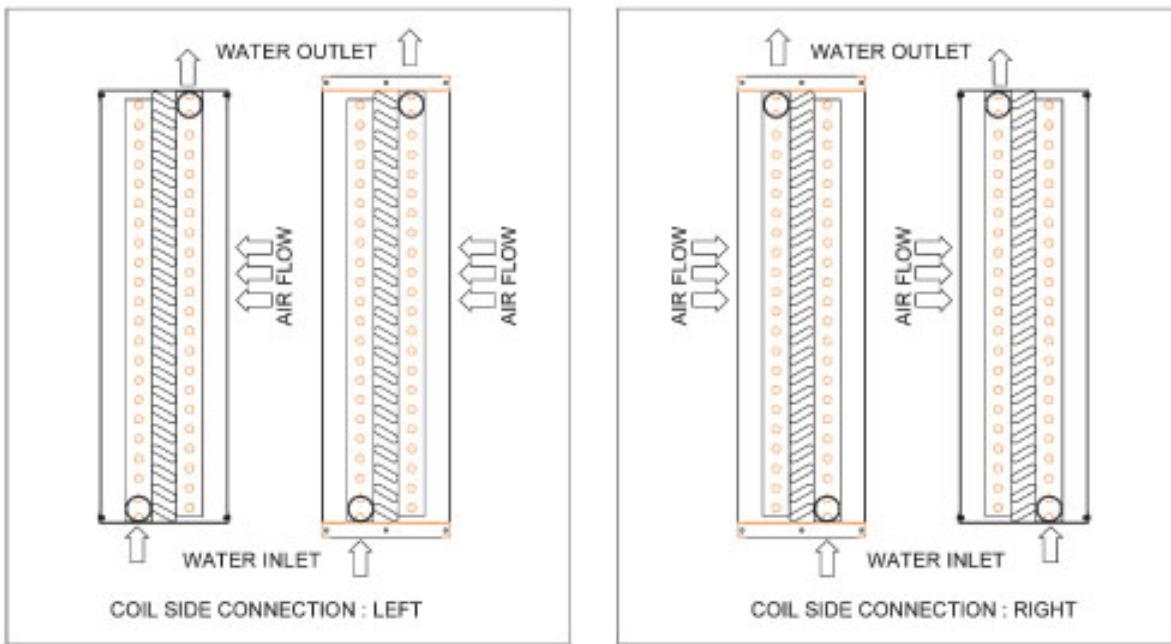
L: جهت دسترسی کویل که شامل:

• L: کویل با جهت چپ

• R: کویل با جهت راست

بعد از تایید سفارش، واحد طراحی و مهندسی شرکت ماها ن سرما اقدام به ارسال نقشه دقیق مبدل شموده تا از عدم مقایرت ابعادی و مشخصاتی سفارش مطمئن و پس از تایید مشتری اقدام به ساخت نماید.





### کویل‌های آب گرم و آب سرد:

شرکت ماهان سرما هر دو نوع کویل آب گرم و آب سرد را برای سطح گسترده‌ای از کاربردها و وظایف، طراحی و تولید می‌کند. این شرکت در طراحی و ساخت کویل‌های آبی، انعطاف‌پذیر می‌باشد و رنج گسترده‌ای از الگوهای مداریندی، فواصل فین‌ها، ردیف‌ها و آرایش اتصالات را ارائه می‌دهد. طراحی مناسب کویل، تعادلی بین بازده عملکردی بالا به همراه افت فشارهای قابل قبول هوا و آب ایجاد خواهد کرد.

روی کویل‌ها در صورت درخواست، شیر هوایگیری و شیر نخلیه نصب می‌گردد. محل نصب شیر نخلیه در پایین‌ترین نقطه هدر ورودی و محل نصب شیر هوایگیری در بالاترین نقطه هدر خروجی می‌باشد.

### کویل بخار:

شرکت ماهان سرما کویل‌های بخار را جهت کاربردهای تهویه مطبوع و صنعتی طراحی و تولید می‌کند. در این کویل‌ها، از لوله‌های با قطر خارجی  $5/8$  و با ضخامت ۰.۶۳mm تا ۱mm استفاده می‌شود. در طراحی کویل بخار لازم و ضروری است که بخار تقطیر شده درون کویل انباشته نگردد. اتصالات ورود و خروج این کویل‌ها می‌توانند در یک طرف و یا در دو طرف کویل قرار گیرند. در کویل‌های بخار با فشار بالاتر از ۵۰psi بهتر است اتصالات ورود و خروج در دو طرف کویل قرار گیرند. در کویل‌های با ارتفاع بیشتر از ۱۲۰۰mm از دو هدر جهت ورود بخار و دو هدر جهت خروج بخار تقطیر شده استفاده می‌گردد. کویل‌های استاندارد جهت فشار بخار ۲۵psi مناسب می‌باشند و ضخامت‌های بالاتر برای فشارهایی تا ۸۰psi



در دسترس می‌باشد.

بهترین حالت نصب کویل پخار بصورتی است که لوله‌های داخلی بصورت عمودی قرار بگیرند تا از بخ‌زدگی محافظت گردد.

#### کویل اوپراتور انبساط مستقیم (DX):

کویل‌های اوپراتوری شرکت ماهان سرما با رنچ گستردگی از کنترل مداربندی و انشعاب‌های موجود در منعت طراحی مهندسی، تولید می‌گردد. این کویل‌ها جهت دستیابی به هاکزیمم بازدهی انتقال حرارت تحت تمام شرایط کاری طراحی و مهندسی می‌گردد. تمام کویل‌های اوپراتوری مجهز به پخش‌کننده‌هایی از نوع فشاری با طول لوله‌های موبی برای هستند تا مبرد به صورت مساوی در تمامی سطح کویل تقسیم گردد. این اوپراتورها می‌توانند بصورت چند مداره جهت بسته شدن به چند کمپرسور طراحی و تولید گردد.



#### کویل کندانسور:

کویل‌های کندانسوری با توجه به شرایط آب و هوا بی منطقه مورد استفاده و نیاز مشتری طراحی می‌گردد. در کویل‌های کندانسوری با توجه به گاز مبرد طراحی شده برای سیستم سرما یشی می‌توان از لوله با ضخامت‌های بالاتر و سیم جوش‌های با درصد بالاتر جهت گازهای با فشار کاری بالاتر استفاده نمود.



upper thicknesses are appropriate for pressures to 80psi. The best formation of installation of steam coils is in the way that inner pipes set vertically in order to prevent freeze.

### Direct expansion Evaporator coil (DX)

Evaporator coils of Mahan Sarma Company are produced by the high range of circuitry control and existing branching of designing industry. These coils are designed and engineered in order to approach the most efficiency of heat transferring under all working conditions.

All Evaporator coils are equipped to pressure spreaders with same height of thin pipes. So the refrigerant distributes evenly around the coil. These Evaporators can be design and produced multi-orbited in order to set in several compressors.

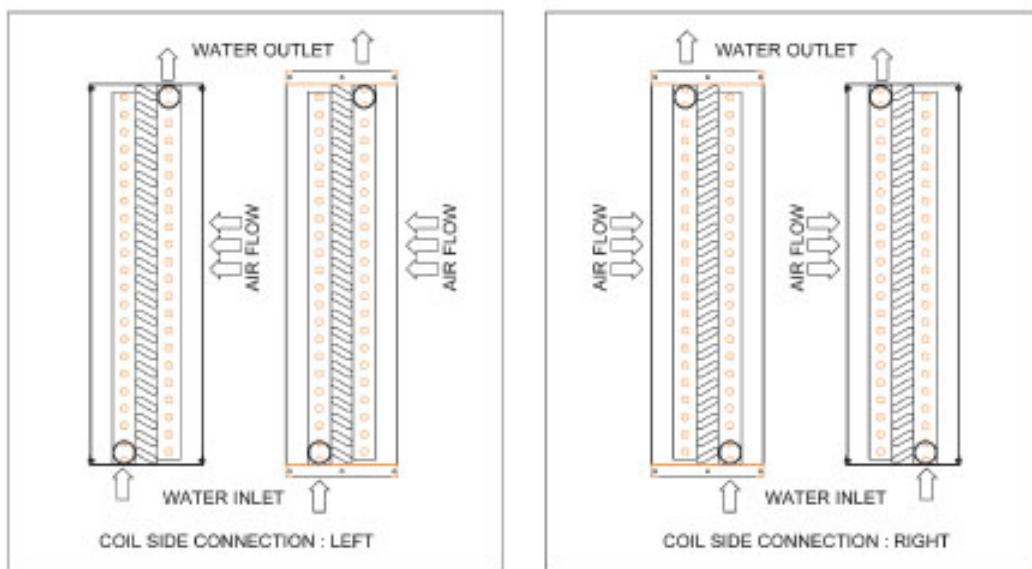


### Condenser coils:

Considering to the climate situation, Condenser coils are design in order to costumer uses. In cooling system considering to the designed refrigerant gas condenser coils, high percentage welding wire and pipes with high thickness can be used for high pressure gases.



After the confirmation of designing and engineering unit of Mahan Sarma Company, this company will send the exact map of the sample to be sure about the non-seize & characteristic contraction, so after consumer's confirmation commence manufacturing of the order.



### Hot & cold water coils

Mahan Sarma Company design and produce both types of hot and cold water coils for numerical usages. This company is flexible in designing and producing water coils and presents high rang of circuit patterns, the gaps between Fins, rows and structures of connections. Appropriate designing of the coils will create a balance between the high performance yield and acceptable air and water pressures decreasing.

Considering the order airing and discharging lever will install over the coils. Installation locations of discharging and airing levers are in the lowest part of entrance header and upset part of the output header.

### Steam coil

Mahan Sarma Company design and produce steam coils in order to air conditioning and industrial uses. In these coils the pipes with 5/8 exterior diameter and 0.63 to 1 mm thickness are used. In steam coils designing, distilled steam must not accumulate in the coil. Input and output connections of these coils can take place in one or two sides of coils. In steam coils with height above 1200mm two headers are used in order to steam entry and two headers in order to steam outlet. Standard coils are appropriate for 25 psi steam pressure and



## Preparation and packaging

After leak detection and the tests quality confirmation products are packed and sent to the customers. Since confirming the map in the mean delivery time of the convertors is 15 to 20 days. In essential conditions by the customers the orders can be sent by just two days.

## Quality and Capacity test of ordered coils

Engineering unit of Mahan Sarma Company gaining experienced staffs and engineering software is your consultant in determining the capacity of your ordered coils.

Seize limit in production

The seize limit in production of coil with 5/8 and 3/8 is following:

- In the maximum length 4500 mm
- In the maximum height 2000 mm

Considering on the customer's order 20 rows in thickness and height 2500 mm is possible.

Paying attention to determine the height of the collar of produced Fin .....

- In coil with 5/8 inches pipe from 3 Fin in inch to 15 Fin in inch is changeable.
- In coil with 3/8 inches pipe from 5 Fin in inch to 20 Fin in inch is changeable.

## Naming the coils

In order to name the coils some special codes including numbers and letters is used that the manner of this coding is explained by an example:

TM-5/8/1120L-12FPI-4 ROW-15T-DX-CU T-AL F-L

TM: Mahan Sarma HVAC and Refrigeration

5/8: seize of pipe in the coil that contain 5/8 and 3/8 pipes.

1120L: Finning length of the coil

12FPI: numbers of Fins in every inch

4 ROW: numbers of the pipe rows in the coil

15T: number of pipes in every row of coil

DX: is the type of coil that contains:

- DX: operator coil (DIRECT EXPAND)
- CN: condenser coil
- HW: hot water coil
- CW: cold water coil
- ST: steam coil

CU T: used pipe is copper

AL F: used Fins materials that include

- AL F: aluminum Fin
- GOL F: golden coated aluminum Fin (GOLDEN FIN) useable in humid environment
- BAL F: blue coated aluminum Fin (BLUE FIN) useable in humid environment
- CU F: copper Fin
- L: left direction coil
- R: right direction coil



## Tube sheets and coils frame

Used materials are galvanized sheets as standard DIN EN 10143 or ASTM A 527 and used sheet's thickness in the convertors is 1.25 to 2mm, based on the capacity of the coils this numbers is changeable.

In special orders for frame it can be used aluminum sheets with 1.5 and 2 mm thickness or stainless steel 304 with 1 to 1.5 mm thickness.

For tube sheets and upper & lower coils 90 degree bends with +/- 2 tolerance are done that these bends considering to the orders are in different sizes and also in dimensional limits the bends will be done in to the inside or exterior part of the coil.

In coils with larger lengths (more than 1200 mm) the tube sheets are used between the coils in order to preserve pipes and increase the longevity of coils. Considering the length of the coil Number of these preservers follow table :

مقدار تکه های دارای چمن	طول مقید فین خورده کویل (میلی متر)
0	FL<1200
1	1200<FL<2400
2	2400<FL<3600
3	3600<FL<4000

## Washing and degreasing

In order to be sure about the clarity of the Fins and pipes all junks and oils gathered in production steps washed; in order to prepare to the welding step coils must be washed carefully. For washing the coils, they enter in to the hot water pools which contain detergents and degreasers. After determined time inside of the pipes and over the Fins are washed with high pressure of hot water. So they will be clean of all oils and junks (such as copper and aluminum crumbs). Correctness of the process of washing is guaranteed by the inspectors of quality control of the company.

## Welding

In order to weld the pipes, copper U pipes and the connector of collector silver wire is used by complete automatic weld machine with 2 to 30 grades as standard DIN 8513.

## Leak test and pressure tolerance of coils

After washing and welding processes all produced coils of this company are tested in term of hydrostatic leak detection. After\* no leakage\* confirmation by the inspectors, in order to specify and detect the serials installed on the coils. In order to test different type of coils the minimum necessary pressure is shown in following table:

TYPE OF COIL	حداصل فشار تست لزم		نوع کویل
	bar	psig	
CHILLED WATER COIL	14	200	کویل آبرساند
HOT WATER COIL	14	200	کویل آبگرم
STAEM COIL	20	300	کویل بخار استاندارد
STAEM COIL HIGH PRESSURE	30	450	کویل بخار با فشار کاری بالا
CONDENSER COIL	25	350	کویل کندانسوری
EVAPORATOR COIL	20	300	کویل اوپر اتوری (DX)



### Pipe and connections

The consuming pipes are seamless copper pipes with 3/8 external diameter with 0/4 standard thickness or with 5/8 external diameter and with 0.5mm standard thickness. (Seize of thicknesses is changeable and depends on the orders).

The ending connections and copper U formed pipes which are in the expanded pipes are silver welded.

### Headers and collectors

According to the capacity of the machine tender copper pipes and the brass distributor (VENTURE DISTRIBUTOR) is used in the operator coils in the refrigerant entrance of coil. Copper collector is used in the output section. And in the condenser coils header and collector as standard are seamless copper pipe. ASTM B 280 or ASTM B 75 in water and steam coils, collectors are seamless copper pipe and head gear is iron or seamless manisman pipe. In order to minimize pressure dropping, Choosing seize of collectors and headers is done specially and separated. Considering the order the screw threat of head gears can be used as interior and exterior screw threats.

Copper pipes often are soft pipes with tine gears form (maximum 0.04 mm). Maximum rate of difficulty of these pipes are 65 Rockwell in 15T (in special condition).

### Pipe Expanding

The pipes expand with the expander machine automatically and the air gaps between the Fins and the copper pipes after increasing the pipes diameter, exterior side of the pipes stick to the Fins collars so collars embrace the pipes with pressure. Expanding process is in the way that internal parts of pipes (کنگره ها) because of complete connection between the Fin and pipe Expanding process cause to increase the efficiency and heat transfer.



# COIL

## Specifications of consuming materials

### Fin (Coil Heat Transfer Surface)

Air converters (coils) are produced by advanced sinusoidal ripple that contain more heat transfer efficiency comparing with the other typical models. These Fins are produced completely automatic by Finn press machine. The gaps between Fins and Fin's collar all set considering the order. These collars are used for installing the pipes to Finns (after the expansion of the pipes and in order to increase the heat transfer).

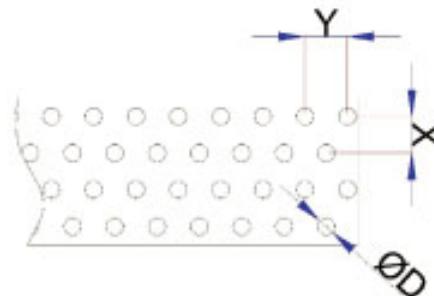
As standard the thickness of aluminum Fins is 0/15 mm. it's changeable about 0/1 to 0/3 considering the order. Also the thickness of coated aluminum Fin (resistant to corrosion- BLUE FIN & GOLDEN FIN) is 0/1 to 0/15 mm. considering the order the gaps between Fins will be produced from 3 to 18 Fin in every inch.

### Layout of the pipes in the Fin:

The pipe 5/8 (15.87 mm) with a triangular layout by 40mm gamut

The pipe 3/8 (9.52mm) with a triangular layout by 25mm gamut

PIPE SIZE	Y (mm)	X (mm)	DIAMETER (mm)
3/8"	25	21.65	9.525
5/8"	40	34.64	15.875





## Introduction

**Mahan Sarma HVAC and Refrigeration** Company is the manufacturer of fin plate converters in the types of hot and cold water coils, steam coil, direct expansion coil (DX coil), condenser coil and the different types of air condition systems for cool fridges including air conditioner chiller & fan coil condenser and the fridge operators and etc.

The air converter production line of this company equipped with the latest automatic machines including fin press, vertical and horizontal automatic expander machine, streeter, U bender, herpin bender, automatic welding machine and etc.

The existence of these machines in the production line beside the proficient and experienced personnel, guarantee the quality of functions of these converters so the variety in the models and sizes of products of this company will be response for all needs of the customers.

Except the general and specific uses of the products of this company, Mahan Sarma air converter productions are used in industry such as petrochemistry, power stations, refineries and etc.

[www.mahansarma.ir](http://www.mahansarma.ir)