S.P.CO.

شرکت ساری پویا
SARI PUYA CO.

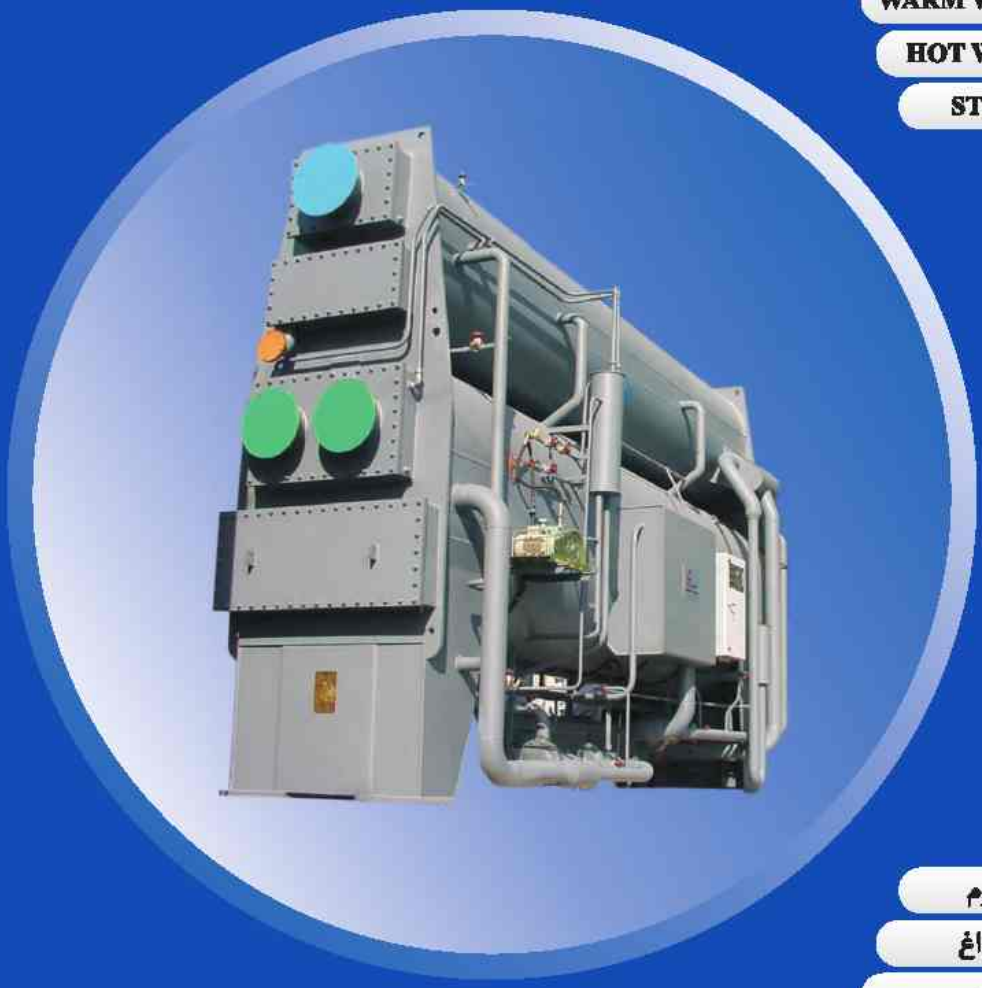
ISO 9001:2008

شرکت ساری پویا

سازنده انواع چیلرهای جذبی

SINGLE EFFECT ABSORPTION CHILLERS 100 to 1400 TR

- WARM WATER
- HOT WATER
- STEAM



- آبگرم
- آب داغ
- بخار

دستگاه سرد کننده جذبی یک مرحله ای ۱۰۰ الی ۱۴۰۰ تن تبرید

SARI PUYA CO.

Manufacturer of all Kinds of Absorption Chillers

DQS German Registrar for Management System
ISO 9001: 2008 Design, Manufacture
and After Sales Services Registration No: 203391

Code No: V12

مقدمه

با توجه به اهمیت فاکتور تامین انرژی درانتخاب تجهیزات سرمایشی ،قطعا درمناطقی که سوختهای فسیلی راحت‌تر و ارزان‌تراز انرژی الکتریکی تامین میشوند ، چیلرهای جذبی بهترین انتخاب‌خواهند بود .از دیگرمزایای این نوع چیلرها نظیراستهلاک کم وناچیز،همسوئی‌با سیاستهای‌حفظ‌محیط زیست ، هزینه کم در نگهداری و بهره برداری ، درمقایسه با سایر انواع چیلرهای غیرجذبی نیز دارای اهمیت به سزائی میباشد . از متداول ترین نوع چیلرهای جذبی ، از نوع آب ولیتیوم بروماید نوع یک مرحله‌ای یا Single Effectمی‌باشد. این نوع چیلر بخاطر ویژگی های منحصر بفردی که دارد درمواردی‌بکارگیری از آن اجتناب ناپذیر می‌باشد .

به‌عنوان‌مثال بهره گیری‌ازمنابع گرمایشی برای چیلرجذبی درمحدوده بین ۸۰ الی ۹۰ درجه سانتیگراد ، فقط با چیلریک یک مرحله ای یا Single Effect امکان پذیر است . بخاطر این مزیت اکثر کارشناسان این دما را برای موتورخانه‌های برجهای مسکونی و اداری تجاری بمنظور حصول ایمنی بیشتردربرابرخطرات ناشی‌ازفشارودما توصیه می نمایند. ایرادی که اخیرا به این نوع چیلر وارد مینمایند پائین بودن COP آن است که معمولا بین۰/۶ تا ۰/۷می باشد ودرمقایسه با سیستم های دو مرحله ای Double Effect که دارای COP حدود ۱/۲ میباشند انرژی بیشتری مصرف می نمایند. اما با توجه به اینکه چیلر یک مرحله ای درفشار ودمای پائین‌تری کارمیکند طبیعتا استهلاک کمتر وطول عمر بیشتری خواهد داشت ، ضمن اینکه راهبری و نگهداری آن از سایرسیستمها ساده تر و ارزان تر میباشد . با در نظر داشتن اینکه قیمت چیلرهای یک مرحله ای حدودا بین ۳۰ الی ۵۰ درصد از چیلرهای دو مرحله ای و سایر انواع جذبی ارزانتر است ، در مناطقی که‌سوخت فسیلی ارزان است در برآورد هزینه و سایر موارد اشاره شده فوق ، انتخاب و بکارگیری چیلرجذبی یک مرحله ای مقرون بصرفه تر و کاربردی تر خواهد بود .

Introduction

Main factors prevailing on the selection of the type of chillers for refrigeration in different projects, are the rate of energy consumption and environmental protection.

For areas such as middle east, where fossil fuel are abundant, the best choice for refrigeration system is obviously absorption chillers.

The reasons are as follows:

-First, because absorption chillers are operated by thermal energy through warm water, hot water, steam or city gas

-Secondly,because these chillers are friendly to the environment.

-Moreover,absorption chillers are almost maintenance free i. e. the amount of services required are considerably low to be called maintenance free.

During the last decade, usage of single effect absorption chillers has become very popular in Iran which is being continued till now.The reason is that the possibility of using warm water of 80-90 °C temperature as source of heat energy for producing refrigeration is applicable only in absorption chillers. This is why, majority of consulting engineers preferably recommend usage of above mentioned warm water source for refrigeration in residential and commercial complexes in our country.

However, some consulting engineers do not agree with this kind of absorption chillers due to the low COP of about 0.7in single effect absorption chillers. They recommend usage of double effect absorption chillers with the COP of about 1.2 Their reason is said to be low thermal energy required.

Making evaluation of these two systems, we put together the fact for low maintenance and long life with ease of operation, 30 to 50 percent lower price, also cheap fossil fuel available for source of energy in the middle east that will justify,why most consulting engineers and customers are oriented towards employment of single effect absorption chillers in Iran.

CONTENTS

Features of models SSE	3	شرحی بر خصوصیات چیلرهای مدل SSE
Parts list	5	قطعات چیلر یک مرحله ای
Standard Specifications	6	مشخصات فنی استاندارد
SSE Model Selection Instructions and Form for Steam(English)	7	دستور العمل و فرم انتخاب چیلر یک مرحله ای بخار (انگلیسی)
SSE Model Selection Instructions and Form for Hot or Warm Water (English)	9	دستور العمل و فرم انتخاب چیلر یک مرحله ای آب گرم یا آبداغ (انگلیسی)
SSE Model Selection Instructions and Form for Steam(Farsi)	11	دستور العمل و فرم انتخاب چیلر یک مرحله ای بخار (فارسی)
SSE Model Selection Instructions and Form for Hot or Warm Water (Farsi)	13	دستور العمل و فرم انتخاب چیلر یک مرحله ای آب گرم یا آبداغ (فارسی)
Capacity Variation and Pressure Drop for Models SSE	15	جدول تغییرات ظرفیت ومنحنی افت فشار مدلهای SSE
Single Effect Absorption Chiller Cycle	45	سیکل کارکرد چیلر یک مرحله ای
Piping Flow Diagrams	46	دیاگرام لوله کشی واتصالات
Configuration of Water Boxes, Flanges	49	آرایش فلانچها و واتر باکسها
Overall Dimensions and Foundation Data (Steam)	50	ابعاد کلی وفونداسیون نوع بخار
Overall Dimensions and Foundation Data (Hot& Warm Water)	51	ابعاد کلی وفونداسیون نوع آب داغ و آب گرم

فهرست

Features of Models SSE

The Sari Puya Single Effect (SSE) models cover the refrigeration capacities from 100 to 1400TR. These models are thoroughly designed and manufactured by Sari Puya company . Some features of models SSE are as follows:

1) The solution and refrigerant pumps are leakless, hermetic, self - coolant, and self - lubricant . Therefore, there is no necessity of cooling or lubricating by other cooling / or lubricating circuits. Consequently, the risk of pollution of LI Br solution is omitted.Moreover, these pumps are designed for low Net Positive Suction Head (NPSH) and meeting the requirements of Absorption Chiller in this regard. Particularly, these pumps are a combination of screw and centrifugal pumps . The type of materials selected for there pumps, are based on the nature of LI Br solution medium. Therefore, corrosion and erosion are controlled on pumps and its components by proper design.

2) The Li Br solution is originally compounded with adequate lithium chromate inhibitor, therefore , the corrosion shall be almost totally prevented.

3) In order to prevent the corrosion due to the micro - pile phenomenon between Iron baffle and copper tube, copper bushings are inserted in the baffle holes . This innovation lowers micro - pile effects on tubes to the minimum .

4) The primary materials such as tube sheets, pipes and fittings and copper tubes are supplied from the best and qualified source in the domestic market or abroad. However, the quality control covers all the stages of the work including the quality of primary materials.

5) The eliminators are made of stainless steel and are completely corrosion resistant.

6) The thickness of the shells are calculated based on the procedures recommended by ASME standard to increase the tightness of the expanded points. The tube sheets thickness have been taken equal to 30mm. Moreover, In the generator holes, two grooves have been made which guarantee the tightness of the expanded points in the generator.

7) The expanding procedures and tolerances in generator holes, are based on the standard practice of internationally famous companies.

شرحی بر خصوصیات چیلرهای مدل SSE

چیلرهای‌جذبی‌یک‌مرحله ای مدلSSE (Sari Puya Single Effect) بظرفیت ۱۰۰ الی ۱۴۰۰ تن تبرید بطورکامل توسط شرکت ساری پویا طراحی و ساخته میشوند.

برخی از خصوصیات مدلهای SSE به شرح زیر است :

۱- پمپهای محلول و مبرد از بهترین نوع پمپ مخصوص چیلرهای‌جذبی(ابزریشن) انتخاب شده است. این پمپهاعلاوه برآنکه Hermetic و Leakless بوده احتیاجی به سیستم خنک کنندهجانبی و یا روغن کاری وغیره ندارند واین امردرحفظ وتثبیت واکیوم کاملا موثر میباشد .ضمنا بخاطرحل مسئله (LOW NPSH) این پمپها از دو قسمت (مارپیچی) SCREW و سانتریوژ تشکیل شده است که این امر فشار را درمکش پروانه پمپ سانتریوژ افزایش می دهد و موجب از بین رفتن مسئله (CAVITATION) یا آسیب دیدگی پروانه میشود.

۲- محلول لیتیوم بروماید ٥٤٪ همراه با ماده ضدخوردگی (Inhibitor) لیتیوم کرومات میباشد و این ماده بطور چشم- گیری تا ٨٥٪ مسئله خوردگی لیتیوم بروماید را مرتفع میسازد .(پمپها ،شیرآلات دیافراگمی و شیر کنترل بخار یا آبگرم ، لیتیوم بروماید و لوازم کنترل) از بهترین نوع خارجی میباشد .

۳- جهت جلوگیری ازخوردگی الکتریکی (Micro- Pile) بین مس و آهن از محافظهای ویژهای استفاده میشود که بطور چشم گیری از خوردگی لوله های ژنراتور خواهد کاست .

٤- آهن آلات بدنه ، لوله و اتصالات و لوله های مسی از داخل کشور یا خارج تهیه میگردد و بعد از انجام تستهای لازم بر روی دستگاه مونتاژ می گردد .

٥- صفحات المینیتوردر قسمت کندانسور و اواپراتورکاملا از استیل ضد زنگ (STAINLESS STEEL) میباشد و تحت هیچ شرایطی خوردگی در آنها اتفاق نخواهد افتاد .

٦- ضخامت ورق بدنه نسبت به سایز و اندازه دستگاه بر اساس استانداردASME محاسبه میشود و از8 میلیمترکمتر نمیباشد که ضمن توانائی مقاومت فشارهایجانبی،ضرائب احتمالی خوردگی نیز درآنها منظور شده است .جهت حفظ واکیوم که از اساسی ترین پیش شرطهای عملکرد چیلرهای جذبی میباشد، ضخامت تیوب شیتهای بکار رفته ۳۰میلیمتر میباشد که در قسمت لولههای ژنراتور دو حلقه شیار نیز جهت افزایش مقاومت در برابر انبساط طولی لوله مسی ایجاد میشود.

۷- استانداردهای کاربردی و دستگاه های اکسپندر این شرکت جهت والس لوله ها و تلورانس ها و سایر مسائل فنی کاملا از استانداردها و موازین شرکت های معتبر بین المللی تبعیت مینماید.

Features of Models SSE

8) To compensate for the thermal elongation of the copper tube in relation to the shell which is made of carbon steel , the fixed and moving supports have been considered for the baffles in the generator , so that the copper tube, in case of elongation, shall be formed in a sinusoidal curves.

9) The purge system, guarantees the evacuation of non - condensable gases. Our system is fitted with the vacuum pump.This vacuum pump is designed to be operative 10 minutes every week, for proper evacuation of non condensable gases.
In case the chilled water temperature is in the desired range the purging system operation is not required.

10) All the service valves on the chillers are diaphragm type. Therefore, there is no possibility of air penetration from the spindle of the valves.

11) Concerning the upgrading of the thermal efficiency of the chillers, a thermal barrier is established between the condenser and generator.Moreover, the distribution of the weak solution, before entering into the generator over the thermal barrier, reduce the heat transfer from generator to condenser and act as a preheater which increase the thermal efficiency.

12) The leak tests of different kinds including pressure tests, vacuum tests and hellum tests are applied on chillers.

13) After passing the tests, the chiller shall be kept under the nitrogen pressurized gas till the commissioning.

14) The SSE model capacity are checked by calculating the flow of chilled water with ultrasonic flow meter.

15) The Sari Puya model SSE is designed for being operated with the saturated steam of 20 psig or 120°C hot water, or 80°C warm water as thermal energy source.

شرحی بر خصوصیات چیلرهای مدل SSE

۸- در ژنراتور بمنظور مهاربانبساط لوله‌های مسی باقلبها به گونه‌ای اجرا شده که در صورت انبساط لوله های ژنراتور قوسهای سینوسی ایجاد مینماید و مانع از فشار لوله های مسی به یکدیگر میشود .

۹- جهت هدایت و جمع آوری و تخلیه گازهای غیر قابل تقطیر (Non-Condensable Gases) که باعث افزایش فشار داخل اواپراتور چیلر و افزایش دمای آب خروجی چیلد میشوند ، مجموعه‌ای به نام سیستم پرج که شامل پمپ واکیوم‌وکندانسور واکیوم میباشدطراحی واجرا شده‌است، بنحوی که درمحفظه بالای کندانسور واکیوم کمترین فشار داخل چیلر ایجاد میشود ، و از نقاطی که بیشترین مقدار گازهای غیر قابل تقطیر آزاد میشوند به این محفظه با لوله ارتباط دارند درنتیجه این گازها به محفظه کم‌فشار بالای کندانسورواکیوم هدایت میشوند وکافی‌است‌هفته‌ای یکبار حدود۱۰ دقیقه پمپ واکیوم را روشن نموده و آنها را از سیستم خارج کرد و واکیوم مناسب را برای چیلر فراهم و تثبیت نمود.درصورتیکه دمای‌آب‌چیلددرمحدوده مورد نظر (Set point) باشد نیازی به انجام فعالیت فوق نمی باشد .

۱۰- کلیه شیرآلات بکار گرفته شده در دستگاه مخصوص سیستمهای واکیوم از نوع دیافراگمی‌میباشد وامکان نشت هوا از محور و بدنه شیر کاملا غیر ممکن میباشد.

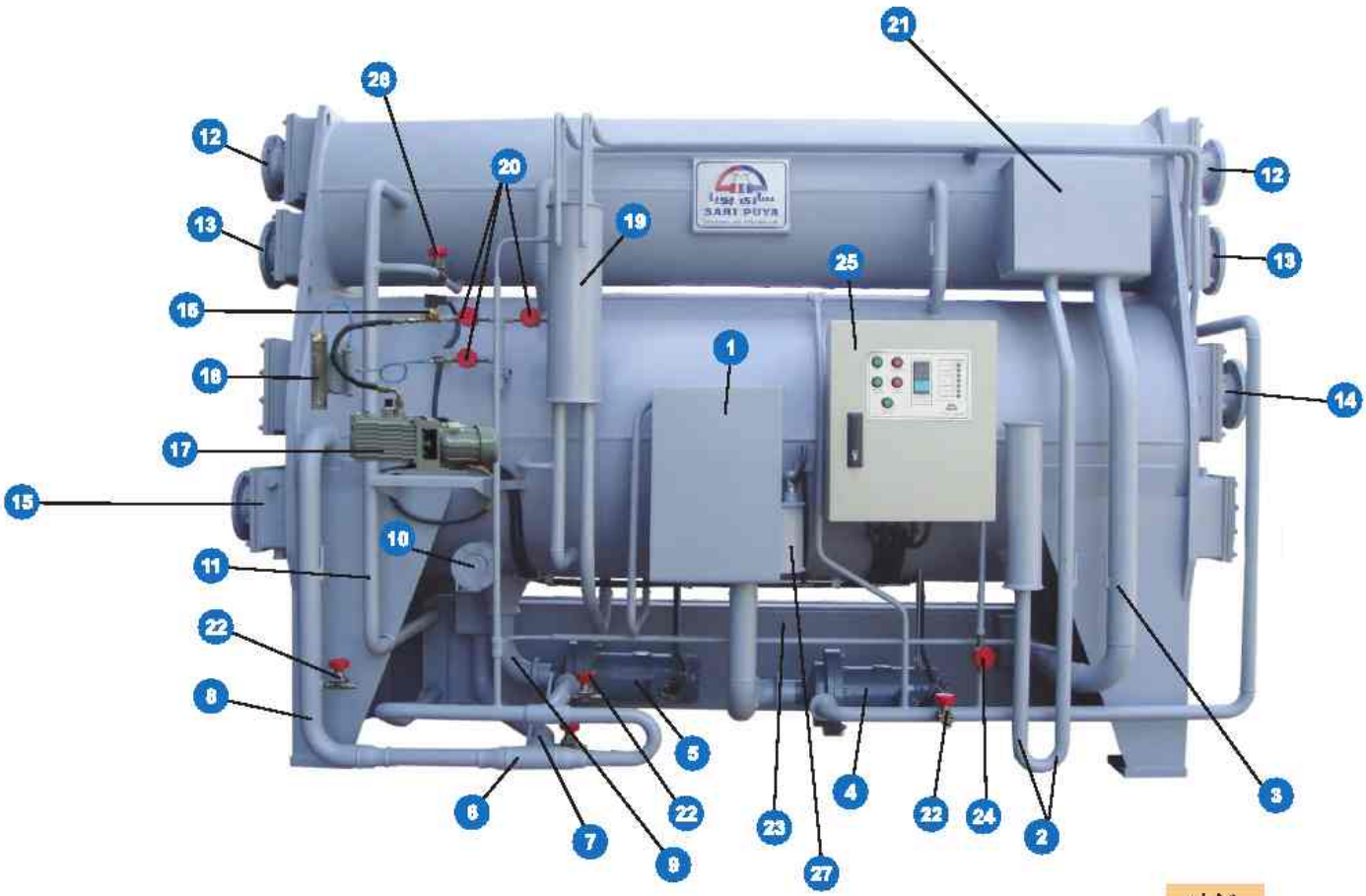
۱۱- در مخزن بالا جهت ایزوله کردن قسمت گرم ژنراتورو قسمت خنک کندانسورعلاوه بر نصب سپرهای‌حرارتی، محلول رقیق لیتیوم بروماید برروی سپرحرارتی‌به شکلی توزیع میشودکه خودسپرحرارتی بعنوان پیش گرمکن‌عمل نموده و مانع انتقال‌حرارت از ژنراتوربه کندانسورمیگردد. این طراحی ویژه باعث افزایش راندمان دستگاه میشود .

۱۲- چیلرهای ساخت شرکت ساری پویا بعد از مونتاژ مورد چندین نوع تست نشت یابی از جمله تست هلیوم قرار میگیرد.

۱۳- چیلرهای شرکت ساری پویا بعد ازحصول‌اطمینان از عدم نشتی با گاز ازت تا تیم اتمسفرشارژمیشود وتا هنگام راه اندازی تحت این فشارنگهداشته شده تا مانع ورود هوا و رطوبت به داخل دستگاه خواهد شود.

۱۴-ضمناپس ازراه اندازی‌اولیه(commissioning)چیلرهای ساخت شرکت ساری پویا با دبی متر التراسونیک دبی-سنجی‌و محاسبه راندمان و ظرفیت میشود .

۱۵- چیلرهای مدل SSE شرکت ساری پویا با بخار اشباع تا فشار حداکثر 20 PSI و یا آب داغ از ۱۱۰ الی ۱۳۰ درجه سانتیگراد قابل بهره برداری با راندمان مناسب میباشد.



تعلمات

1	تنک مبرد
2	خط کنی کریستال اکر مانیع
3	خط محلول غلیظ گرم
4	پمپ مبرد
5	پمپ محلول
6	اجکتور
7	محلول غلیظ خروج از مبدل
8	خط محلول غلظت متوسط
9	محلول رقیق

10	چشمی
11	خط محلول رقیق گرم
12	واتر باکسهای ورودی و خروجی به کندانسور
13	واتر باکسهای ورودی و خروجی به ژنراتور
14	واتر باکسهای ورودی و خروجی به اواپراتور
15	واتر باکسهای ورودی و خروجی به ابزوربر
16	شیر سرانوئید واکیوم
17	پمپ واکیوم
18	ماکرومتر جیوه ای

19	کندانسور واکیوم
20	شیرهای سرویس واکیوم
21	باکس خروجی محلول غلیظ از ژنراتور
22	شیرهای سرویس
23	مبدل حرارتی
24	شیر رقیق کردن دستی
25	تابلوی کنترل الکتریکی
26	شیر تخلیه ژنراتور به ابزوربر
27	کنترل سطح مبرد

PARTS

1	Cold Box
2	Automatic Anti Crystal Line
3	Strong Solution Line (Hot)
4	Refrigerant Pump
5	Solution Pump
6	Eductor
7	Strong Solution Line (cold)
8	Intermediate Solution Line
9	Weak Solution Line

10	Sight Glass
11	Weak Solution Line (Hot)
12	Water Box for Condenser
13	Water Box for Generator
14	Water Box for Evaporator
15	Water Box for Absorber
16	Solenoid Valve
17	Vacuum Pump
18	Vacuum Gage

19	Vacuum Condenser
20	Vacuum Service Valves
21	Strong Solution Outlet
22	Service Valves
23	Heat Exchanger
24	Manual dilute Service Valve
25	Control Panel
26	Generator Drain Valve
27	Refrigerant Level Control

Standard Specifications
Sari Puya Single Effect Models

Model				SSE10	SSE15	SSE20	SSE25	SSE30	SSE35	SSE40	SSE45	SSE50	SSE60	SSE70	SSE80	SSE100	SSE120	SSE140
Capacity	Nominal ①		TR	120	155	172	235	273	311	363	410	446	565	617	704	908	1148	1235
	Maximum ②			154	199	221	302	351	400	466	527	573	726	793	905	1167	1475	1587
Chilled Water	Flow Rate		GPM	288	372	413	564	655	746	871	984	1070	1356	1481	1690	2179	2755	2964
	No. of pass	Eva.	–	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Pressure Drop		FtW	5.5	9	12	14	19	25	15	20	25	20	25	35	35	40	45
	Nozzle Size		Inch	5	5	5	6	6	6	6	8	8	8	8	8	8	12	12
Cooling Water	Flow Rate		GPM	480	620	688	940	1092	1244	1452	1640	1784	2260	2468	2816	3632	4592	4940
	No. of pass	Abs.	–	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		Con.	–	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Pressure Drop		FtW	17	33	17	24	25	33	28	27	15	28	15	20	16	15	20
	Nozzle Size		Inch	6	6	6	8	8	8	8	10	10	10	10	10	12	14	14
Steam ③	Consumption		Lb/hr	2244	2898	3216	4395	5105	5816	6788	7664	8340	10566	11538	13165	16980	21468	23095
	No. of pass		–	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Nozzle Size	Steam In	Inch	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	8	10	10	10
		Condensate out	Inch	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3
Electrical Supply	Solution Pump		Kw	2.2	2.2	3.7	3.7	3.7	5.5	5.5	5.5	5.5	7.5	7.5	11	15	15	15
	Refrigerant Pump		Kw	1.1	1.1	1.1	2.2	2.2	2.2	2.2	3.7	3.7	3.7	3.7	5.5	5.5	5.5	5.5
	Vacuum Pump		Kw	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.6	0.6	0.6
	Total		Kw	3.5	3.5	5	6.1	6.1	7.9	8.1	9.6	9.6	11.6	11.6	16.9	21.1	21.1	21.1
Unit Dimensions		L	mm	3490	4500	5300	5000	5500	6500	6500	6500	6500	6500	6500	6700	6700	6700	6700
		W	mm	1340	1340	1340	1400	1500	1500	1500	1600	1720	1720	1720	2100	2300	2350	2350
		H	mm	2280	2280	2280	2720	2900	2900	2900	3050	3300	3300	3300	3900	3920	4000	4000
Operating Weight			kg	5642	7000	7776	10612	11874	12000	13484	15000	16000	20935	23560	26182	32000	35874	39748

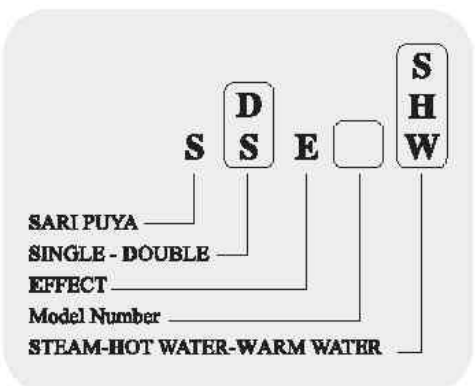
Notes :

1- Nominal capacities are defined based on the following conditions:

1. Chilled Water Temperature in/out: 54°F ——— 44°F
2. Cooling Water Temperature in/out: 85°F ——— 100°F
3. Steam Pressure: 9 psig

2- Maximum capacities are available under the most appropriate conditions for steam pressure, cooling water temperature and chilled water temperature specified in unit ratings table (2) .

3- Specifications subject to change without prior notice.



SARI PUYA MODEL SSE (S)

Steam Selection Unit Instructions

Design Conditions :
1.Design Load in Ton?
2.Chilled Water GPM?
3.Leaving/Entering Chilled water Temp?
4.Max Evap PD?
5.Cooling Water GPM?
6.Entering/Leaving Cooling water Temp?
7.Max Absorber and Condenser PD?
8.Steam Supply Pressure psig?

- **Step 1) Machine Size Selection :**
According to design load and refer to standard specifications table (1), select a unit which will probably provide the refrigeration tons required.

Please note that the standard specifications ratings for each unit are based on the following conditions :

Chilled water temperature 12.2°C—— 6.7°C (54 °F—— 44 °F)
Cooling water temperature 29.4°C—— 37.7°C(85°F——100°F)
Steam pressure 9 Psig

- **Step 2) Select Chilled and Cooling Passes Arrangement :**
Based on the permissible head losses in evaporator and condenser and absorber the No. of passes for each head exchanger shall be decided referring to figures 1, 2, and 3 for relevant model.

- **Step 3) Check Design Load :**
Refer to unit ratings table (2), for checking that the design load does not exceed the available load for the model selected and obtaining the steam pressure for the unit selected and check with design steam pressure.

- **Step 4) Determine Full Load Steam Consumption :**
Using the steam rate generally (18.7 lb/hr/ton), the total steam consumption will be obtained by the following formula :
Steam Consumption = Tons x Steam Rate (18.7lb/hr/ton)

- **Step 5) Inspection of Cooling Tower Flow and Inlet and Outlet Cooling Water Temperature Difference:**

Heat input to evaporator(Btu/hr) = Actual Refrigeration Ton(ART) × 12000 Btu/hr
Heat input to generator (Btu/hr) = ART × 18.7× 965(Enthalpy of condensation)
Total Heat Rejection (THR) from cooling tower(Btu/hr) = Heat input to evaporator(Btu/hr)+ Heat input to generator(Btu/hr)

$$\text{Cooling Water Temperature Range} = \frac{\text{THR}}{500 \times \text{Cooling Water Flow (GPM)}}$$

STEAM UNIT SELECTION SARI PUYA SSE (S) MODELS

Design conditions :

1.Design load ----------Ton
2.Chilled water ----------GPM
3.Leaving/Entering chilled water temp. (----------/----------°F)
4.Max Eva PD ----------
5.Cooling water ---------- GPM
6.Entering/Leaving cooling water temp. (----------/----------°F)
7.Max Absorber and Condenser PD ----------
8.Steam supply pressure ----------psig

Step1) Machine Size Selection :
SSE .....

Step2) Select Chilled and Cooling Passes Arrangement :
.....pass Eva .....feet PD
.....pass Abs. &1 pass cond.....feet PD

Step3) Check Design Load :
At the
LCWT .....°F & ECWT .....°F,refer to unit rating table(2)
the available load at the .....psig steam pressure will be.....Ton
Then :
.....Ton .....Ton then ...
.....psig ..... psig then .....
Therefore, the pressure loss in the control valve could be selected equal to .....psi.
The size of steam control valve could be decided using control valve selection diagram.

Step4) Determine Full Load Steam Consumption :
..... Ton x (18.7 lb/hr/Ton) = ... lb/hr

Step 5) Inspection of Cooling Tower Flow and Inlet and Outlet Cooling Water Temperature Difference:

Heat input to evaporator----------(Btu/hr) = Actual Refrigeration Ton(ART)----------TR × 12000 Btu/hr
Heat input to generator ---------- (Btu/hr) = ART × 18.7× 965(Enthalpy of condensation)

Total Heat Rejection (THR) from cooling tower----------(Btu/hr) = ---------- (Btu/hr) (Heat input to evaporator) + ---------- (Btu/hr) (Heat input to generator)

$$\text{Cooling Water Temperature Range} \text{ ---------- }^{\circ}F = \frac{THR}{500 \times \text{Cooling Water Flow (GPM)}}$$

SARI PUYA MODEL SSE (H) & SSE (W)

Hot Water Selection Unit Instructions

1- Determine required equivalent Steam pressure to generator according the procedure of Steam unit selection Step 1 thru 4.
2- Required Hot Water GPM/TON
Using the equivalent generator Steam pressure and Hot Water inlet temperature , and enter them to curve fig- 4, then read the required Hot Water GPM/TON
3- Hot Water required = TON x GPM/TON
4- Heat input to generator = TON x 18.7 x 965

5- Hot Water Range = $\frac{\text{Generator Heat}}{500 \times \text{Hot Water GPM}}$

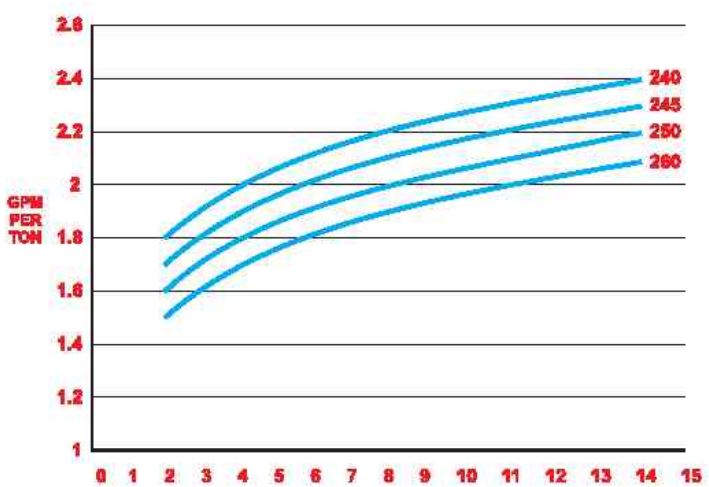
6- Leaving Hot Water Temp.= Entering Hot Water Temp. - Hot water range

7- Heat input to Evaporator = TON x 12000
8- Total Heat Rejection = Evaporator Heat + Generator Heat

9- Cooling Water Range = $\frac{\text{Total Heat Rejection}}{500 \times \text{Cooling Water GPM}}$

10- Leaving cooling water temp = Entering Cooling Water Temp.+ Cooling Water Range

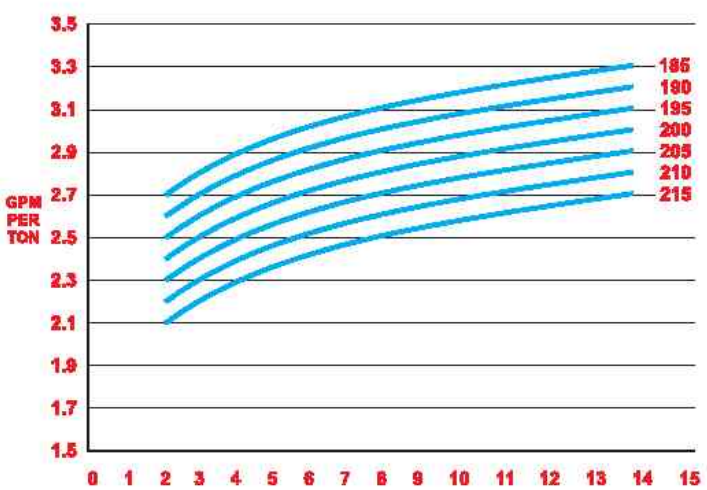
HOT WATER SUPPLY TEMP.°F



EQUIVALENT STEAM PRESSURE TO GENERATOR

FOR MODEL SSE H
FIG . 4-a

WARM WATER SUPPLY TEMP.°F



EQUIVALENT STEAM PRESSURE TO GENERATOR

FOR MODEL SSE W
FIG . 4-b

HOT WATER UNIT SELECTION SARI PUYA SSE (H) & SSE (W) MODELS.

Design conditions :

1.Design load	..... Ton
2.Chilled water	..... GPM
3.Leaving/Entering chilled wate	(...../..... °F)
4.Max Eva PD	.....
5.Cooling water	..... GPM
6.Entering/Leaving cooling water temp	(...../..... °F)
7.Max Absorber and Condenser PD	.....
8.Hot Water Supply Temp.	(...../..... °F?)

Step1)Machine Size Selection :
SSE .....

Step2)Select Chilled and Cooling Passes Arrangement :
.....pass Eva .....feet PD
.....pass Abs. &1 pass cond.....feet PD
..... pass Gen ..... Feet PD

Step3)Check Design Load :
At the
LCWT .....°F & ECWT .....°F,refer to unit rating table(2)
the available load at the .....psig steam pressure will be.....Ton
Then :.....Ton .....Ton then .....

1. Equivalent Steam Pressure.....psig
2. Required Hot Water .....GPM/Ton
3. Hot Water Required = ...Ton x .....GPM/Ton = ...GPM
4. Heat input to Gen. = ...Ton x 18.7 x 965 = ... Btu/hr
5. Hot Water Range = $\frac{\text{Heat input to Gen. .....}}{500 \times \text{.....GPM}}$ = ... °F
6. Leaving Hot Water Temp.= EHW Temp..... °F - HW Range..... °F=..... °F
7. Heat input to Eva. ..... Ton x 12 000 = ... Btu/hr
8. Total Heat Rej = Eva Heat .....+ Gen Heat ..... = ... Btu/hr
9. Cooling Water Range = $\frac{\text{T.H.Rej. .....}}{500 \times \text{.....Cooling GPM}}$ = ... °F
10. Leaving Cooling Water Temp = ECWT..... °F + CWR ..... °F =..... °F Then .....

دستور العمل انتخاب مدل چیلر جذبی یک مرحله ای بخار

شرایط و اطلاعات پروژه :

۱ – بار برودتی برحسب تن تبرید ؟

۲ – دبی آب سرد برحسب GPM ؟

۳ – دمای ورودی و خروجی آب سرد برحسب درجه فارنهایت ؟

۴ – بیشترین افت فشار در اواپراتور برحسب فوت آب ؟

۵ – دبی آب برج خنک کننده برحسب GPM؟

۶ – دمای ورودی وخروجی آب برج خنک کننده برحسب درجه فارنهایت ؟

۷ – بیشترین افت فشار جهت ابزربر و کندانسور برحسب فوت آب ؟

۸ – فشار بخار در نظر گرفته شده جهت دستگاه برحسب PSIG؟

مرحله اول) انتخاب مدل اولیه دستگاه :

بر اساس بار برودتی پروژه و با توجه به جدول استاندارد و اطلاعات فنی (جدول ۱) مدلی را که ممکن است ظرفیت مورد نظر را تامین کند، انتخاب می نماییم.

مرحله دوم) مشخص کردن افت فشار با توجه به تعداد پاسها :

تعیین افت فشار با توجه به تعداد پاسها در اواپراتور ، کندانسور و ابزربر برای هر مدل باید با بررسی نمودارهای ۱ و ۲ و ۳ در همان مدل انتخاب گردد.
به طور معمول تعداد پاسها در اواپراتور ، کندانسور و ابزربر در جدول استاندارد (جدول ۱) مشخص شده است اما جهت شرایط خاص مطابق با نمودارهای موجود در هر مدل قابل تغییر می باشد.

مرحله سوم) چک کردن تناژ محاسبه شده :

با مراجعه به جدول ۲ در هر مدل و انتخاب شرایط مورد نیاز پروژه می توان ظرفیت قابل دریافت و همچنین فشار بخار مورد نیاز را مشخص کرد.

مرحله چهارم) تعیین میزان بخار مورد نیاز :

ظرفیت مورد نیاز را در عدد ۱۸/۷ پوند در ساعت (میزان مورد نیاز بخار برای هر تن) ضرب نموده و مصرف کل تعیین می گردد.

(۱۸/۷ پوند بر ساعت به ازای هر تن) میزان متعارف مصرف بخار × بار برودتی طراحی شده برحسب تن تبرید = بخار مورد نیاز

مرحله پنجم) بررسی گذر آب برج خنک کننده و اختلاف دمای ورودی و خروجی آن :

۱۲۰۰۰ × بار برودتی (برحسب تن تبرید) =انرژی ورودی به اواپراتور بر حسب Btu/hr

$\frac{Btu}{lb}$ (انتالپی کندانس بخار) ۹۶۵ × ۱۸/۷ × بار برودتی (برحسب تن تبرید) =انرژی ورودی به ژنراتور بر حسب Btu/hr

انرژی حرارتی بخار (انرژی ورودی به ژنراتور بر حسب Btu/h) + انرژی بار برودتی (انرژی ورودی به اواپراتور بر حسب Btu/h) = کل انرژی انتقال یافته از چیلر به برج خنک کننده

$$\text{اختلاف دمای آب برج خنک کننده} = \frac{\text{مقدار کل انرژی خروجی از چیلر}}{\text{گذر آب برج خنک کننده} \times ۵۰۰}$$

فرم انتخاب مدل چیلر جذبی یک مرحله ای بخار

شرایط و اطلاعات پروژه :

۱ – بار برودتی : ..... تن تبرید
۲ – دبی آب سرد : ..... گالن در دقیقه (GPM)
۳ – دمای ورودی و خروجی آب سرد : (...../.....) درجه فارنهایت
۴ – بیشترین افت فشار در اواپراتور : ..... فوت آب (Ft. Water)
۵ – دبی آب برج خنک کننده : ..... گالن در دقیقه (GPM)
۶ – دمای ورودی وخروجی آب برج خنک کننده : (...../.....) درجه فارنهایت
۷ – بیشترین افت فشار در ابزربر و کندانسور : ..... فوت آب (Ft. Water)
۸ – فشار بخار موجود : ..... پوند بر اینچ مربع (psig)

مرحله اول) انتخاب مدل اولیه دستگاه بر اساس مدلهای SSE
مدل دستگاه : .....SSE

مرحله دوم) تعیین افت فشار با توجه به تعداد پاسها :
الف – تعداد پاس در اواپراتور = ... ⇐ افت فشار در اواپراتور = ... فوت آب (Ft. Water)
ب – تعدا پاس در ابزربر = ... ⇐ افت فشار در ابزربر = ... فوت آب (Ft. Water)

مرحله سوم) چک کردن تناژ محاسبه شده :
دمای خروجی آب سرد = ... درجه فارنهایت
دمای ورودی آب برج خنک کننده = ... درجه فارنهایت
فشار بخار موجود = ... psig
⇐ ظرفیت واقعی مدل انتخاب شده = ... تن تبرید
با توجه به جدول شماره ۲

نکته : جهت تایید مدل انتخابی لازم است ظرفیت واقعی بدست آمده از اطلاعات فوق بزرگتر یا مساوی بار برودتی پروژه باشد .

مرحله چهارم) تعیین میزان بخار مورد نیاز :
(پوند بر ساعت) ..... بخار مورد نیاز = (پوند بر ساعت بخار به ازای هر تن) ۱۸/۷ × تن تبرید ..... (بار برودتی طراحی شده)

مرحله پنجم) بررسی گذر آب برج خنک کننده و اختلاف دمای ورودی و خروجی آن :

۱۲۰۰۰ × بار برودتی (تن تبرید) ..... = انرژی ورودی به اواپراتور بر حسب Btu/hr .....

۹۶۵ × ۱۸/۷ × بار برودتی (تن تبرید) ..... = انرژی ورودی به ژنراتور بر حسب Btu/hr .....

..... + ... = کل انرژی خروجی از چیلر Btu/hr .....
(انرژی ورودی به ژنراتور بر حسب Btu/hr) (انرژی ورودی به اواپراتور بر حسب Btu/hr)

$$\text{اختلاف دمای آب برج خنک کننده F} = \frac{\text{کل انرژی خروجی از چیلر Btu/hr}}{\text{دبی آب برج خنک کننده GPM} \times 500}$$

دستور العمل انتخاب مدل چیلر جذبی آبگرم یا آبداغ :

۱ – جهت تعیین دبی آبگرم یا آبداغ مورد نیاز ابتدا لازم است فشار بخار در ژنراتور مطابق مراحل ۱ تا ۴ صفحه ۱۱ مشخص شود و سپس طبق مراحل زیر عمل گردد .

۲ – محاسبه دبی آبگرم یا آبداغ مورد نیاز برای هر تن برودت :
با تعیین فشار بخار مورد نیاز و با توجه به دمای آبگرم یا آبداغ ورودی به ژنراتور با استفاده از نمودارهای شماره ۴ می توان دبی آبگرم یا آبداغ مورد نیاز به ازای هر تن برودت را مشخص کرد .
لازم به ذکر است که فشار بخار از روی جدول شماره ۲ در هر مدل انتخاب می گردد و نیز دمای آبگرم یا آبداغ ورودی جزو اطلاعات تعیین شده از سوی انتخاب کننده مدل می باشد .

۳– میزان آبگرم یا آبداغ مورد نیاز به ازای هر تن × بار برودتی بر اساس تن تبرید = میزان آبگرم یا آبداغ مورد نیاز (بر حسب گالن در دقیقه)

۴– بار برودتی بر اساس تن تبرید × ۱۸/۷ × ۹۶۵ = انرژی ورودی به ژنراتور (بر حسب $\frac{Btu}{hr}$)

۵– میزان دبی آبگرم یا آبداغ بر اساس GPM × ۵۰۰ / انرژی ورودی به ژنراتور = میزان تغییر دمای آبگرم یا آبداغ در ژنراتور (بر حسب درجه فارنهایت)

۶– میزان تغییر دمای آبگرم یا آبداغ در ژنراتور – دمای آبگرم یا آبداغ ورودی به ژنراتور = دمای آبگرم یا آبداغ خروجی از ژنراتور (بر حسب درجه فارنهایت)

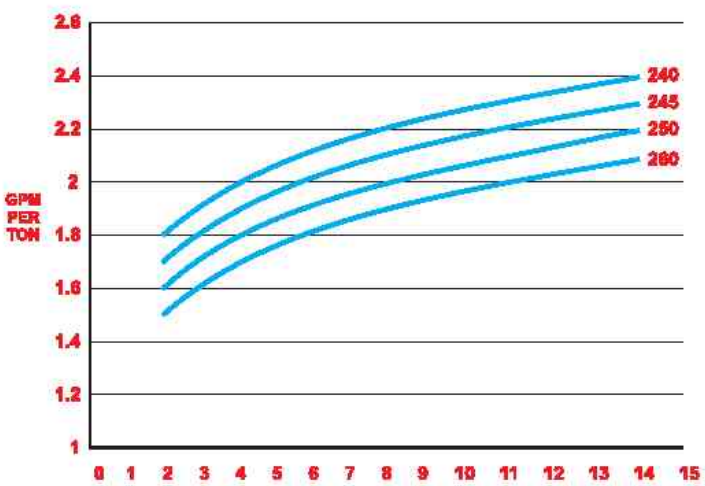
۷– بار برودتی بر اساس تن تبرید × ۱۲۰۰۰ = میزان انرژی ورودی بر اواپراتور (بر حسب $\frac{Btu}{hr}$)

۸– انرژی ورودی به ژنراتور + انرژی ورودی به اواپراتور = کل انرژی که باید توسط برج خنک کن از دستگاه خارج گردد .

۹– $\frac{\text{کل انرژی که باید از دستگاه خارج گردد}}{\text{میزان دبی آب برج خنک کننده بر اساس GPM} \times ۵۰۰} = \text{میزان تغییرات دمای آب برج خنک کننده}$

۱۰ – میزان تغییرات دمای آب برج خنک کننده + دمای ورودی آب برج خنک کننده به چیلر = دمای خروجی آب برج خنک کننده از دستگاه چیلر

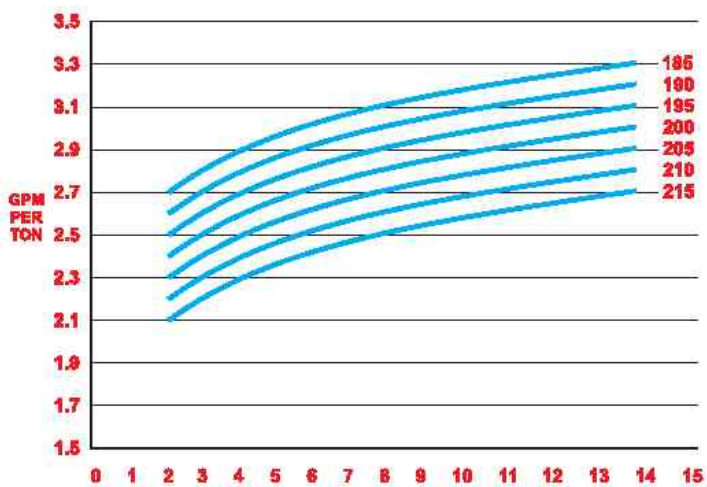
HOT WATER SUPPLY TEMP. °F



EQUIVALENT STEAM PRESSURE TO GENERATOR

FOR MODEL SSE H
FIG . 4-a

WARM WATER SUPPLY TEMP. °F



EQUIVALENT STEAM PRESSURE TO GENERATOR

FOR MODEL SSE W
FIG . 4-b

فرم انتخاب مدل دستگاه های یک مرحله ای آبگرم یا آبداغ

شرایط و اطلاعات پروژه :

۱ – بار برودتی: ..... تن تبرید
۲ – دبی آب سرد: ..... گالن در دقیقه (GPM)
۳ – دمای ورودی و خروجی آب سرد: (...../.....) درجه فارنهایت
۴ – بیشترین افت فشار در اواپراتور: ..... فوت آب (Ft. Water)
۵ – دبی آب برج خنک کننده: ..... گالن در دقیقه (GPM)
۶ – دمای ورودی وخروجی آب برج خنک کننده: (...../.....) درجه فارنهایت
۷ – بیشترین افت فشار در ابزربر و کندانسور: ..... فوت آب (Ft. Water)
۸ – دمای آبگرم یا آبداغ موجود: ..... پوند بر اینچ مربع (psig)

مرحله اول) انتخاب مدل اولیه دستگاه بر اساس مدلهای SSE
مدل دستگاه : ..... SSE

مرحله دوم) تعیین افت فشار با توجه به تعداد پاسها :

الف – تعداد پاس در اواپراتور = ... ⇐ افت فشار در اواپراتور = ... فوت آب (Ft. Water)
ب – تعدا پاس در ابزربر = ... ⇐ افت فشار در ابزربر و کندانسور = ... فوت آب (Ft. Water)
ج – تعداد پاس در ژنراتور = ... ⇐ افت فشار در ژنراتور = ... فوت آب (Ft. Water)

مرحله سوم) چک کردن بار برودتی واقعی مدل انتخاب شده :

دمای خروجی آب سرد = ... درجه فارنهایت
دمای ورودی آب برج خنک کننده = ... درجه فارنهایت
فشار بخار موجود = ... psig
⇐ با توجه به جدول شماره ۲ ظرفیت واقعی مدل انتخاب شده = ... تن تبرید

نکته ۱ : جهت تایید مدل انتخابی لازم است ظرفیت واقعی بدست آمده از اطلاعات فوق بزرگتر یا مساوی بار برودتی پروژه باشد .

۱ – میزان فشار بخار تعیین شده : ..... psig
۲ – میزان آبگرم یا آبداغ مورد نیاز (طبق نمودار های ۴) : ..... GPM برای هر تن برودت
۳ – GPM بر تن تبرید ..... × (بار برودتی طراحی شده) تن تبرید ..... = آبگرم یا آبداغ مورد نیاز GPM .....
(میزان آبگرم یا آبداغ مورد نیاز برای هر تن تبرید)

۴ – Btu/hr ..... = ۹۶۵ × ۱۸/۷ × بار برودتی تن تبرید ..... = انرژی ورودی به ژنراتور

۵ – ..... °F = Btu/hr ..... انرژی ورودی به ژنراتور / ۵۰۰ × ..... GPM = اختلاف دمای ورودی و خروجی آبگرم یا آبداغ

۶ – ..... °F = (میزان تغییر دمای آبگرم یا آبداغ در ژنراتور بر حسب درجه فارنهایت) _ (دمای آبگرم یا آبداغ ورودی به ژنراتور بر حسب درجه فارنهایت) = ... دمای آبگرم یا آبداغ خروجی از ژنراتور

۷ – Btu/hr ..... = ۱۲۰۰۰ × تن تبرید (بار برودتی طراحی شده) ..... = انرژی ورودی به اواپراتور

۸ – (Btu/hr) ..... (انرژی ورودی به ژنراتور) + (Btu/hr) ..... (انرژی ورودی به اواپراتور) = (Btu/hr) ..... کل انرژی که باید توسط برج خنک کن از دستگاه خارج گردد.

۹ – (کل انرژی که باید از دستگاه دفع گردد) ..... / میزان دبی آب برج خنک کننده براساس GPM ..... × 500 = میزان تغییر دمای آب برج خنک کننده °F .....

۱۰ – (میزان تغییرات دمای آب برج خنک کننده بر اساس درجه فارنهایت) ..... + (دمای ورودی آب برج خنک کننده به چیلر بر اساس درجه فارنهایت) ..... = دمای خروجی آب برج خنک کننده از چیلر

MODEL SSE 10

Cooling Water Temp.F	Leaving Chilled Water Temp.F	STEAM PRESSURE TO GENERATOR FLANGE PSIG												
		14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2
80	42			136	133	131	129	126	123	119	116	113	111	108
	43			139	136	134	132	126	125	121	118	116	114	109
	44	147	144	141	139	136	133	130	128	125	122	118	115	111
	45	150	147	145	142	139	136	133	130	127	124	121	118	115
	46	154	151	148	144	141	138	135	132	129	126	123	120	117
85	42			123	120	117	115	112	109	106	103	100	98	95
	43			125	122	119	117	114	112	109	106	102	100	96
	44	132	129	127	125	123	120	117	114	111	108	105	102	99
	45	134	131	129	127	125	122	119	117	114	111	107	104	100
	46	138	135	132	130	127	125	122	119	116	113	109	106	102
90	42			110	106	104	101	98	96	92	89	86	83	80
	43			112	108	106	103	100	98	95	92	88	85	81
	44	118	115	113	110	108	106	103	100	96	93	90	87	84
	45	120	117	115	112	110	108	105	102	99	96	92	89	85
	46	122	120	118	115	113	110	107	105	101	98	95	92	89
95	42			97	92	91	87	84	83	78	75	72	68	65
	43			98	94	93	89	86	84	81	78	74	70	67
	44	104	101	99	95	93	92	89	86	81	78	75	72	69
	45	106	103	101	97	95	94	91	87	84	81	77	74	70
	46	107	105	104	100	99	95	92	91	86	83	81	78	76

Ratings are based on 480 GPM of cooling water, 2 pass evaporator , 2 pass absorber.

Table (2) : Unit Ratings

MODEL SSE 10

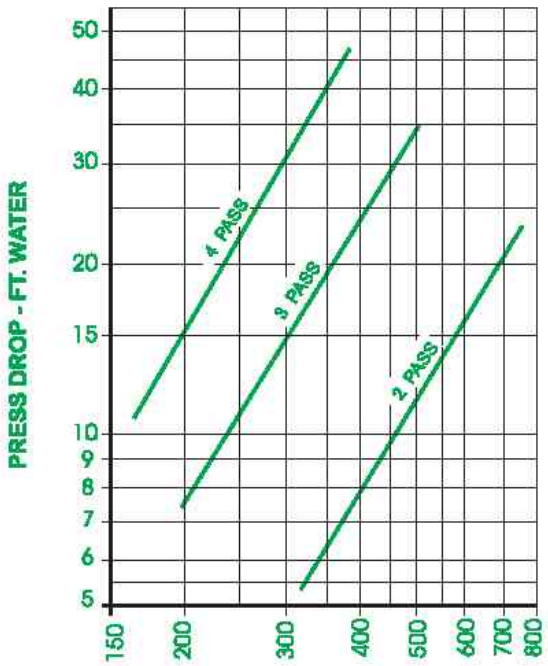


Fig. 1

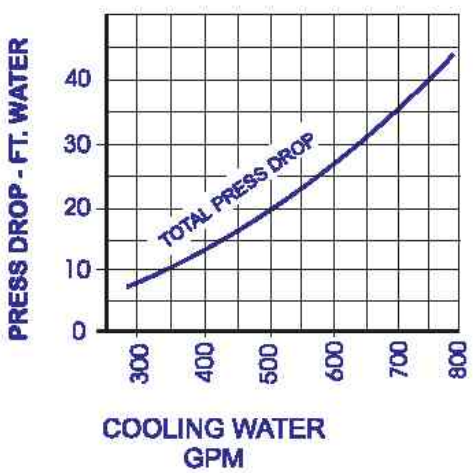


Fig. 2

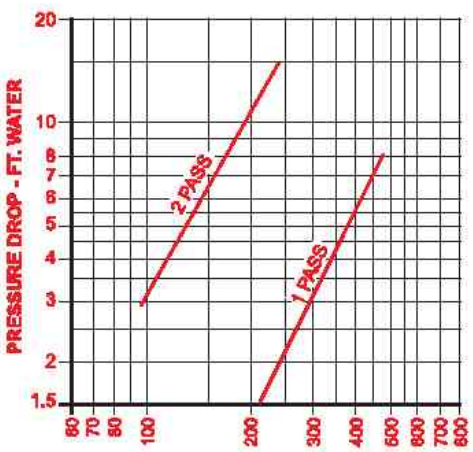


Fig. 3

MODEL SSE 15

Cooling Water Temp.F	Leaving Chilled Water Temp.F	STEAM PRESSURE TO GENERATOR FLANGE PSIG												
		14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2
80	42			175	172	169	167	163	159	154	150	146	143	139
	43			179	175	172	170	166	161	158	153	149	146	142
	44	190	187	184	180	176	172	168	164	160	157	153	149	145
	45	194	191	188	183	179	175	171	168	164	160	156	152	148
	46	199	195	191	186	182	178	174	171	167	163	159	155	151
85	42			159	156	152	148	144	141	137	133	129	126	122
	43			162	158	155	151	147	145	141	136	132	129	125
	44	170	167	164	162	158	155	151	147	143	140	135	131	126
	45	174	170	167	164	161	158	154	151	147	143	138	134	129
	46	178	174	171	168	165	161	157	153	149	146	141	137	132
90	42			142	137	134	131	127	124	119	115	111	107	103
	43			145	140	136	133	129	127	122	118	114	109	105
	44	152	149	146	142	139	136	132	129	125	121	116	112	107
	45	155	152	149	145	143	140	136	132	128	124	119	115	110
	46	158	155	152	148	146	143	139	135	131	127	122	118	113
95	42			125	118	116	111	110	107	101	97	93	88	84
	43			126	120	118	114	111	109	103	100	95	90	86
	44	134	131	128	122	120	117	113	111	107	102	97	93	88
	45	136	134	131	126	125	122	118	113	109	105	100	96	91
	46	138	136	133	128	127	125	121	117	113	108	103	99	94

Ratings are based on 620 GPM of cooling water, 2 pass evaporator , 2 pass absorber.

Table (2) : Unit Ratings

MODEL SSE 15

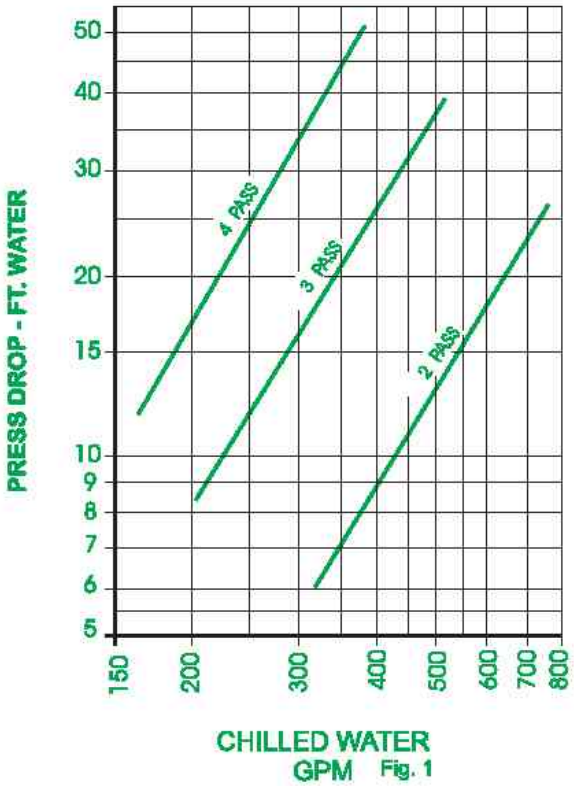


Fig. 1

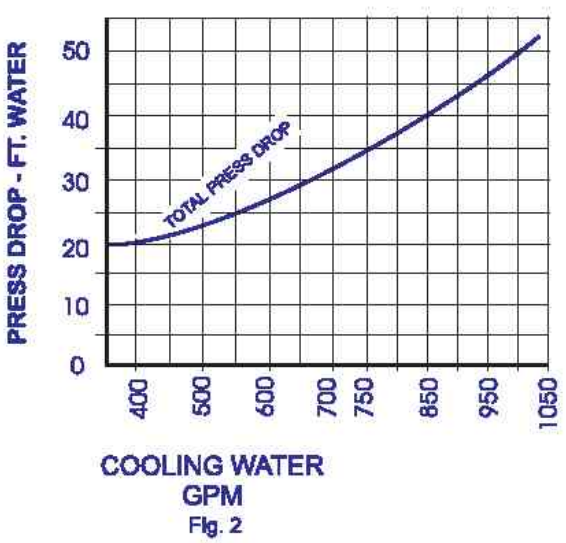


Fig. 2

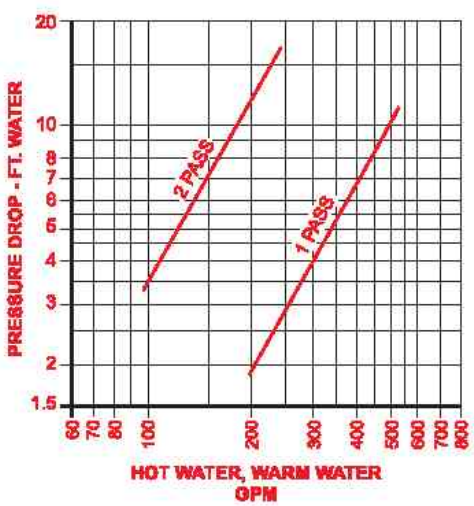


Fig. 3

MODEL SSE 20

Cooling Water Temp.F	Leaving Chilled Water Temp.F	STEAM PRESSURE TO GENERATOR FLANGE PSIG												
		14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2
80	42			194	191	188	185	181	177	172	167	163	159	155
	43			198	195	191	188	184	180	175	170	166	162	157
	44	211	206	202	200	195	191	187	183	178	174	169	165	160
	45	215	211	207	203	199	194	190	186	182	178	173	169	164
	46	221	216	212	206	202	198	194	190	185	181	176	172	167
85	42			176	173	169	165	161	157	152	147	143	140	136
	43			179	176	172	168	164	160	155	151	146	143	138
	44	189	185	182	179	176	172	168	164	159	155	150	146	141
	45	193	189	186	182	179	175	171	167	162	158	153	149	144
	46	198	194	190	186	183	179	174	170	166	162	157	152	147
90	42			157	152	149	145	141	137	132	128	123	119	114
	43			159	154	152	148	144	140	135	131	126	122	117
	44	169	165	162	157	155	151	147	143	138	134	129	125	120
	45	172	168	165	161	158	155	151	147	142	137	132	128	123
	46	175	172	169	165	162	158	154	150	145	141	136	131	126
95	42			138	131	129	125	121	117	112	109	103	98	92
	43			140	133	131	127	124	119	115	111	106	101	96
	44	149	145	142	135	134	130	126	122	117	113	108	104	99
	45	151	147	144	140	137	135	131	127	122	116	111	107	102
	46	152	150	148	144	141	137	134	130	124	120	115	110	105

Ratings are based on 688 GPM of cooling water, 2 pass evaporator , 2 pass absorber.

Table (2) : Unit Ratings

MODEL SSE 20

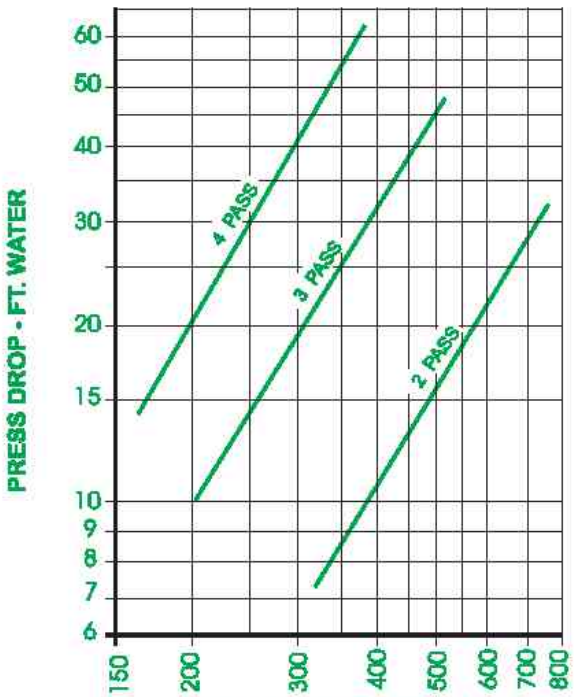


Fig. 1

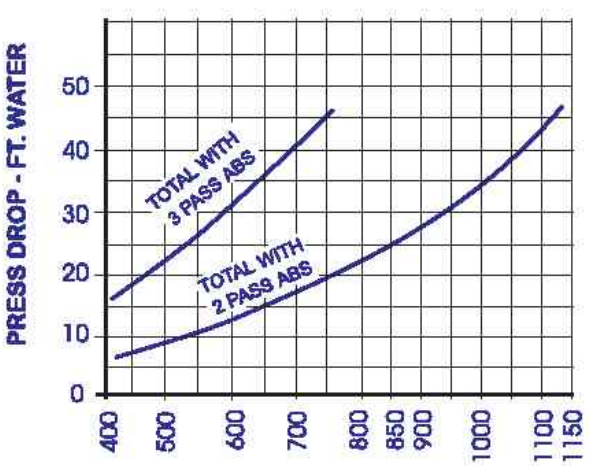


Fig. 2

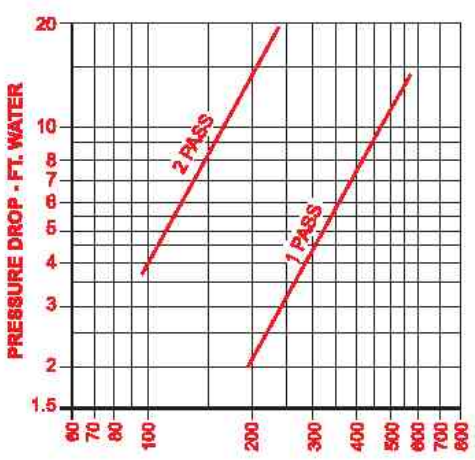


Fig. 3

MODEL SSE 25

Cooling Water Temp.F	Leaving Chilled Water Temp.F	STEAM PRESSURE TO GENERATOR FLANGE PSIG												
		14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2
80	42			265	261	256	253	247	242	233	225	221	217	213
	43			270	266	261	257	251	246	238	231	226	221	216
	44	288	282	276	272	267	261	255	250	244	238	232	226	220
	45	294	288	282	278	272	266	260	254	248	243	236	230	223
	46	302	295	289	282	276	271	265	259	253	548	241	235	228
85	42			241	236	230	225	219	214	208	202	196	191	185
	43			245	240	235	230	224	219	213	207	200	195	188
	44	258	253	249	245	240	235	229	224	218	212	205	199	192
	45	263	258	254	249	245	240	234	228	222	217	210	204	197
	46	270	265	260	254	250	245	238	232	226	221	214	208	201
90	42			215	207	203	199	193	188	181	175	169	162	156
	43			218	211	206	202	197	192	185	179	172	165	159
	44	230	225	221	215	211	207	201	196	189	182	175	168	161
	45	235	230	226	220	216	212	206	200	193	187	181	175	169
	46	240	235	230	225	221	216	210	205	198	192	185	179	172
95	42			189	178	176	173	167	162	154	148	142	133	127
	43			191	181	179	176	170	165	157	150	143	135	129
	44	202	197	193	185	182	179	173	168	160	152	145	139	133
	45	207	202	198	191	187	184	178	172	164	157	150	144	137
	46	210	205	200	196	192	187	182	178	170	163	156	150	143

Ratings are based on 940 GPM of cooling water, 2 pass evaporator , 2 pass absorber.

Table (2) : Unit Ratings

MODEL SSE 25

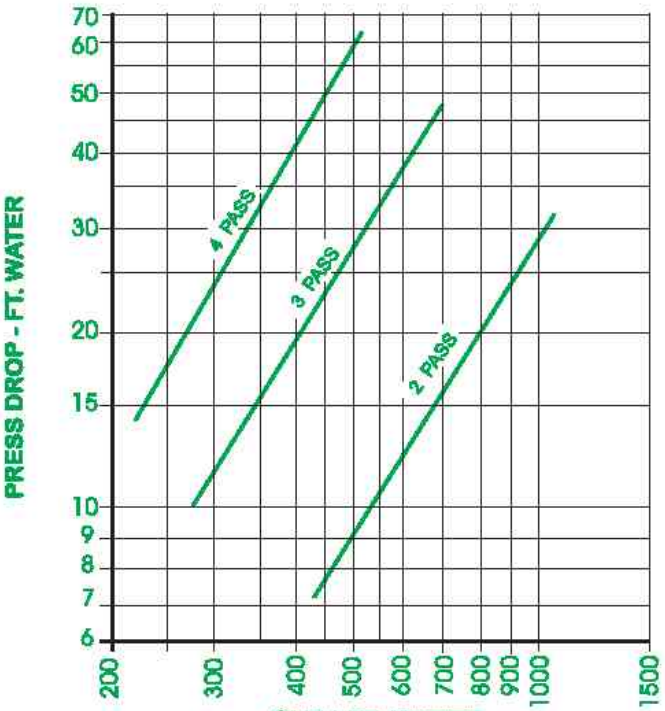


Fig. 1

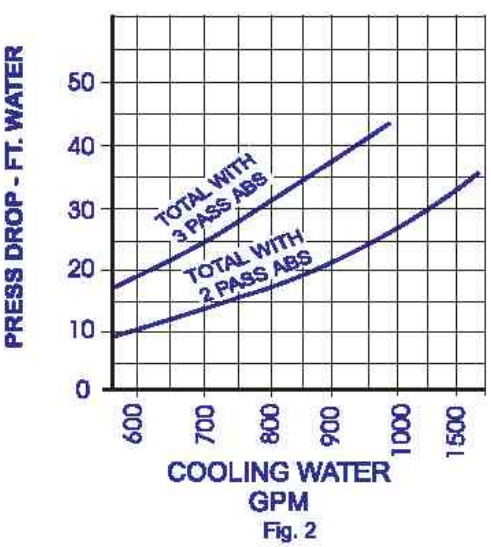


Fig. 2

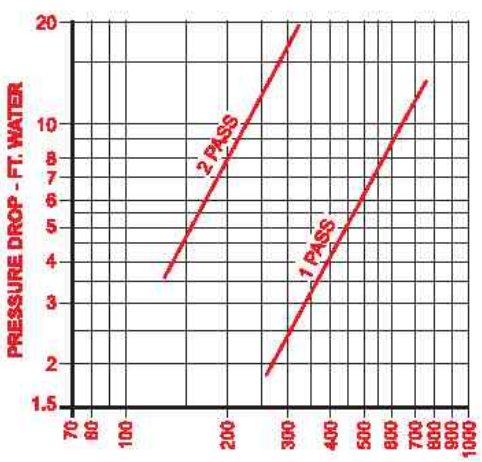


Fig. 3

MODEL SSE 30

Cooling Water Temp.F	Leaving Chilled Water Temp.F	STEAM PRESSURE TO GENERATOR FLANGE PSIG												
		14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2
80	42			309	303	298	294	286	281	273	265	259	253	247
	43			315	310	304	299	291	285	278	271	264	258	250
	44	334	327	321	317	310	303	296	290	284	277	270	262	254
	45	341	335	329	322	315	308	301	295	288	282	274	268	260
	46	351	343	336	327	320	314	309	301	294	287	280	273	266
85	42			280	274	268	261	255	249	242	234	228	222	216
	43			286	278	274	265	260	254	245	240	235	227	221
	44	300	294	289	285	279	273	267	260	253	246	239	232	231
	45	306	300	295	289	284	278	272	265	257	251	244	236	228
	46	314	307	301	297	290	284	278	270	263	257	250	242	235
90	42			250	241	236	231	225	218	210	203	196	189	182
	43			255	247	241	237	230	223	215	208	201	194	197
	44	268	262	257	250	246	240	234	227	220	213	206	198	191
	45	273	267	262	256	251	246	241	233	226	218	211	203	195
	46	278	273	268	262	257	251	245	238	231	223	216	209	202
95	42			220	210	205	200	196	187	178	175	164	156	148
	43			221	215	210	204	199	190	185	176	169	162	153
	44	235	230	225	215	214	207	201	194	187	180	173	165	159
	45	240	235	230	224	219	214	209	201	194	185	178	170	162
	46	242	240	235	229	224	218	213	207	200	189	183	176	170

Ratings are based on 1092 GPM of cooling water, 2 pass evaporator , 2 pass absorber.

Table (2) : Unit Ratings

MODEL SSE 30

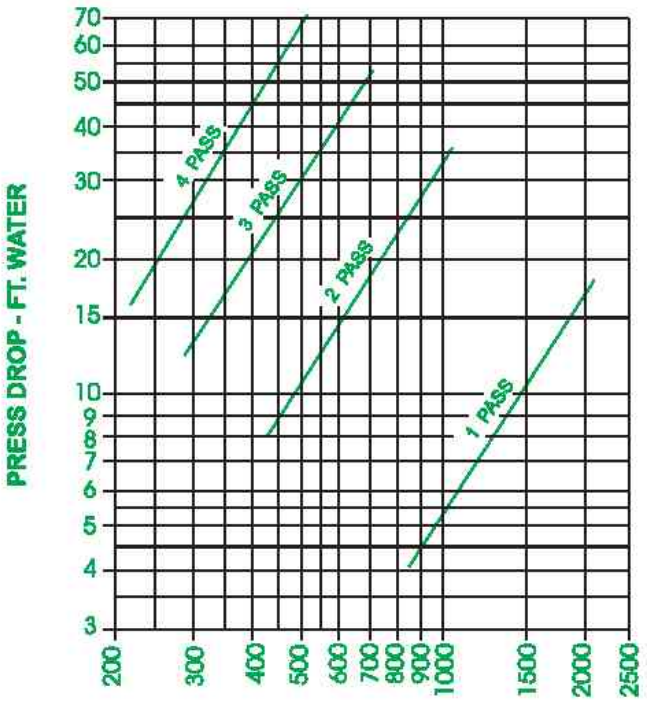


Fig. 1

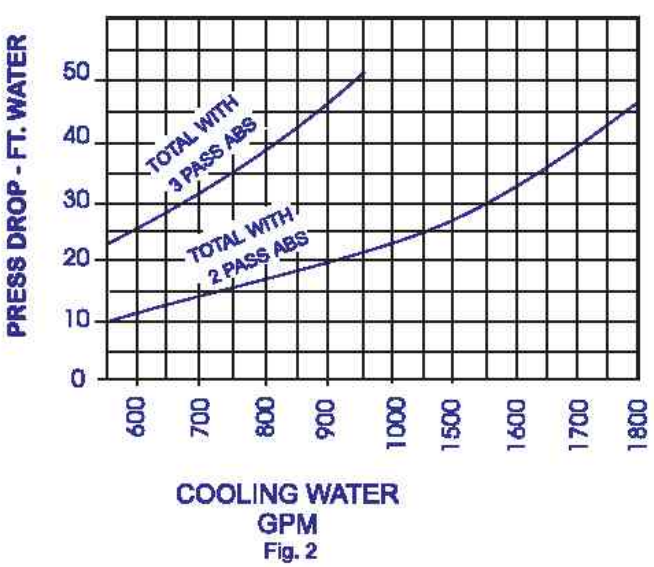


Fig. 2

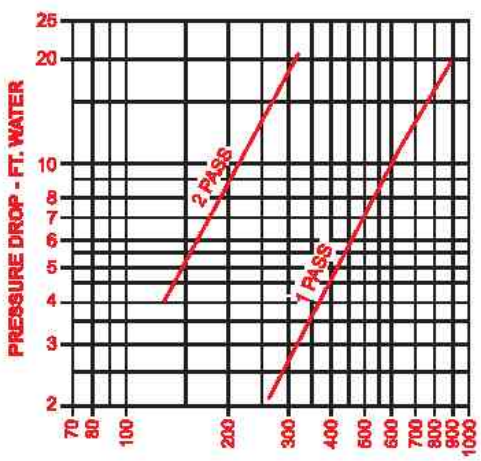


Fig. 3

MODEL SSE 35

Cooling Water Temp.F	Leaving Chilled Water Temp.F	STEAM PRESSURE TO GENERATOR FLANGE PSIG												
		14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2
80	42			351	345	340	335	327	320	311	302	294	288	281
	43			358	351	346	341	333	326	317	308	300	294	287
	44	381	373	366	361	353	346	338	331	322	315	306	299	293
	45	389	382	375	367	359	351	334	337	329	321	313	305	297
	46	400	391	383	373	365	358	350	343	335	327	319	311	303
85	42			319	313	305	298	292	284	278	267	261	253	245
	43			327	318	312	304	297	291	283	275	267	258	250
	44	342	336	330	324	318	311	304	296	288	280	271	263	255
	45	348	342	336	330	323	317	309	302	294	286	277	269	261
	46	358	350	343	337	330	323	315	307	300	292	283	275	267
90	42			285	274	269	263	249	247	241	232	223	215	207
	43			288	280	274	266	259	253	247	237	228	220	212
	44	305	299	292	285	280	274	266	259	250	242	234	226	218
	45	311	305	299	291	286	280	272	265	256	248	239	231	223
	46	317	311	305	298	293	286	278	271	262	254	245	238	230
95	42			251	235	233	225	207	210	204	195	187	176	170
	43			250	245	239	331	224	216	210	201	192	185	176
	44	268	264	256	246	243	237	230	222	212	204	198	191	181
	45	274	270	263	257	249	243	236	229	218	210	201	193	187
	46	276	276	269	259	256	250	243	236	224	216	207	205	193

Ratings are based on 1244 GPM of cooling water, 2 pass evaporator , 2 pass absorber.

Table (2) : Unit Ratings

MODEL SSE 35

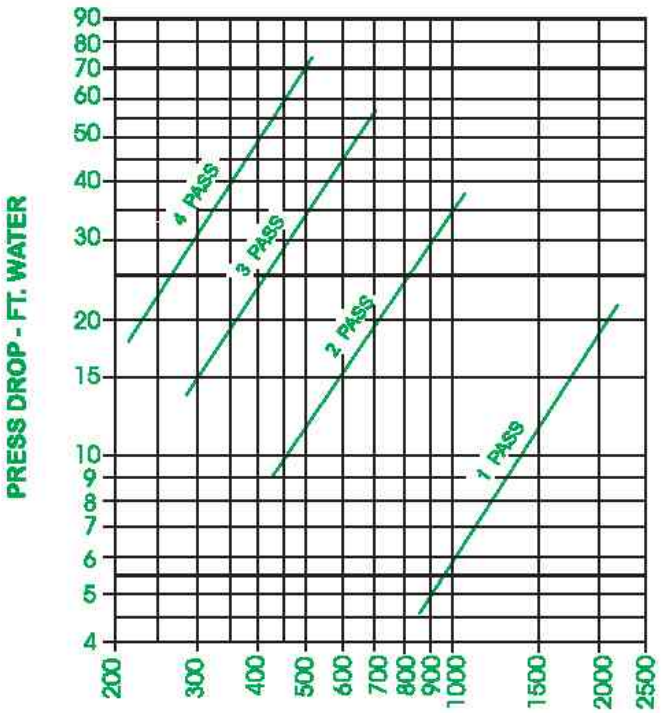


Fig. 1

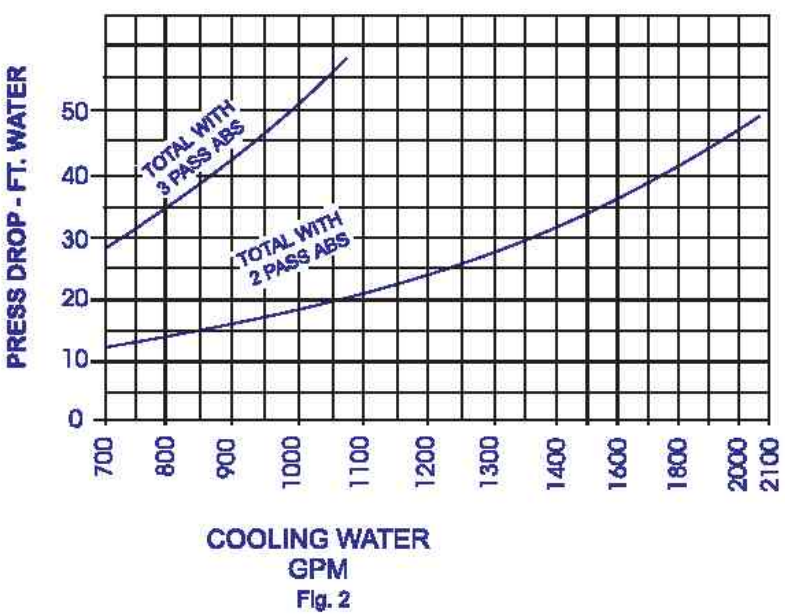


Fig. 2

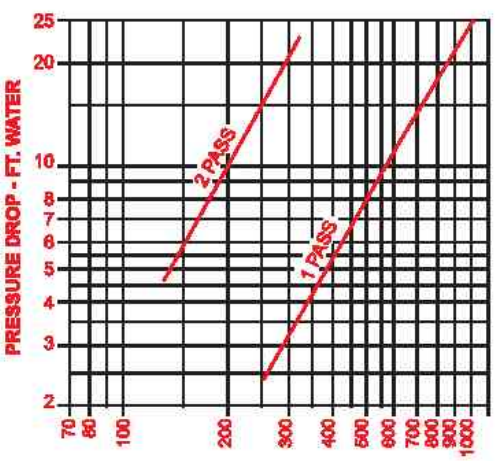


Fig. 3

MODEL SSE 40

Cooling Water Temp.F	Leaving Chilled Water Temp.F	STEAM PRESSURE TO GENERATOR FLANGE PSIG												
		14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2
80	42			410	403	396	390	381	373	362	352	344	336	328
	43			418	412	403	397	388	380	369	360	351	342	333
	44	445	435	426	421	412	403	394	386	377	368	358	348	338
	45	454	447	440	429	419	410	401	393	384	375	365	356	346
	46	466	456	447	435	426	418	409	400	391	382	372	363	353
85	42			372	365	356	347	339	331	321	311	303	295	287
	43			378	372	362	354	346	338	329	318	310	302	292
	44	400	392	385	379	371	363	354	345	335	327	317	307	297
	45	407	399	392	385	377	370	361	352	343	334	324	314	304
	46	418	409	400	393	386	378	368	358	349	341	331	321	311
90	42			332	320	314	307	298	290	280	270	260	251	241
	43			336	326	320	313	303	296	287	277	267	258	247
	44	356	348	341	332	326	319	310	302	292	282	272	263	253
	45	363	355	348	340	334	327	318	310	299	289	279	270	260
	46	370	363	356	348	342	334	325	316	306	297	286	275	264
95	42			292	275	272	267	257	249	239	229	217	207	195
	43			294	280	276	271	261	254	245	233	222	214	202
	44	312	304	297	285	281	275	266	259	249	237	227	219	209
	45	319	311	304	295	291	284	275	268	255	244	234	226	216
	46	322	317	312	303	298	290	282	274	263	253	241	229	217

Ratings are based on 1452 GPM of cooling water, 2 pass evaporator , 2 pass absorber.

Table (2) : Unit Ratings

MODEL SSE 40

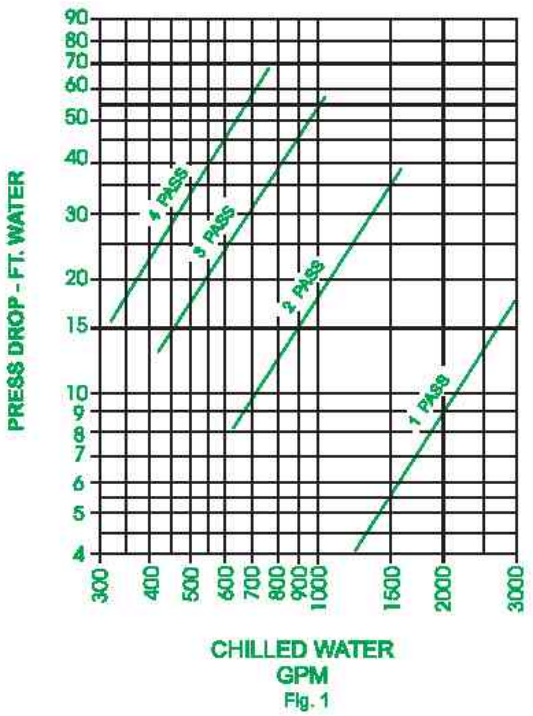


Fig. 1

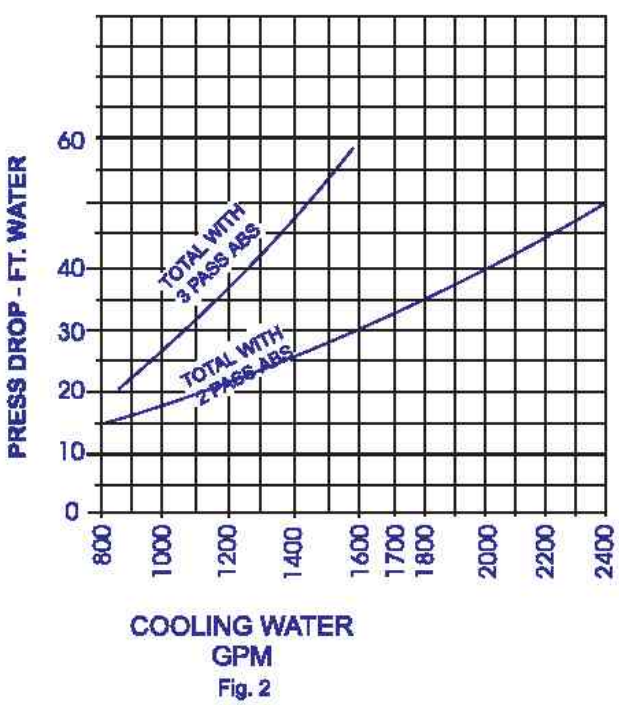


Fig. 2

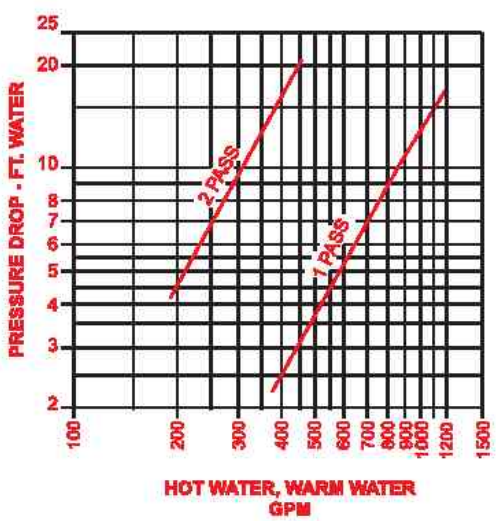


Fig. 3

MODEL SSE 45

Cooling Water Temp.F	Leaving Chilled Water Temp.F	STEAM PRESSURE TO GENERATOR FLANGE PSIG												
		14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2
80	42			463	455	448	441	431	409	409	398	388	379	369
	43			472	465	456	448	438	417	417	407	396	386	376
	44	502	492	482	476	465	456	446	426	426	416	405	394	383
	45	513	504	495	485	474	463	453	434	434	424	413	402	391
	46	527	516	505	491	481	472	362	442	442	432	421	410	399
85	42			420	413	402	392	383	362	362	351	342	333	324
	43			427	418	411	401	391	371	371	360	350	340	329
	44	451	443	435	423	420	410	400	380	380	370	358	347	335
	45	460	451	443	435	427	418	408	388	388	378	366	355	343
	46	472	462	452	445	436	427	416	395	395	385	374	363	352
90	42			375	361	355	346	336	316	316	305	294	283	272
	43			380	368	362	353	344	323	323	312	301	290	279
	44	402	393	385	375	369	361	351	330	330	319	308	297	286
	45	410	402	394	384	377	369	359	338	338	327	316	305	294
	46	418	409	401	393	386	377	367	346	346	335	324	313	302
95	42			330	309	308	300	289	270	270	259	246	233	220
	43			332	318	313	306	295	275	275	267	252	240	228
	44	353	344	335	327	318	312	302	280	280	269	258	247	237
	45	360	352	345	333	327	320	310	288	288	277	266	255	245
	46	364	357	350	341	336	327	318	297	297	285	274	263	252

Ratings are based on 1640 GPM of cooling water, 2 pass evaporator , 2 pass absorber.

Table (2) : Unit Ratings

MODEL SSE 45

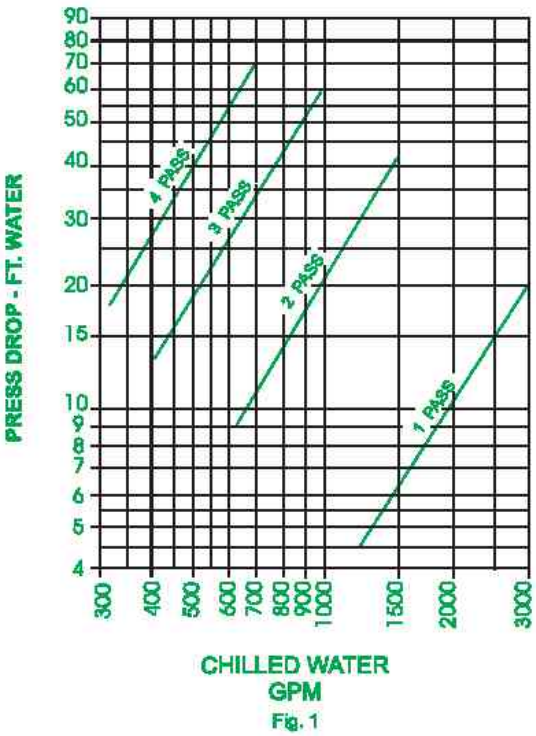


Fig. 1

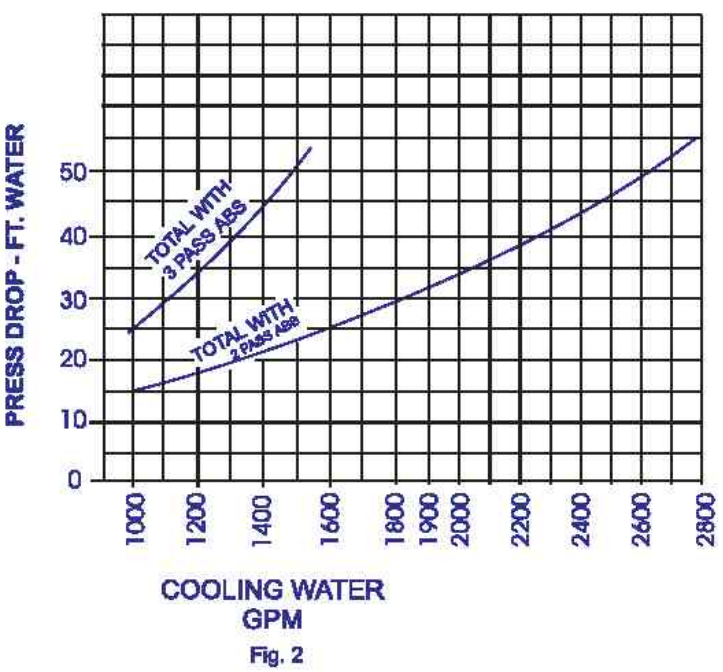


Fig. 2

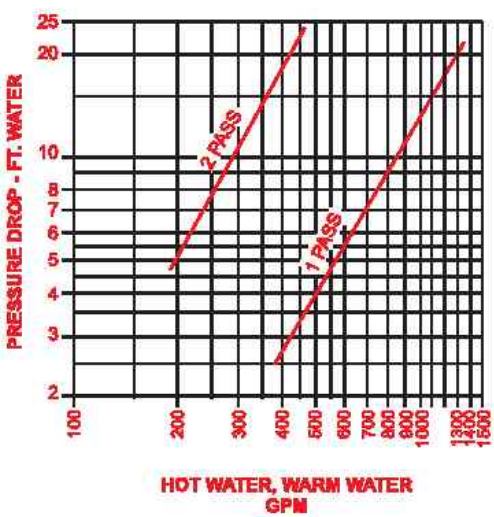


Fig. 3

MODEL SSE 50

Cooling Water Temp.F	Leaving Chilled Water Temp.F	STEAM PRESSURE TO GENERATOR FLANGE PSIG												
		14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2
80	42			504	495	487	480	466	453	443	433	423	413	403
	43			515	506	496	488	475	464	453	443	431	420	410
	44	546	535	525	517	506	496	485	475	463	452	440	428	416
	45	558	547	537	527	515	504	493	483	472	461	449	437	425
	46	573	561	549	534	523	513	502	491	480	469	457	446	434
85	42			457	448	437	427	417	407	394	382	372	363	353
	43			465	456	446	436	426	415	403	392	380	370	359
	44	491	482	473	465	456	446	435	425	413	402	389	377	364
	45	500	491	482	473	464	455	444	433	422	411	398	386	373
	46	513	502	492	483	474	464	452	441	430	419	407	395	383
90	42			408	393	386	377	366	356	344	332	320	308	296
	43			413	400	393	385	376	366	351	339	327	315	303
	44	437	428	419	408	401	392	382	372	359	347	335	323	311
	45	446	437	428	418	410	401	390	380	367	355	343	332	320
	46	455	446	437	427	420	410	399	388	376	365	353	341	329
95	42			360	338	336	326	316	307	294	281	268	255	239
	43			363	344	342	333	323	313	300	287	275	262	250
	44	383	374	366	351	346	340	330	320	307	294	282	270	258
	45	390	382	374	364	356	347	339	328	315	302	290	279	268
	46	396	388	381	371	369	359	347	336	324	313	300	288	275

Ratings are based on 1784 GPM of cooling water, 2 pass evaporator , 2 pass absorber.

Table (2) : Unit Ratings

MODEL SSE 50

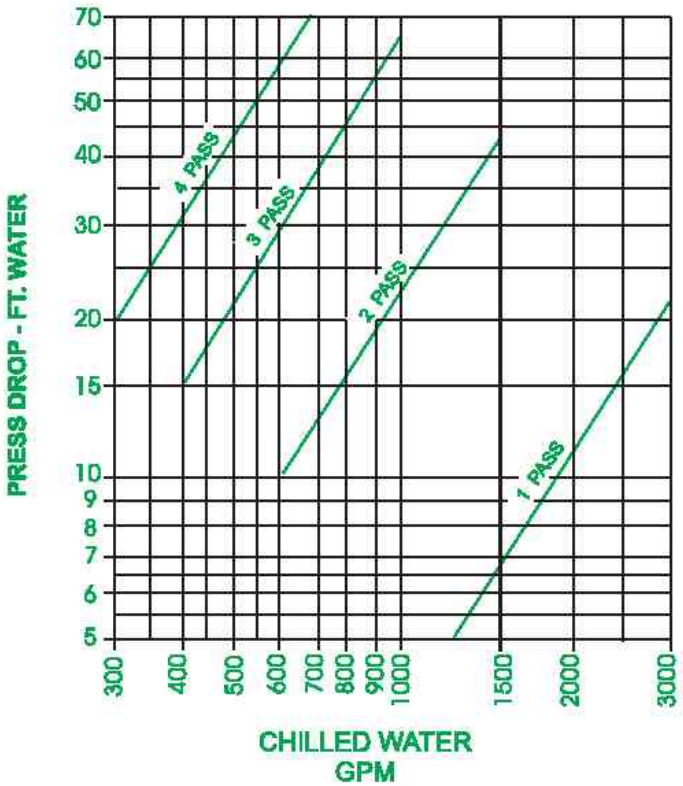


Fig. 1

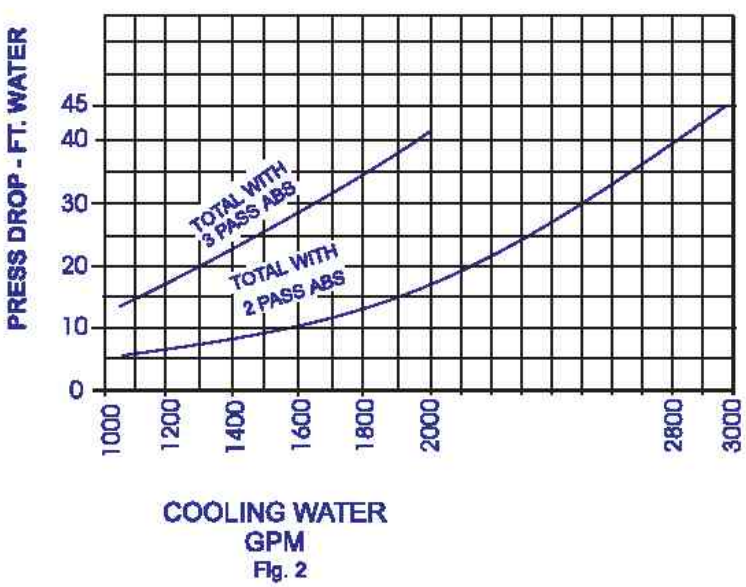


Fig. 2

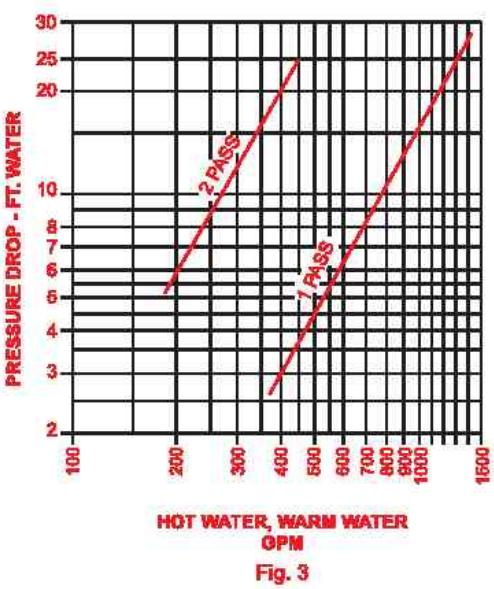


Fig. 3

MODEL SSE 60

Cooling Water Temp.F	Leaving Chilled Water Temp.F	STEAM PRESSURE TO GENERATOR FLANGE PSIG												
		14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2
80	42			639	628	617	608	594	581	564	548	535	523	511
	43			652	646	629	618	604	591	575	560	546	533	519
	44	692	678	665	655	651	628	614	601	587	573	557	542	526
	45	706	694	682	667	653	638	625	611	597	584	569	554	539
	46	726	710	695	677	662	650	636	623	608	594	579	565	551
85	42			579	568	554	541	528	515	499	484	471	459	446
	43			589	579	565	553	539	526	511	496	482	468	453
	44	622	610	599	589	577	565	551	538	523	509	493	478	463
	45	633	621	610	599	588	576	562	549	534	520	504	489	474
	46	650	636	623	612	600	588	573	558	544	531	515	500	485
90	42			517	498	489	477	464	451	436	421	405	390	375
	43			524	507	499	487	474	461	445	430	415	400	385
	44	554	542	531	517	509	497	484	471	455	440	425	410	395
	45	565	553	542	529	520	509	495	482	466	450	435	420	405
	46	576	565	554	541	532	520	506	492	477	462	447	432	417
95	42			455	428	425	413	398	386	372	358	341	321	304
	43			459	440	434	421	408	396	380	365	349	334	319
	44	487	476	463	445	443	431	418	406	389	371	358	342	329
	45	498	487	474	460	454	444	430	417	400	380	368	351	338
	46	502	494	485	470	464	452	440	426	411	393	379	364	351

Ratings are based on 2260 GPM of cooling water, 2 pass evaporator , 2 pass absorber.

Table (2) : Unit Ratings

MODEL SSE 60

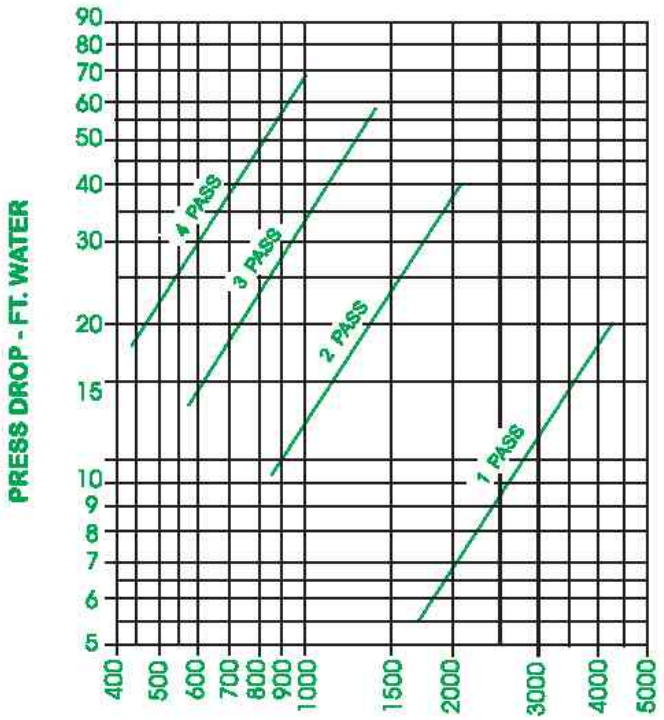


Fig. 1

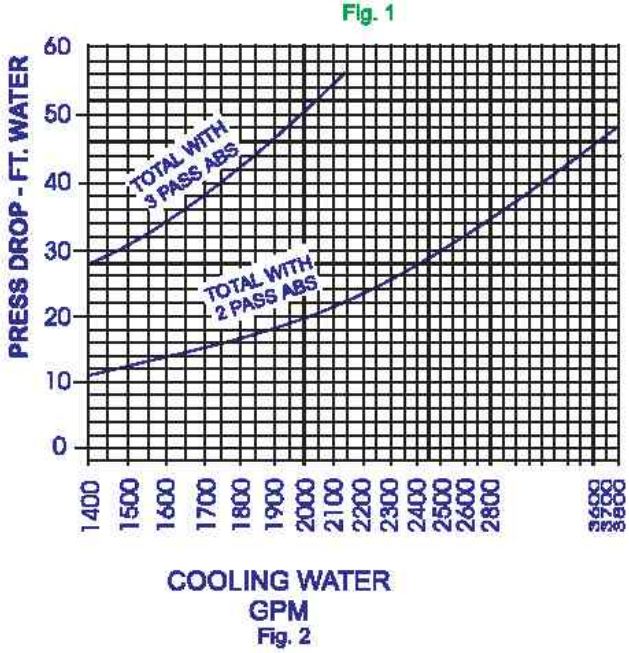


Fig. 2

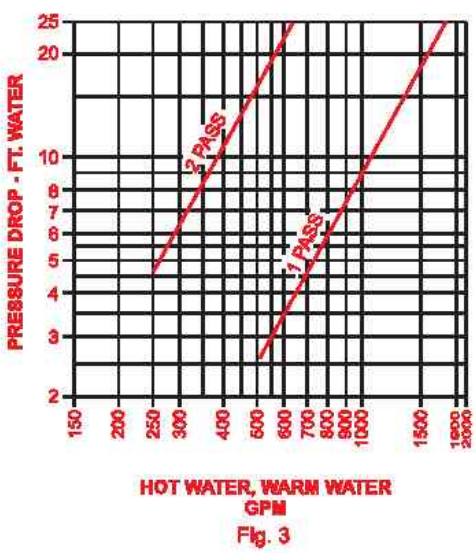


Fig. 3

MODEL SSE 70

Cooling Water Temp.F	Leaving Chilled Water Temp.F	STEAM PRESSURE TO GENERATOR FLANGE PSIG												
		14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2
80	42			698	685	674	664	649	634	616	599	585	571	557
	43			711	700	687	675	660	645	627	612	597	518	566
	44	756	740	725	716	700	686	671	657	641	626	609	592	575
	45	771	758	745	729	713	697	682	668	652	637	621	605	589
	46	793	776	759	739	723	710	695	680	664	649	633	617	633
85	42			632	620	605	591	577	563	546	529	515	502	488
	43			644	632	618	603	589	575	558	541	527	512	596
	44	679	666	654	644	631	617	602	587	571	556	539	522	505
	45	691	678	666	654	642	629	614	599	583	568	551	534	517
	46	710	695	681	668	655	642	626	610	595	580	563	546	529
90	42			565	544	534	521	507	493	476	460	443	426	409
	43			572	554	544	533	517	503	486	471	454	436	419
	44	605	592	580	565	555	543	528	514	497	481	464	447	430
	45	617	604	592	578	568	555	540	526	509	492	475	459	442
	46	629	617	605	591	581	568	552	537	521	505	488	471	454
95	42			498	468	463	451	437	423	406	391	371	350	330
	43			502	477	471	460	445	432	414	398	381	362	342
	44	531	518	506	486	479	469	454	441	423	406	389	372	355
	45	543	530	518	502	494	481	466	453	435	416	399	384	367
	46	548	539	529	514	507	494	478	464	447	430	413	396	379

Ratings are based on 2460 GPM of cooling water, 2 pass evaporator , 2 pass absorber.

Table (2) : Unit Ratings

MODEL SSE 70

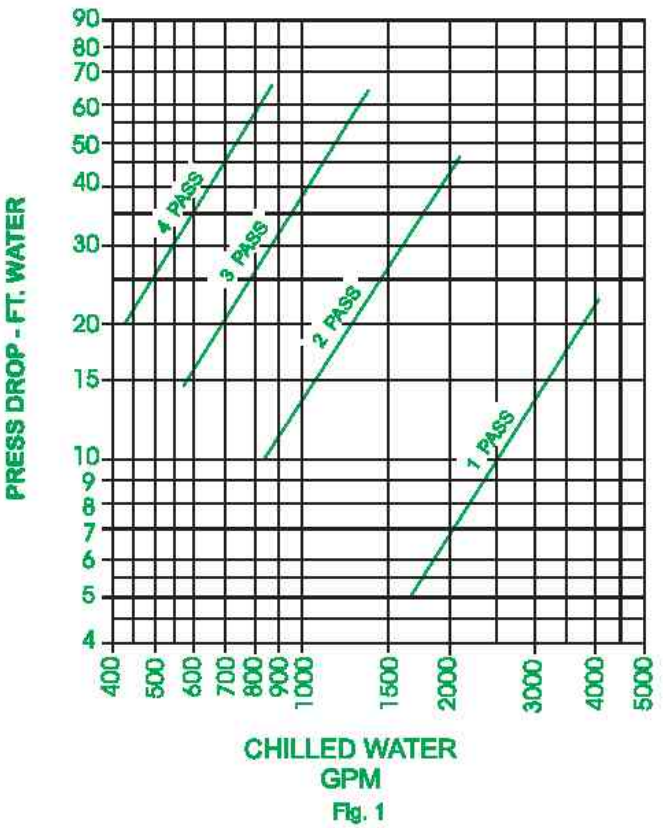


Fig. 1

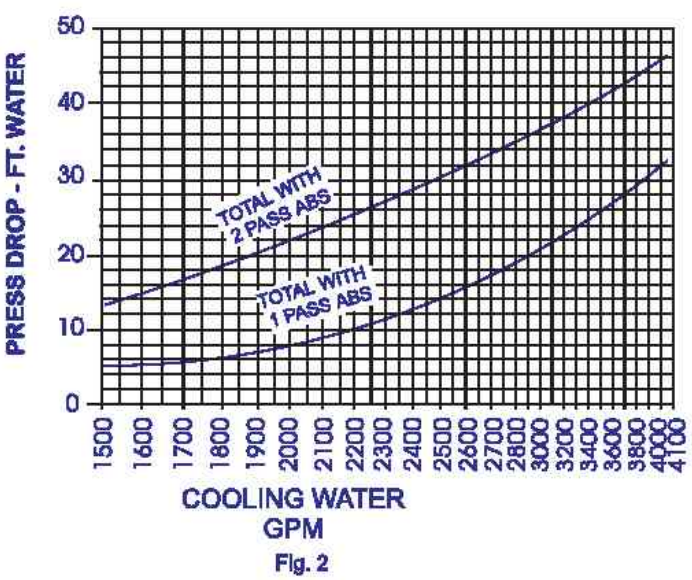


Fig. 2

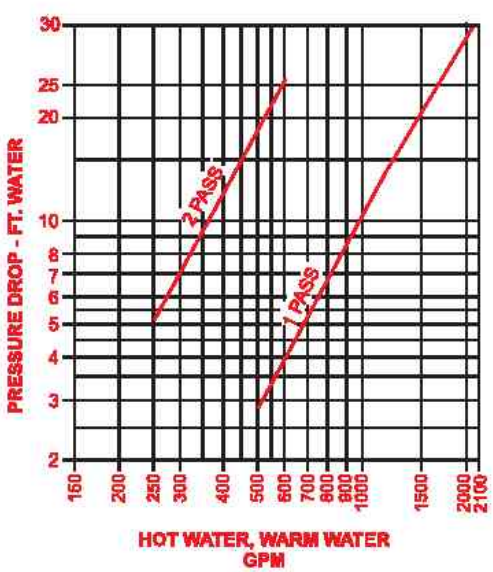


Fig. 3

MODEL SSE 80

Cooling Water Temp.F	Leaving Chilled Water Temp.F	STEAM PRESSURE TO GENERATOR FLANGE PSIG												
		14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2
80	42			796	782	770	758	741	724	703	683	667	651	635
	43			812	799	784	770	753	736	717	698	681	663	646
	44	862	845	829	817	799	782	765	749	731	714	695	676	657
	45	880	865	850	831	813	796	779	762	744	727	708	690	671
	46	905	885	866	843	825	810	793	776	758	741	722	704	685
85	42			722	708	690	674	658	642	622	603	587	572	556
	43			734	721	704	689	672	656	637	618	601	584	566
	44	774	760	746	734	719	704	687	670	652	634	615	596	577
	45	788	774	760	746	732	718	701	684	666	648	629	610	591
	46	810	793	777	762	748	732	714	696	679	662	642	623	603
90	42			644	620	609	595	578	562	543	524	505	486	467
	43			653	632	621	607	590	574	555	536	517	498	479
	44	690	676	662	644	634	620	603	586	567	548	529	510	491
	45	704	690	676	660	648	634	617	601	581	561	542	524	505
	46	718	704	690	674	662	648	630	613	594	576	557	538	519
95	42			566	532	528	516	498	482	464	445	423	400	378
	43			572	543	538	526	508	492	473	453	433	412	391
	44	606	592	578	554	549	536	519	502	482	462	443	424	405
	45	620	606	592	574	564	550	533	518	496	474	455	438	419
	46	626	615	603	586	576	564	546	530	509	490	472	453	435

Ratings are based on 2816 GPM of cooling water, 2 pass evaporator , 2 pass absorber.

Table (2) : Unit Ratings

MODEL SSE 80

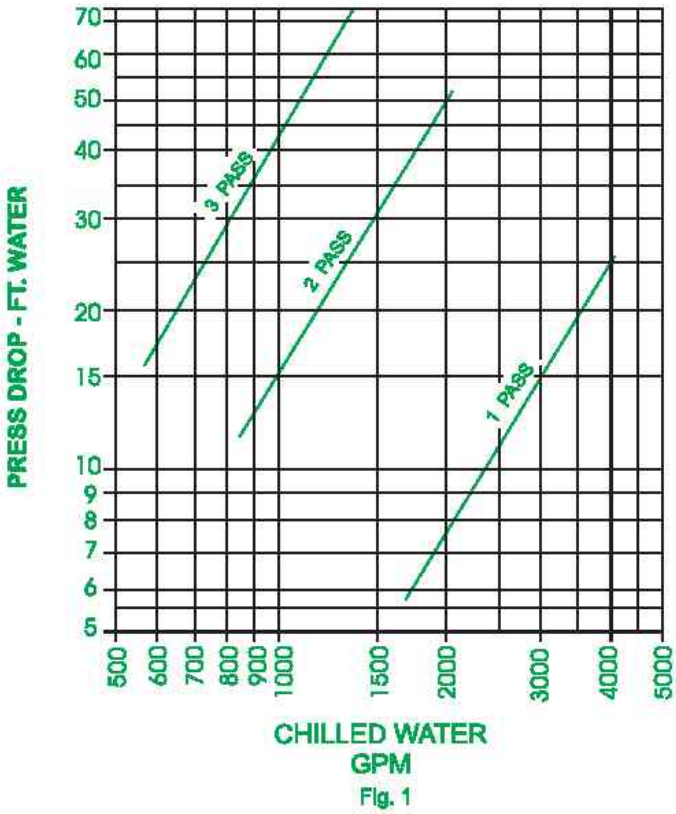


Fig. 1

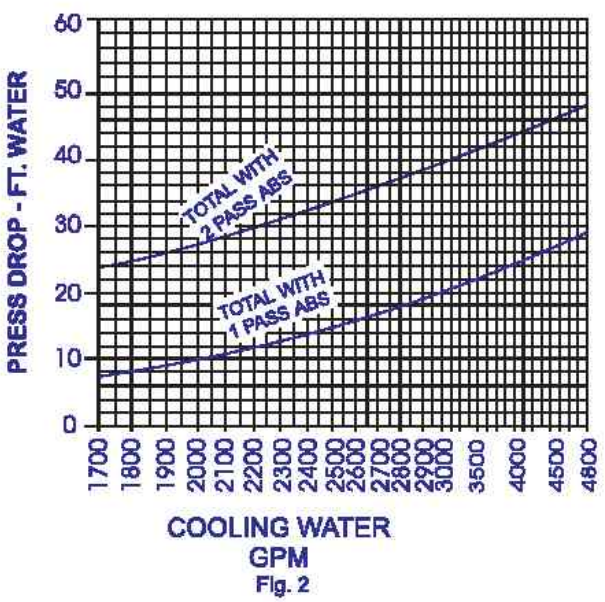


Fig. 2

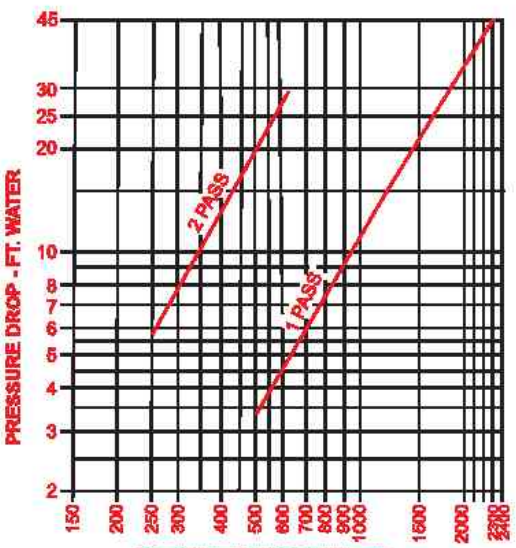


Fig. 3

MODEL SSE 100

Cooling Water Temp.F	Leaving Chilled Water Temp.F	STEAM PRESSURE TO GENERATOR FLANGE PSIG												
		14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2
80	42			1026	1008	990	977	955	933	907	881	860	840	819
	43			1046	1030	1010	993	971	949	924	901	878	856	833
	44	1112	1089	1067	1053	1031	1009	987	966	943	921	896	872	847
	45	1135	1115	1095	1072	1049	1026	1004	982	960	938	914	890	866
	46	1167	1142	1117	1088	1064	1044	1022	1001	978	955	931	908	884
85	42			931	913	890	869	848	828	803	778	758	738	718
	43			946	930	909	887	866	846	821	798	776	753	730
	44	1000	980	962	947	928	908	886	864	841	818	793	768	743
	45	1017	999	981	962	944	926	904	882	859	836	811	786	761
	46	1044	1023	1002	983	964	944	920	897	875	854	829	804	779
90	42			831	800	785	767	746	725	700	676	651	627	602
	43			842	815	801	783	761	740	715	691	666	642	617
	44	890	872	854	831	817	799	777	756	731	707	682	658	633
	45	908	890	872	851	835	817	796	775	749	724	700	676	652
	46	926	908	890	870	854	835	813	791	767	743	718	694	669
95	42			731	687	680	665	644	622	597	574	544	516	486
	43			738	701	693	677	656	635	609	585	557	534	504
	44	781	764	746	715	706	690	668	648	621	596	571	548	523
	45	799	781	763	740	726	708	688	668	639	612	589	566	543
	46	808	793	778	757	744	726	706	685	659	632	607	584	559

Ratings are based on 3632 GPM of cooling water, 2 pass evaporator , 2 pass absorber.

Table (2) : Unit Ratings

MODEL SSE 100

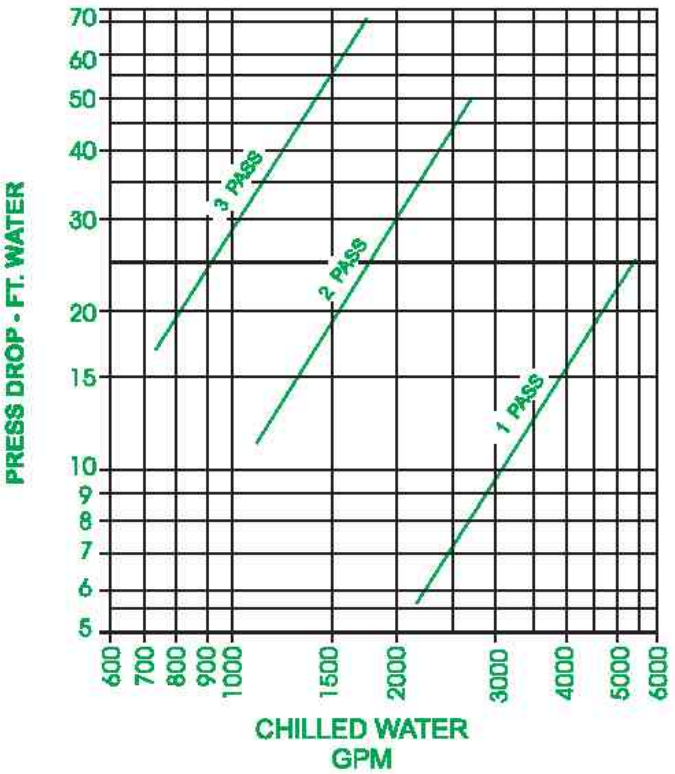


Fig. 1

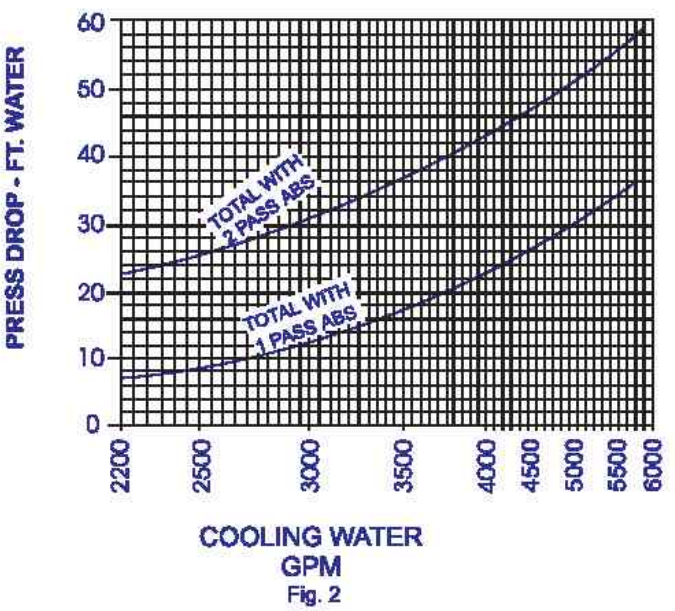


Fig. 2

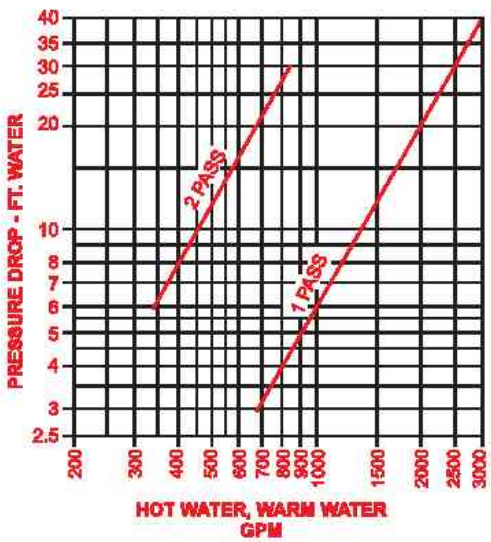


Fig. 3

MODEL SSE 120

Cooling Water Temp.F	Leaving Chilled Water Temp.F	STEAM PRESSURE TO GENERATOR FLANGE PSIG												
		14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2
80	42			1299	1275	1253	1235	1207	1180	1147	1114	1088	1062	1036
	43			1324	1303	1278	1255	1227	1200	1169	1139	1110	1082	1023
	44	1406	1378	1350	1332	1303	1275	1248	1221	1192	1164	1133	1102	1071
	45	1435	1410	1386	1356	1326	1297	1269	1242	1214	1186	1155	1125	1094
	46	1475	1443	1412	1375	1345	1320	1292	1265	1236	1208	1178	1148	1118
85	42			1177	1154	1125	1099	1073	1047	1015	984	958	933	907
	43			1197	1175	1149	1123	1096	1070	1039	1009	980	952	923
	44	1263	1240	1217	1197	1173	1148	1120	1093	1063	1034	1002	971	939
	45	1286	1263	1240	1217	1194	1171	1143	1115	1086	1057	1025	994	962
	46	1320	1293	1266	1243	1219	1194	1164	1134	1106	1079	1047	1016	984
90	42			1050	1011	993	970	943	917	886	855	824	793	762
	43			1064	1030	1013	990	963	936	905	874	843	812	781
	44	1125	1102	1079	1050	1033	1010	983	956	925	894	863	832	801
	45	1148	1125	1102	1076	1056	1033	1006	979	947	915	884	854	823
	46	1171	1148	1125	1100	1080	1059	1029	1000	969	939	908	877	846
95	42			923	868	861	841	813	787	757	726	690	653	617
	43			932	885	877	856	829	803	772	740	707	673	640
	44	987	964	941	903	893	872	846	819	787	754	724	693	663
	45	1010	987	964	935	918	892	869	843	808	773	744	714	684
	46	1022	1003	984	957	941	924	894	866	832	799	769	738	708

Ratings are based on 4592 GPM of cooling water, 2 pass evaporator , 2 pass absorber.

Table (2) : Unit Ratings

MODEL SSE 120

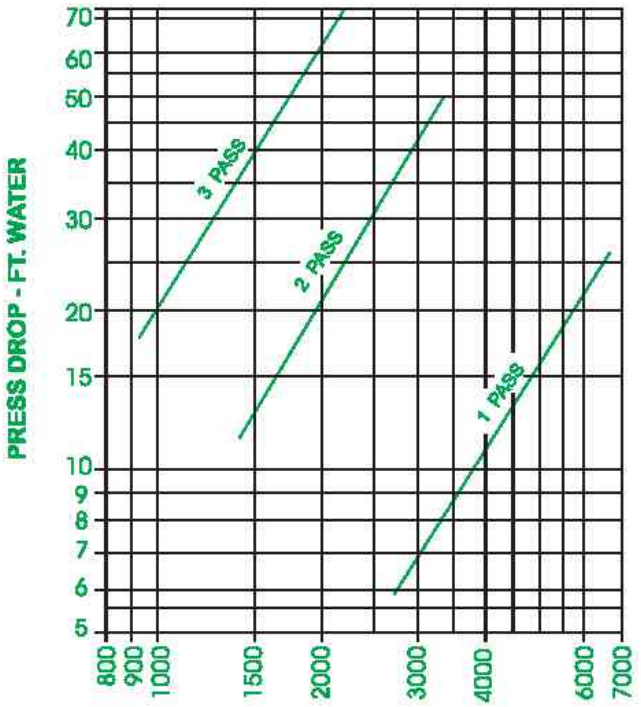


Fig. 1

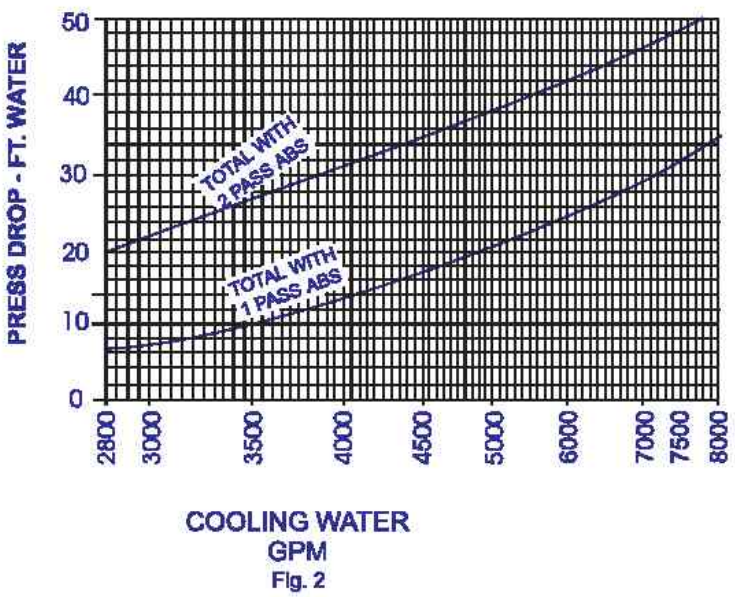


Fig. 2

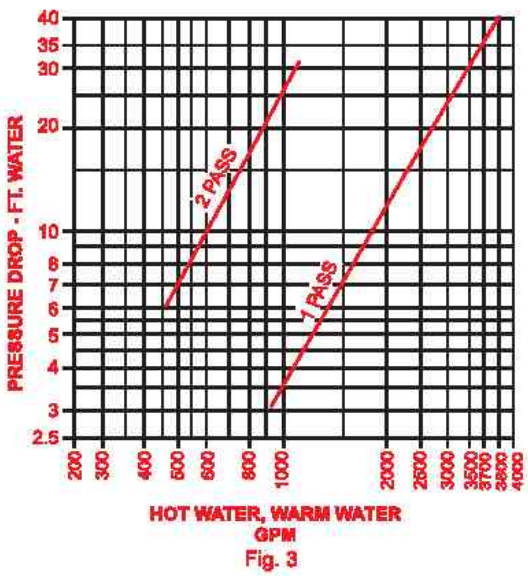


Fig. 3

MODEL SSE 140

Cooling Water Temp.F	Leaving Chilled Water Temp.F	STEAM PRESSURE TO GENERATOR FLANGE PSIG												
		14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2
80	42			1396	1370	1349	1329	1299	1270	1234	1198	1170	1142	1114
	43			1423	1401	1375	1350	1321	1292	1257	1225	1194	1164	1133
	44	1513	1482	1451	1433	1402	1372	1343	1314	1283	1252	1219	1186	1153
	45	1544	1517	1490	1459	1426	1396	1366	1336	1306	1276	1243	1210	1177
	46	1587	1553	1519	1480	1447	1420	1390	1361	1330	1299	1267	1235	1203
85	42			1266	1241	1210	1182	1154	1126	1092	1058	1031	1004	977
	43			1287	1264	1236	1207	1178	1151	1118	1085	1055	1024	994
	44	1359	1334	1309	1288	1262	1235	1205	1176	1144	1113	1079	1045	1011
	45	1383	1358	1334	1309	1284	1260	1229	1199	1168	1137	1103	1070	1036
	46	1420	1391	1362	1338	1312	1284	1252	1220	1190	1161	1127	1093	1059
90	42			1130	1088	1068	1044	1015	987	953	920	886	853	819
	43			1145	1109	1090	1065	1036	1008	974	941	907	874	840
	44	1210	1185	1161	1130	1112	1087	1058	1029	995	962	928	895	861
	45	1235	1210	1186	1157	1136	1112	1082	1053	1018	984	951	919	886
	46	1260	1235	1210	1183	1162	1136	1106	1076	1043	1010	977	944	911
95	42			994	935	926	906	876	848	884	782	741	702	661
	43			1003	953	944	922	893	865	830	796	759	723	686
	44	1061	1036	1013	972	962	939	911	882	846	811	777	745	711
	45	1087	1062	1038	1005	988	964	935	907	868	831	799	768	736
	46	1100	1079	1058	1028	1012	988	960	932	896	859	827	795	763

Ratings are based on 4940 GPM of cooling water, 2 pass evaporator , 2 pass absorber.

Table (2) : Unit Ratings

MODEL SSE 140

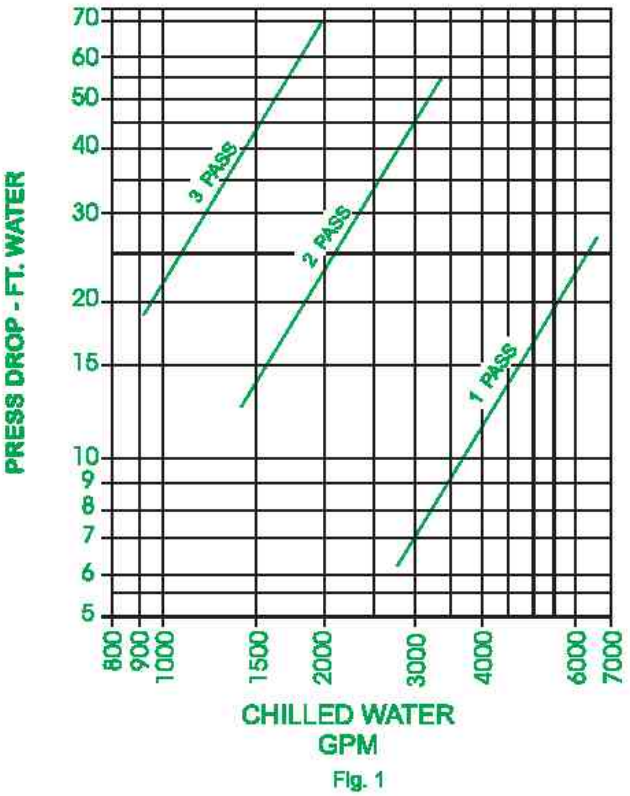


Fig. 1

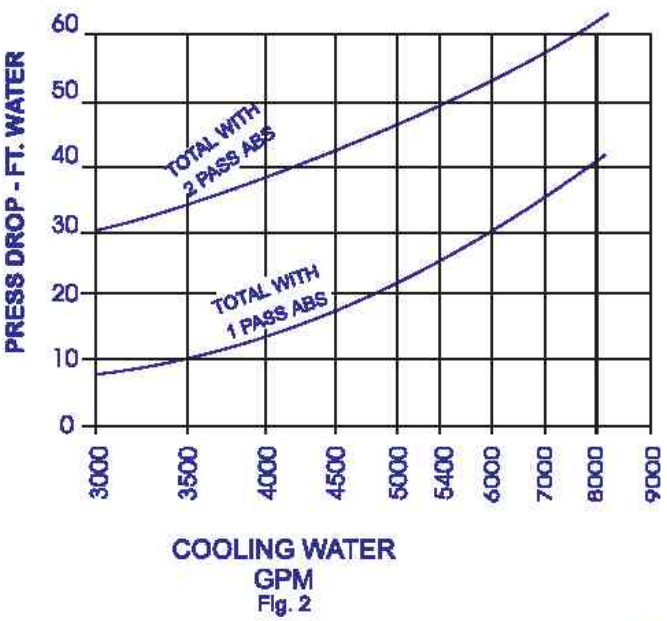


Fig. 2

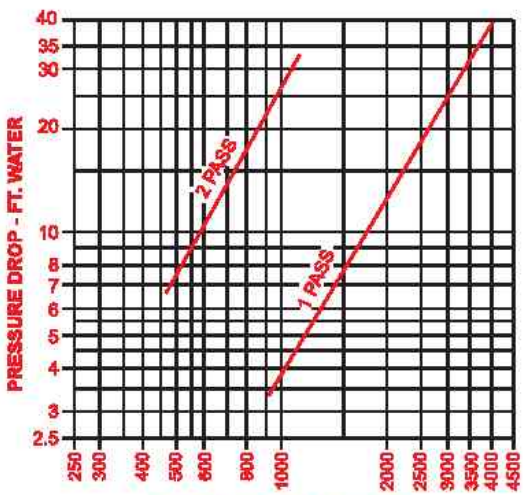
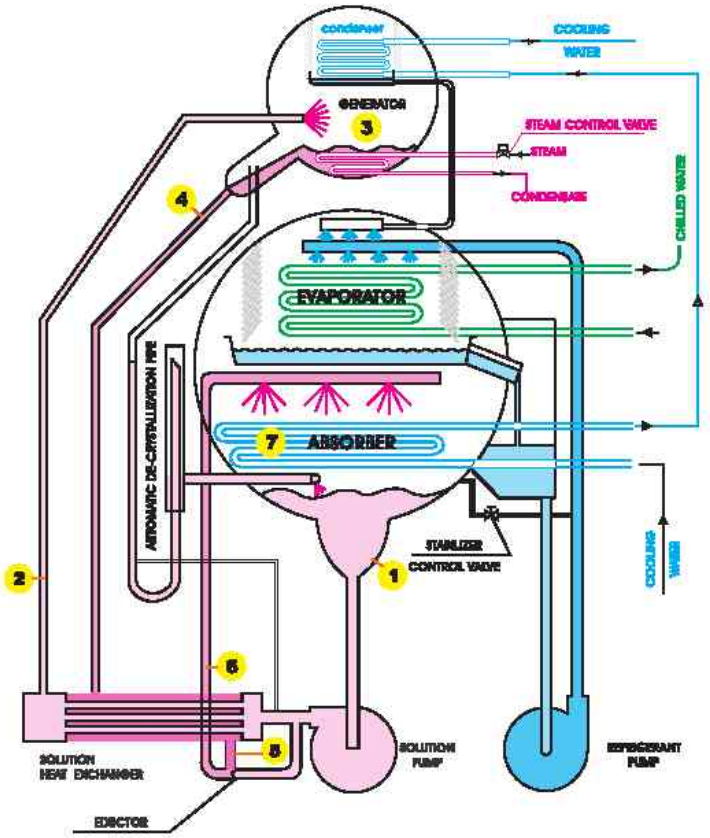
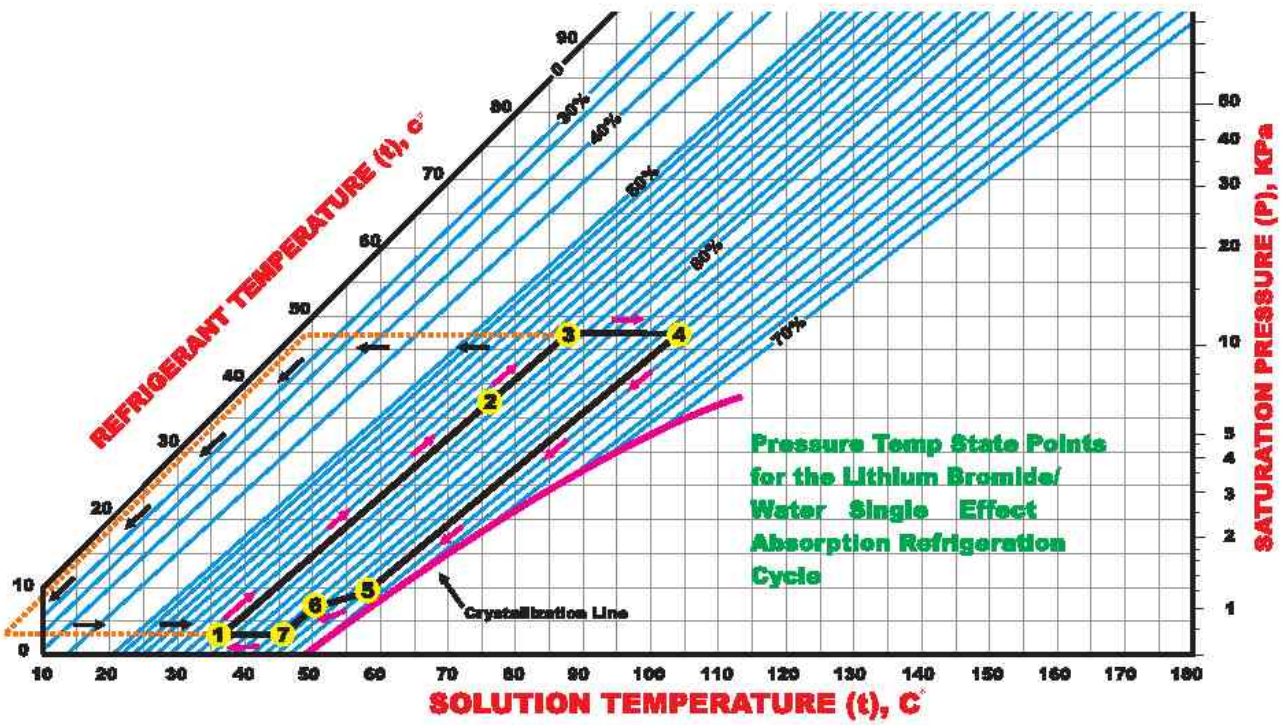


Fig. 3



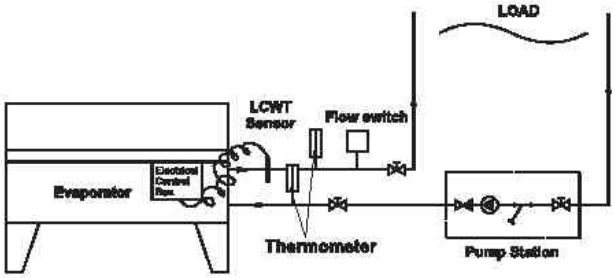


Single Effect Absorption Chiller Cycle

Piping Flow Diagrams

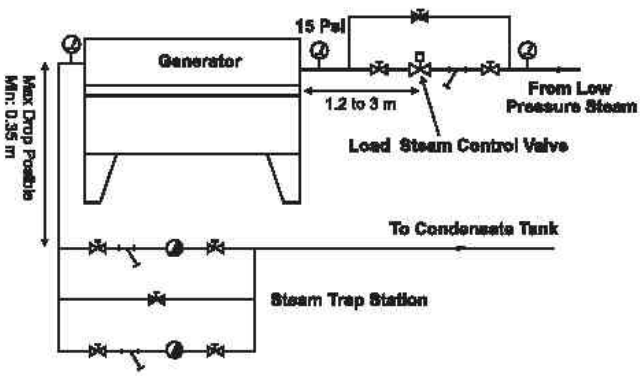
Chilled Water Circuit

مدار آب سرد (چیلد)



Steam Supply & Condensate Return and Capacity Control System

مدار بخار و کندانس
و سیستم کنترل ظرفیت



توجه : جهت نصب ترمومتر و مانومتر و سنسورها در مکانهای تعیین شده در مسیرهای فوق یکعدد بوشن $\frac{1}{2}$" فشار قوی جوش شود .

NOTE: For installing the sensors such as thermometers or manometers at the spots specified on the above lines, an extra strong nipple of 1/2" shall be welded

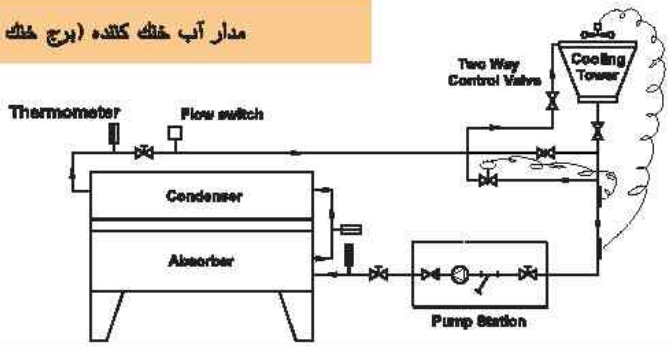
Piping Flow Diagrams

Cooling Water Circuit مدار آب خنک کننده (برج خنک کننده)

1

شیر دوراهه

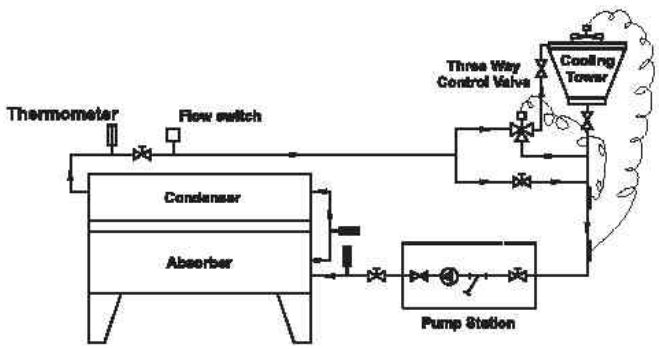
Two Way Control Valve



2

شیر سه راهه

Three Way Control Valve

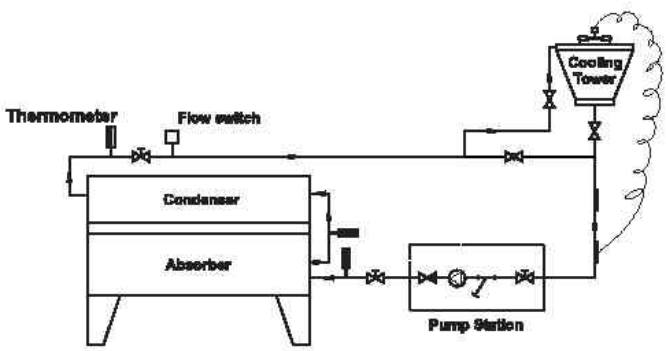


3

4

ترموستات یا کنترل دور

- On and Off Fan
- Speed Control



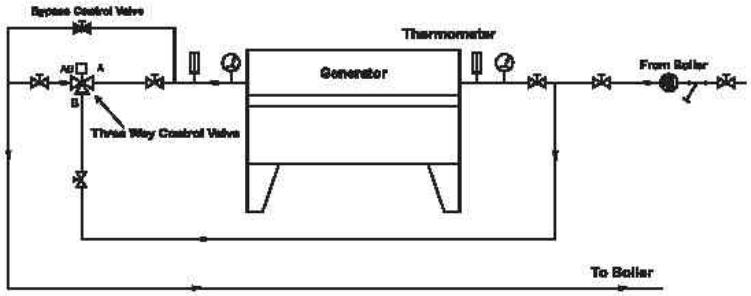
NOTE: The control of cooling tower outlet temperature could be made by :

1- Two way control valve
2- Three way control valve
3- On and off fan
4- speed control
Based on client requirement.

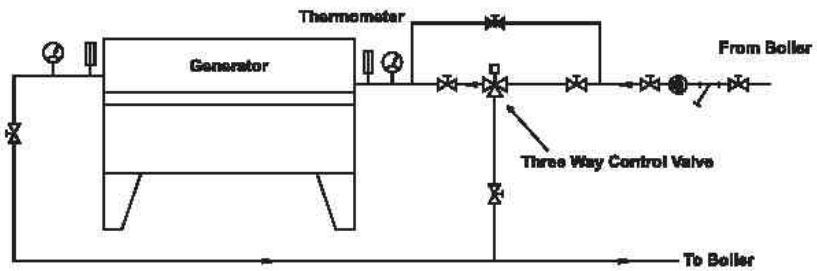
Piping Flow Diagrams

Hot or Warm Water Circuit and Capacity Control System

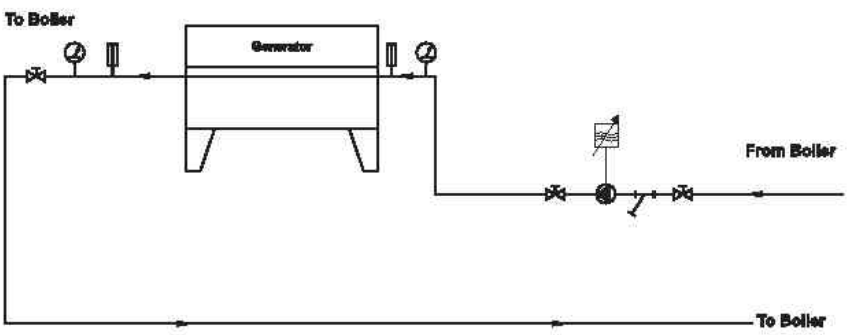
مدار آب گرم یا آب داغ
و سیستم کنترل ظرفیت



Mixing Three Way Control Valve



Diverting Three Way Control Valve



Variable Speed Controller

توجه :

۱- جهت نصب ترمومتر و مانومتر و سنسورها در مکانهای تعیین شده در مسیرهای فوق یکعدد بوشن $\frac{1}{2}$" فشار قوی جوش شود .

۲- ظرفیت چیلر جذبی آبگرم می تواند بوسیله یکی از دو سیستم کنترل دور یا شیر کنترل سه راهه (میکسینگ یا دایورتینگ) بسته به درخواست کارفرما کنترل گردد .

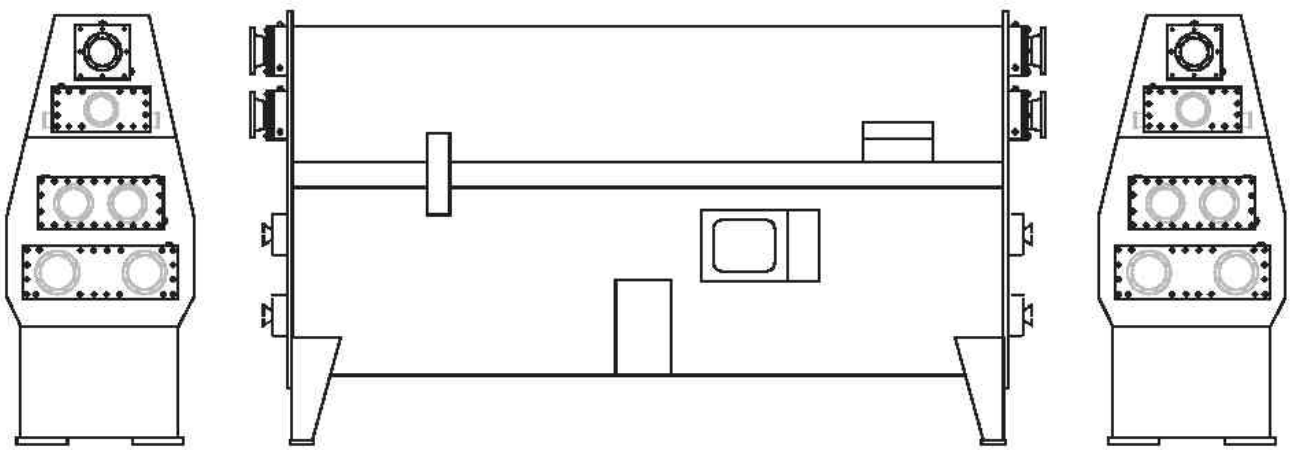
NOTE:

1- For installing the sensors such as thermometers or manometers at the spots specified on the above lines, an extra strong nipple of 1/2" shall be welded.

2- The capacity of the warm water fired absorption chiller is controlled either via variable speed controller or three way control valve(mixing or diverting), based on the requirement specified by client.

آرایش فلانچهای واترباکسها

انتخاب مسیر فلانچ های ورودی و خروجی آب سرد (چیلد) و آب خنک کننده (برج) و منبع گرمایشی از هر دو سمت دستگاه راست یا چپ مطابق شکل زیر امکان پذیر است که کارفرما با توجه به شرایط لوله کشی در موتورخانه آنها را انتخاب و به سازنده پیشنهاد می نماید .

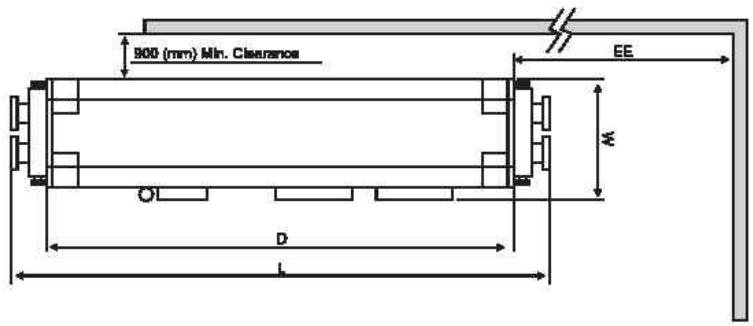


LEFT FRONT VIEW RIGHT

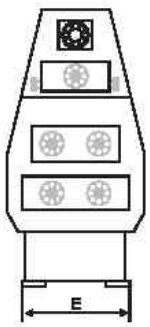
Configuration of Water Boxes Flanges

The flanges configuration for condenser, generator, evaporator and absorber of chillers shall be selected as per the Equipment layout of the mechanical room. The employer is required to indicate the flanges that are necessary accordingly, and return back the completed form for production line.

OVERALL DIMENSIONS AND FOUNDATION DATA
(STEAM TYPE)

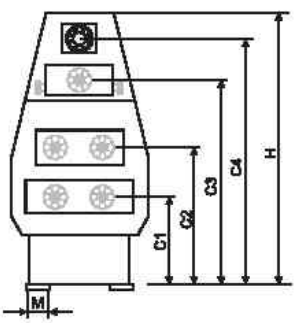


PLAN



LEFT END

FOUNDATION PLAN

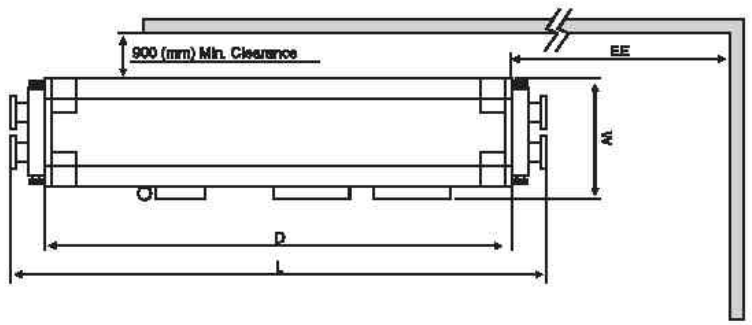


RIGHT END

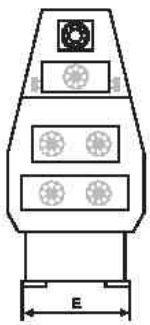
Unit Model	Maximum Overall (mm)			Base (mm)											Water Box Nozzle Size (inch)				
	L	W	H	C1	C2	C3	C4	D	E	F	M	X	Y	EE	ABS.	CON.	GEN. IN	GEN. OUT	EVA.
SSE 10 S	3490	1340	2280	870	1280	1780	2120	2990	990	2780	210	410	1300	3050	6	6	5	1 1/2	5
SSE 15 S	4500	1340	2280	870	1280	1780	2120	4000	990	3790	210	410	1300	4050	6	6	5	1 1/2	5
SSE 20 S	5300	1340	2280	870	1280	1780	2120	4800	990	4590	210	410	1300	4850	6	6	5	1 1/2	5
SSE 25 S	6000	1400	2720	990	~~2055~~	~~2485~~	2485	4500	1050	4250	250	460	1400	4550	8	8	6	2	6
SSE 30 S	5500	1500	2900	1160	1670	2260	2680	4980	1130	4690	300	510	1430	5100	8	8	5	2	8
SSE 35 S	6600	1500	2900	1160	1670	2260	2680	5980	1130	5680	300	515	1485	6100	8	8	6	2	8
SSE 40 S	6500	1500	2900	1215	1690	2350	2750	5980	1130	5680	300	515	1500	6100	8	8	6	2	8
SSE 45 S	6500	1600	3050	1215	1690	2350	2750	5980	1230	5680	300	515	1530	6100	10	10	6	2	8
SSE 50 S	6500	1720	3300	1190	1800	2500	2940	5980	1330	5630	350	550	1630	6100	10	10	6	2 1/2	8
SSE 60 S	6500	1720	3300	1190	1800	2500	2940	5980	1330	5630	350	550	1630	6100	10	10	6	2 1/2	8
SSE 70 S	6500	1720	3300	1190	1800	2500	2940	5980	1330	5630	350	550	1630	6100	10	10	6	3	8
SSE 80 S	6700	2100	3900	1300	2080	2970	3580	5980	1565	5510	470	1000	2000	6100	10	10	8	3	8
SSE 100 S	6700	2300	3920	1300	2080	2970	3580	5980	1690	5510	470	1000	2000	6100	12	12	10	3	10
SSE 120 S	6700	2350	4000	1300	2080	3070	3680	5980	1760	5510	470	1000	2200	6100	14	14	10	3	12
SSE 140 S	6700	2350	4000	1300	2080	3070	3680	5980	1820	5510	470	1000	2300	6100	14	14	10	3	12

NOTE: Specifications subject to change without prior notice.

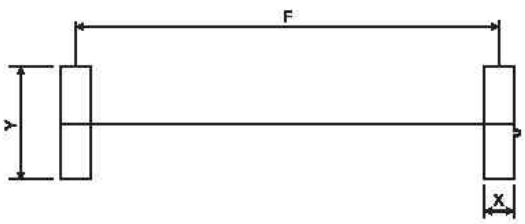
OVERALL DIMENSIONS AND FOUNDATION DATA (HOT & WARM WATER TYPES)



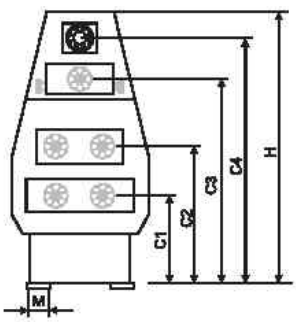
PLAN



LEFT END



FOUNDATION PLAN



RIGHT END

Unit Model	Maximum Overall (mm)			Base (mm)											Water Box Nozzle Size (Inch)				
	L	W	H	C1	C2	C3	C4	D	E	F	M	X	Y	EE	ABS.	CON.	GEN. IN	GEN. OUT	EVA.
SSE 10 W/H	3490	1340	2280	870	1280	1780	2120	2990	990	2780	210	410	1300	3050	8	8	5	5	5
SSE 15 W/H	4500	1340	2280	870	1280	1780	2120	4000	990	3790	210	410	1300	4050	8	8	5	5	5
SSE 20 W/H	5300	1340	2280	870	1280	1780	2120	4800	990	4590	210	410	1300	4850	8	8	5	5	5
SSE 25 W/H	5000	1400	2720	990	2055	2485	2485	4500	1050	4250	250	450	1400	4550	8	8	8	8	8
SSE 30 W/H	5500	1500	2900	1160	1670	2260	2680	4990	1130	4680	300	510	1430	5100	8	8	8	8	8
SSE 35 W/H	6500	1500	2900	1160	1670	2260	2680	5990	1130	5680	300	515	1485	6100	8	8	8	8	8
SSE 40 W/H	6500	1500	2900	1215	1690	2350	2750	5990	1130	5680	300	515	1500	6100	8	8	8	8	8
SSE 45 W/H	6500	1600	3050	1215	1690	2350	2750	5990	1230	5680	300	515	1530	6100	10	10	8	8	8
SSE 50 W/H	6500	1720	3300	1190	1800	2500	2940	5990	1330	5630	350	550	1630	6100	10	10	8	8	8
SSE 60 W/H	6500	1720	3300	1190	1800	2500	2940	5990	1330	5630	350	550	1630	6100	10	10	10	10	8
SSE 70 W/H	6500	1720	3300	1190	1800	2500	2940	5990	1330	5630	350	550	1630	6100	10	10	10	10	8
SSE 80 W/H	6700	2100	3900	1300	2060	2970	3580	5960	1585	5510	470	1000	2000	6100	10	10	10	10	8
SSE 100 W/H	6700	2300	3920	1300	2060	2970	3580	5960	1690	5510	470	1000	2000	6100	12	12	12	12	10
SSE 120 W/H	6700	2360	4000	1300	2060	3070	3680	5960	1780	5510	470	1000	2200	6100	14	14	14	14	12
SSE 140 W/H	6700	2350	4000	1300	2060	3070	3680	5960	1820	5510	470	1000	2300	6100	14	14	14	14	12

NOTE: Specifications subject to change without prior notice.