



ISO 9001:2008

شرکت ساری پویا

سازنده انواع چیلرهای جذبی

DIRECT FIRED ABSORPTION CHILLER-HEATERS 30 to 1000 TR



چیلر-هیترهای جذبی شعله مستقیم ۳۰ الی ۱۰۰۰ 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: 263391

Introduction :

In the long history of human- being, the air conditioning of premises has been considered as a main requirements for the life.

For achieving to these targets, different solutions, appropriate to the climatic, social and economical conditions, have been developed. Nowadays, as these requirements are more vast and more popular, main important factors such as saving energy, preservation of environment, the investment, ease and costs of maintenance and operation, are very significant for selecting the relevant equipment.

In the frame work of the above topics, the direct fired double effect chiller- heaters are the most complete, reliable and compact equipment which could provide refrigeration in summer, and heating in winter and also in some cases, the domestic sanitary hot water all year round, as well.

Therefore, in near future, the application of these chiller- heaters shall be very frequent in the building industry.

Sari Puya Co. has honor to be the first manufacturer of direct fired chiller-heaters in Iran and one of the few manufacturers worldwide. Sari Puya Company, utilizing the domestic manpower sources of the country, with a very high efforts, employing some important subassemblies such as canned motor pumps, Li Br solution, electrical components, diaphragm valves, control valves from abroad, managed to supply the market with the chiller-heaters from 30 to 1000 TR which are compatible with the internationally standards and qualitatively is similar to the one from famous manufacturers of the world.

مقدمه :

گرمایش و سرمایش در طول تاریخ بشر همواره بصورت یک نیاز اصلی مطرح و مورد توجه بوده است و اهمیت آن موجب شد تا راه کارها و سیستم های متنوعی، متناسب با شرایط اقلیمی، فرهنگی و اقتصادی بکار گرفته شود.

امروزه ضمن اینکه این نیاز ضرورت بیشتری بخود گرفته است در انتخاب تجهیزات مربوطه نیز، لحاظ نمودن فاکتورهای با اهمیتی نظیر چگونگی و مقدار مصرف انرژی و سازگاری آن با محیط زیست، هزینه های اولیه، هزینه های نگهداری و بهره برداری نقش انکارناپذیری را دارا می باشد. در این راستا چیلر- هیتر شعله مستقیم دستگامی کامل و جامع است که علاوه بر تأمین حرارت و پرودت و بعضاً آبگرم مصرفی، دارای راندمان بسیار خوب و مزایای با ارزشی است که قطعاً در آینده نزدیک جایگزین تجهیزات اصلی موتورخانه نظیردیگ- چیلر- مبدلهای آبگرم خواهد شد.

شرکت ساری پویا افتخار مینماید که بعنوان اولین تولید کننده چیلر- هیتر شعله مستقیم در ایران فعالیت می کند. حتی به جرأت میتوان گفت این شرکت جزء معدود شرکتهای تولید کننده در جهان است که با تلاش گسترده و بهره مندی از امکانات بسیار با ارزش داخلی و خارجی قادر به ساخت بهترین نوع چیلر- هیتر شعله مستقیم از ظرفیت ۳۰ الی ۱۰۰۰ تن پرودت شده است که از هر حیث با بهترین های دنیا قابل رقابت و قابل قیاس می باشد.

شرکت ساری پویا بمنظور کاهش هزینه های خرید، نصب و بهره برداری تجهیزات موتورخانه و سیستم های تأسیساتی متداول و مرسوم (بویلر- چیلر- مبدلهای حرارتی) و جایگزینی آنها با دستگام سرمایش- گرمایش جذبی شعله مستقیم (دایرکت فایر)، مجدداً از سیاست کیفیت برتر و قیمت مناسب تر و خدمات پشتیبانی کارآمدتریروی مینماید و در این راستا امکانات قابل توجهی را تدارک و تجهیز نموده است.

Contents :

Introduction	2	مقدمه
The features of Sari Puya absorption direct fired chiller-heaters	4	خصوصیات چیلر - هیتر جذبی شعله مستقیم
Parts of chiller-heater	7	قطعات چیلر - هیتر
Description of chiller-heater operation in cooling , heating and domestic hot water supply modes	8	شرح کارکرد چیلر - هیتر در حالت های سرمایش گرمایش و تولید آب گرم مصرفی
Operation in cooling mode	8	سیکل کاری در حالت سرمایش
Operation in heating mode	10	سیکل کاری در حالت گرمایش
Operation in domestic hot water mode	11	سیکل کاری در حالت تولید آبگرم بهداشتی
Direct fired chiller-heaters piping flow diagram	12	فلو دیاگرام چیلر - هیتر شعله مستقیم
Standard specifications	14	مشخصات فنی استاندارد
SDF unit selection	15	روش انتخاب چیلر - هیتر شعله مستقیم
SDF capacity variation table	16	جدول تغییر ظرفیت چیلر - هیتر شعله مستقیم
Pressure drop curves	18	منحنی افت فشار
Overall dimensions and foundation	23	ابعاد کلی و فونداسیون

فهرست :



The features of Sari Puya Absorption Direct Fired (SDF) Chiller-Heaters :

Whereas , the refrigeration , heating and sanitary hot water could be prepared by SDF chiller- heaters, therefore three equipment in mechanical room shall be merged in one equipment that is SDF chiller-heater. Consequently, the mechanical room area shall be reduced .

Whereas, the SDF is double effect absorption chiller type, therefore, thermal energy consumption will be reduced.

Whereas, the cooling coil (evaporator) in summer and the heating coil in winter shall be the same coil, therefore, during the change of the season no preparation of the piping system shall be required .

Whereas, the boiler, the chiller, and sanitary water heating coil are merged, the length of pipes in mechanical room shall be reduced.

Because of lower heat rejection in SDF absorption chillers, the required cooling tower capacity will be reduced.

All of the benefits that mentioned above will be valuable whenever the system be used for both cooling and heating purposes. But in order to prevent decreasing the life time of the system if the system be used only for cooling purposes and other systems for heating, those benefits will become less noticeable.

Furthermore in countries that fuel prices is so high such as Europe, Japan and etc using these systems will be more economic.

Moreover, the other advantages of single effect absorption chillers such as low electrical energy consumption, low noise, environmental friendly, low and ease of maintenance are also valid for SDF absorption chillers.



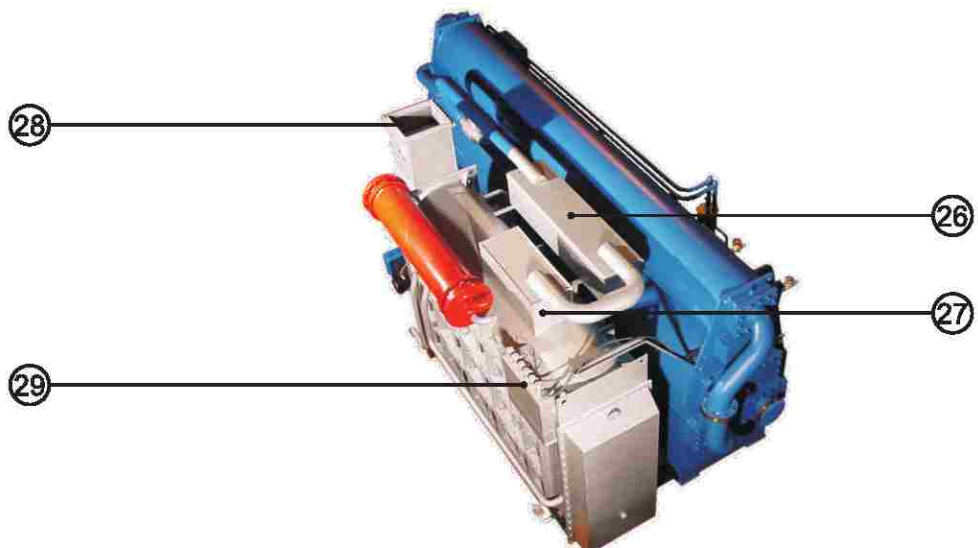
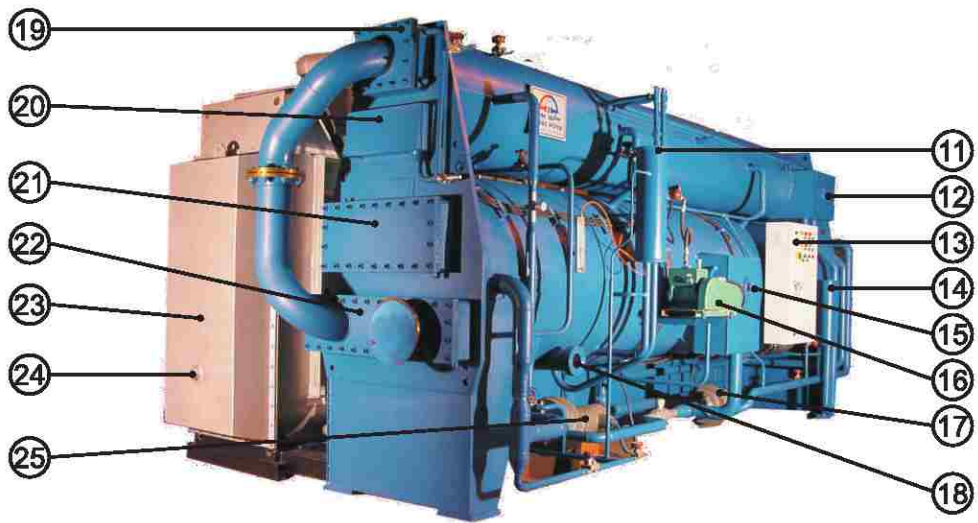
خصوصیات چیلر - هیتر شعله مستقیم مدل SDF

ظرفیت برج خنک کن نسبت به حالت های چیلرهای جذبی یک مرحله ای نیز کاهش می یابد
لازم به ذکر است موارد فوق در صورتی مفید می باشد که این دستگاه جهت سرمایش و گرمایش استفاده گردد .
ولی اگر جهت جلوگیری از کاهش طول عمر دستگاه از این دستگاه صرفاً جهت سرمایش استفاده گردد و برای گرمایش از سیستم های دیگری مانند دیگ آبگرم استفاده گردد محاسن فوق کم رنگ می گردد .
علاوه بر این در کشورهایی که دارای سوخت با قیمت بالا می باشند مانند اروپا ، ژاپن و ... استفاده از این دستگاه دارای توجیه اقتصادی قویتری می باشد .
درخاتمه لازم به ذکر است که مزایای چیلرهای جذبی از قبیل سرو صدای کم ، حفظ محیط زیست و ... کماکان به قوت خود باقی است .

از آنجا که در چیلر - هیتر شعله مستقیم وظیفه تولید آب سرد جهت سرمایش ، آبگرم جهت گرمایش و آب گرم مصرفی جهت وسایل بهداشتی بر عهده چیلر - هیتر است . در نتیجه سه دستگاه چیلر ، بویلر ، و کویل منابع آب گرم به یک دستگاه تبدیل شده و سطح مورد نیاز در موتورخانه تقلیل می یابد .
چون سیستم چیلر جذبی در این دستگاه از نوع دو مرحله ای (Double Effect) می باشد ، میزان مصرف انرژی حرارتی در تابستان نیز کاهش می یابد .

به علت اینکه در لوله های اواپراتور در زمستان آب گرم مورد نیاز برای گرمایش و در تابستان آب سرد مورد نیاز برای سرمایش تولید می گردد ، لذا مدار آب چیلد و آب گرم یکسان بوده و در فصول مختلف سال بدون باز یا بسته کردن شیر و یا آماده کردن مسیر لوله ها مستقیماً قابل بهره برداری است و طول مسیر لوله کشی در موتورخانه نیز کاهش می یابد .





Parts:

قطعات :

- | | |
|---|--|
| 1- Steam outlet line from high temperature generator | ۱- خروجی بخار از ژنراتور دمای بالا |
| 2- Low temperature generator | ۲- ژنراتور دمای پائین |
| 3- Isolating valve for change of the mode | ۳- شیرایزوله بخار- زمستانی و تابستانی |
| 4- Shell for evaporator and absorber | ۴- مخزن اواپراتور و ابزوربر |
| 5- Burner control panel | ۵- تابلوی کنترل مشعل |
| 6- Low temperature heat exchanger | ۶- مبدل دمای پائین |
| 7- Flue gas adjustment flap | ۷- دریچه تنظیم فلوی خروجی دود |
| 8- Domestic hot water heat exchanger | ۸- مبدل آبگرم مصرفی |
| 9- High temperature generator | ۹- ژنراتور دمای بالا |
| 10- Burner | ۱۰- مشعل |
| 11- Vacuum condenser | ۱۱- کندانسور واکيوم |
| 12- Sight glass (for inspecting the strong solution going out of generator) | ۱۲- دریچه بازدید خروجی محلول غلیظ از ژنراتور فشار ضعیف |
| 13- Main control panel | ۱۳- تابلوی اصلی کنترل |
| 14- Automatic anticrystallization system | ۱۴- سیستم ضد کریستال |
| 15- Sight glass of refrigerant box | ۱۵- چشمی محفظه مبرد |
| 16- Vacuum pump | ۱۶- پمپ خلا |
| 17- Refrigerant pump | ۱۷- پمپ مبرد |
| 18- Sight glass (for inspections the level of solution in absorber) | ۱۸- دریچه چشمی بازدید سطح محلول ابزوربر |
| 19- Condenser | ۱۹- کندانسور |
| 20- Low temperature generator coil | ۲۰- کوئل ژنراتور دمای پائین |
| 21- Evaporator | ۲۱- اواپراتور |
| 22- Absorber | ۲۲- ابزوربر |
| 23- Inspection door (for inspecting combustion chamber) | ۲۳- درب سرویس محفظه احتراق |
| 24- Inspection hole (for flame detection) | ۲۴- دریچه چشمی بازدید شعله |
| 25- Solution pump | ۲۵- پمپ محلول |
| 26- Second stage separator | ۲۶- جداکننده مرحله دوم |
| 27- First stage separator | ۲۷- جدا کننده مرحله اول |
| 28- Chimney | ۲۸- دود کش |
| 29- Solution pump level control complex | ۲۹- مجموعه کنترل سطح محلول |

Description of chiller-heaters operation in cooling, heating and domestic hot water modes

شرحی بر کاربرد چیلر - هیترمدل SDF درحالت‌های سرمایش، گرمایش و آب گرم بهداشتی

1) Operation in cooling mode (along with domestic hot water supply)

۱- سیکل کاری در حالت سرمایش (با تامین آب گرم مصرفی بهداشتی)

The Li Br diluted solution, after passing through the exchangers, enters into the high temperature generator. The combustion will be taken place in the furnace and the heat released will heat the diluted solution with the flue gas of up to the temperature of 1400°C. In this condition the diluted solution will boil and gives out the vapor. The vapor produced, after passing through the separators, will enter into the tubes of low temperature generator. Here, the vapor shall be transformed into liquid and the heat released shall heat the diluted solution. Thereby, the diluted solution, shall boil and gives out vapor. The condensate produced at the outlet of low temperature generator and the vapor produced in the low temperature generator, shall enter into the condenser. The liquid produced in the condenser, shall enter into the evaporator space and as the pressure here is (6mmHgA). Therefore, the water liquid shall be evaporated and absorbs the heat of chilled water circulating inside the evaporator tubes and its temperature shall be reduced to about 7°C.

محلول رقیق لیتیوم بروماید توسط پمپ محلول^⑩ بعد از گذشتن از مبدل‌های حرارتی^⑦ و^⑥ وارد ژنراتور درجه حرارت بالا^① می شود و توسط حرارت ناشی از احتراق در داخل کوره و لوله های خروجی دود که حداکثر تا ۱۴۰۰ درجه سانتیگراد نیز میرسد تغلیظ می گردد و بخشی از آب خود را بصورت بخار از دست می دهد. بخار حاصله بعد از عبور از جدا کننده ها^④ وارد لوله های ژنراتور فشار ضعیف^② می گردد و با از دست دادن گرما و بجوش آوردن محلول نیمه رقیق در ژنراتور فشار ضعیف، کندانس شده و از ژنراتور خارج می شود و وارد محفظه کندانسور می گردد^③ که بعد از سرد شدن و کندانسه شدن با آب کندانس حاصل از ژنراتور فشار ضعیف مجموعاً به عنوان مبرد از سینی کندانسور وارد اوپوراتور واقع در محفظه مخزن فشار ضعیف (6mmHgA)^④ می شود.

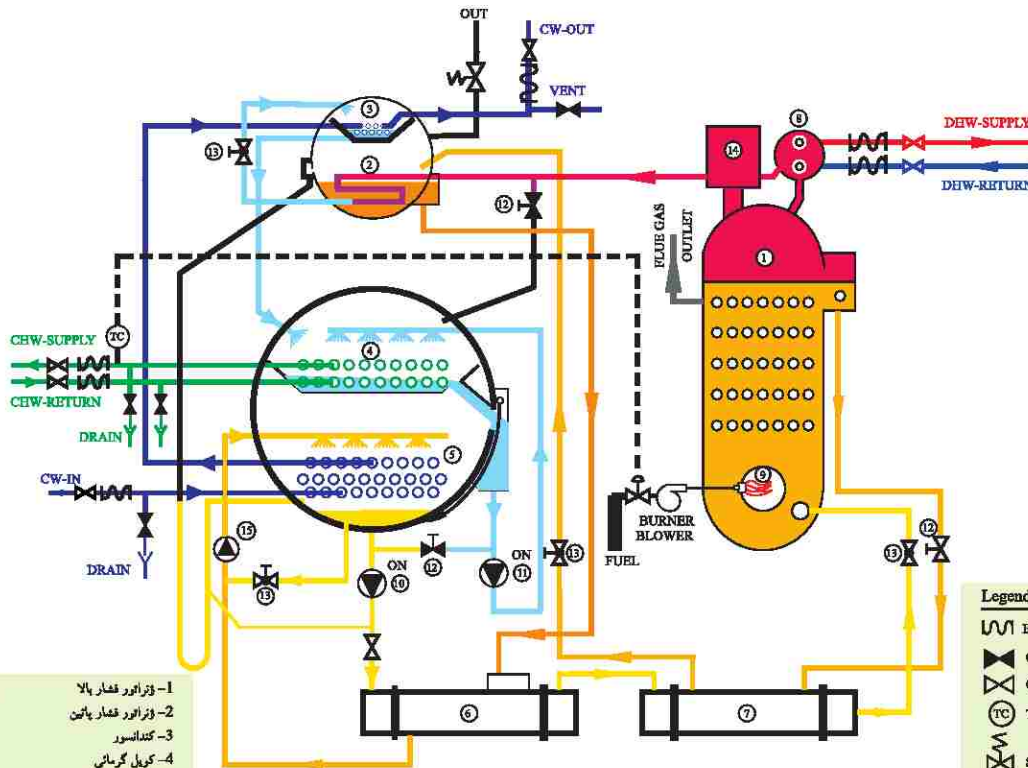
در اوپوراتور، مبرد (آب مقطر) توسط پمپ^⑪ و نازلها بر روی لوله های فین دار مسی که در داخل آن آب سیستم سرمایشی (چیلد واتر) جریان دارد پاشیده می شود، که به علت پایین بودن فشار در اوپوراتور از حالت مایع به بخار تغییر فاز خواهد داد و در این پروسه گرمای تبخیر مورد نیاز را از سیال داخل لوله های اوپوراتور دریافت می شود که نهایتاً سبب کاهش دمای آب چیلد به ۷ درجه سانتیگراد می شود.

On the other hand, the strong solution produced in the generators, after going through the heat exchangers, shall enter into the absorber and shall absorb the vapor produced in the evaporator. The diluted solution produced hereby, after going through the heat exchangers shall be send back to the generators, and the cycle shall be repeated again and again.

از سوی دیگر محلول تولیدی در ژنراتور دمای بالا بعد از گذشتن از مبدل درجه حرارت بالا⁷ به ژنراتور دمای پایین هدایت میشود تا کاملاً غلیظ شود⁶ و بعد از گذشتن از مبدل درجه حرارت پائین وارد ابزوربر⁵ میگردد و بخار حاصل از تبخیر میرد، در اوپراتور را جذب میکند. محلول رقیق حاصله مجدداً از طریق پمپ محلول و مبدلهای یاد شده به ژنراتور درجه حرارت بالا و سپس درجه حرارت پایین باز می گردد و سیکل کار به شرح فوق تکرار می گردد.










Chilling Cycle & Domestic Hot Water

سیکل سرمایش و آب گرم مصرفی



- | | |
|--------------------------------------|-----------------------|
| 1- High pressure generator | 1- ژنراتور فشار بالا |
| 2- Low pressure generator | 2- ژنراتور فشار پائین |
| 3- Condenser | 3- کندانسور |
| 4- Heating coil | 4- کویل گرمایشی |
| 5- Absorber | 5- ابزوربر |
| 6- Low temp. heat exchanger | 6- مبدل دمای پائین |
| 7- High temp. heat exchanger | 7- مبدل دمای بالا |
| 8- Domestic hot water heat exchanger | 8- مبدل آب گرم مصرفی |
| 9- Burner | 9- مشعل |
| 10- Solution pump | 10- پمپ محلول |
| 11- Refrigerant pump | 11- پمپ مبرد |
| 12- Isolating valve | 12- شیر ایزولاسیون |
| 13- Flow adjusting valve | 13- شیر تنظیم دبی |
| 14- Separator | 14- جدا کننده |
| 15- Absorber pump | 15- پمپ ابزوربر |

Legend:

-  Expansion
-  Closed
-  Open
-  Temp. controller
-  Safety valve
-  Pump off
-  Pump on
-  Super vacuum control valve
-  Super vacuum gate valve

2) Operation in Heating mode along with domestic hot water supply

In the heating mode, only the high temperature generator and evaporator coil and heat exchangers shall be in operation and other subsystem such as low temperature generator, absorber and condenser shall not carry out any functions. The solution in the high temperature generator shall be heated to such a temperature that give off the vapor. The vapor produced as such, shall enter into the evaporator coil space and shall be liquefied. Therefore, the thermal energy released, shall increase the temperature of the water circulating inside the tubes. The liquid water produced shall be poured in the absorber and shall be mixed with the liquid present in the absorber and the solution produced as such, shall be send back towards the high temperatures generator and the cycle shall go on continuously. During the heating mode, the high temperature generator shall be operating similar to a vacuum boiler. In case the temperature of outlet hot water to be around 65°C , the pressure in the generator shall be about 400 mmHg. In this situation, the solution temperature shall be about 110°C and the flue gas temperature shall be 160°C . In the heating mode, the warm water temperature shall be at most 95°C .

۱- سیکل کاری در حالت گرمایش (با تامین آب گرم وسایل بهداشتی)

در حالت گرمایش فقط ژنراتور درجه حرارت بالا^① در مدار بوده و بقیه سیستم ها از قبیل ژنراتور درجه حرارت پائین، ایزربر^⑤، کندانسور^③ عملکردی ندارند. محلول در ژنراتور درجه حرارت بالا گرم شده و بجوش می آید و بخار تولید میکند. بخار تولیدی وارد فضای اواپراتور شده و آب جاری در آنرا گرم می کند و بخار به مایع تبدیل می گردد. مایع تولید شده از اواپراتور و بای پس ها وارد پمپ^⑤ محلول شده و به سوی ژنراتور درجه حرارت بالا^① جاری میشود و این سیکل بصورت پیوسته ادامه می یابد. در ضمن گرمایش، ژنراتور درجه حرارت بالا بصورت یک دیگ که تحت خلأ کار می کند، عمل می کند. در صورتیکه درجه حرارت آب گرم خروجی برابر ۶۵ درجه سانتیگراد می باشد، فشار ژنراتور درجه حرارت بالا برابر حدود (۴۰۰ mmHgA) و درجه حرارت محلول ۱۱۰ درجه سانتیگراد و درجه حرارت دود خروجی حدود ۱۶۰ درجه سانتیگراد خواهد بود. در حالت گرمایش درجه حرارت آب گرم را حداکثر می توان به ۹۵ درجه سانتیگراد رساند.

3) Operation in domestic hot water supply mode

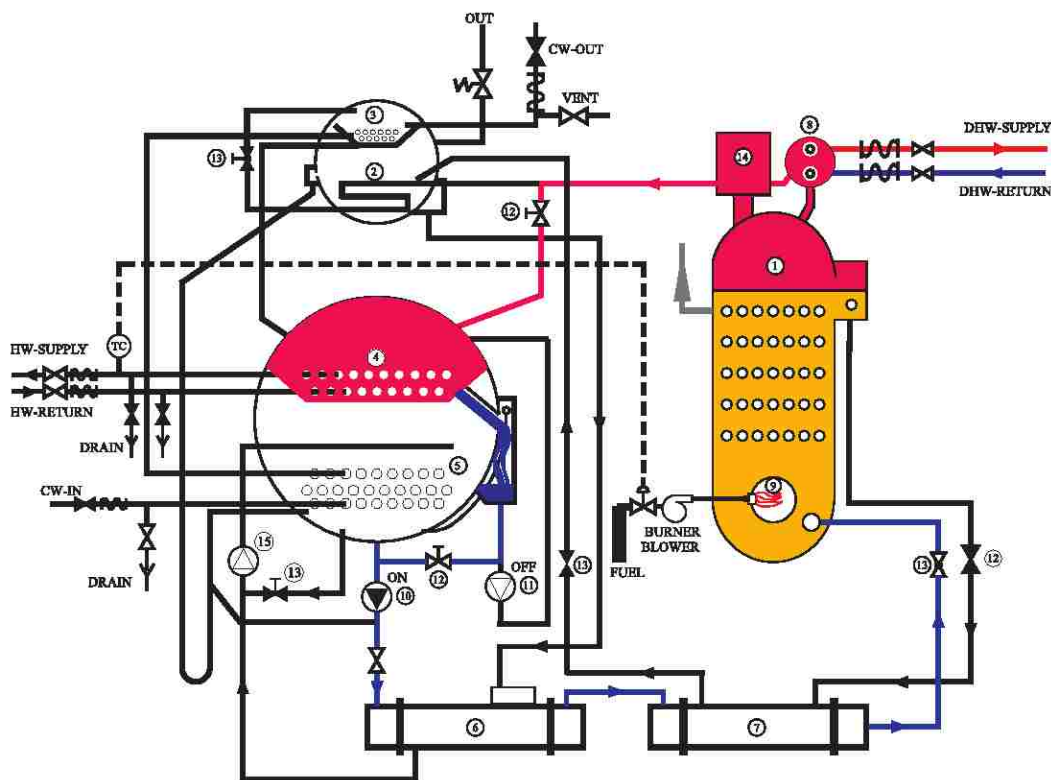
While the machine is neither in cooling nor in heating mode, the chiller - heater shall provide the building with the domestic hot -water for sanitary system. In this case, only , the high temperature generator shall be in operation.

۳- سیکل کاری در حالت تامین آب گرم بهداشتی

درحالتی که گرمایش و یا سرمایش مورد نیاز نباشد، دستگاه می تواند تنها آب گرم مصرفی مورد نیاز و سایر بهداشتی ساختمان را تامین کند.

در این حالت فقط ژنراتور درجه حرارت بالا در حال کار خواهد بود.

Heating Cycle & Domestic Hot Water سیکل گرمایش و آب گرم مصرفی

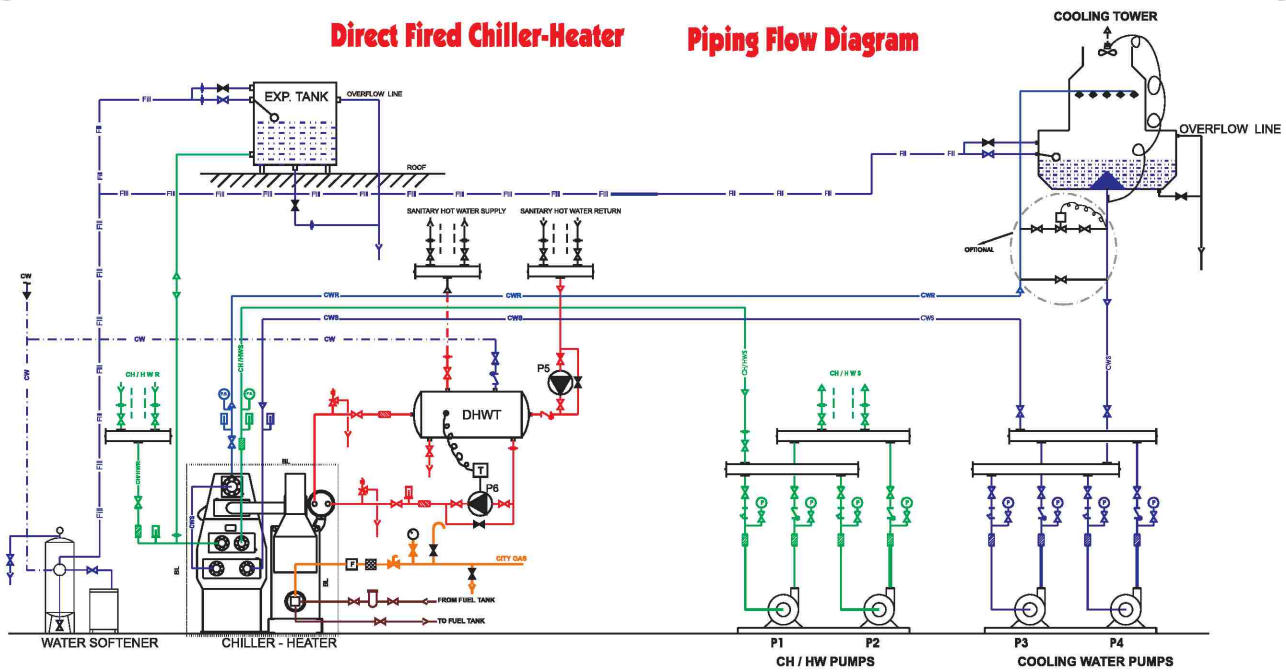


- | | |
|--------------------------------------|----------------------|
| 1- High pressure generator | 1- ژنراتور فشار بالا |
| 4- Heating coil | 4- کویل گرمایی |
| 8- Domestic hot water heat exchanger | 8- مبدل آب گرم مصرفی |
| 9- Burner | 10- پمپ محلول |
| 10- Solution pump | 12- شیر ایزولاسیون |
| 12- Isolating valve | 13- شیر تنظیم دبی |
| 13- Flow adjusting valve | 14- جدا کننده |
| 14- Separator | 15- پمپ ابزوربر |
| 15- Absorber pump | |

Legend:

-  Expansion
-  Super vacuum control valve
-  Super vacuum gate valve
-  Closed
-  Open
-  Temp. controller
-  Safety valve
-  Pump off
-  Pump on

Direct Fired Chiller-Heater Piping Flow Diagram



ABBREVIATIONS:

CWS COOLING WATER SUPPLY
 CWR COOLING WATER RETURN
 CH/HWS CHILLED / HOT WATER SUPPLY
 CH/HWR CHILLED / HOT WATER RETURN
 EXP. TANK EXPANSION TANK
 DHWT DOMESTIC HOT WATER TANK
 CW CITY WATER
 BL BORDER OF LIMIT

PUMPS SCHEDULE

P1&P2	CHILLED / HOT WATER PUMPS
P3&P4	COOLING WATER PUMPS
P5	CIRCULATING PUMP
P6	HOT WATER PUMP

	TEMPERATURE SWITCH		CHECK VALVE		PRESSURE GAUGE		TEMPERATURE INDICATOR		DRAIN VALVE		TERMOSTAT
	FLOATER		STRAINER		CIRCULATION PUMP		EXPANSION JOINT		ORIFICE		OIL FILTER
	VALVE (CLOSED)		FLOW METER		F.S. FLOW SWITCH		FLOOR DRAIN		GAS FILTER		BORDER OF LIMIT
	VALVE (OPEN)		SAFETY VALVE		P.S. PRESSURE SWITCH		VENT VALVE		BALL VALVE		



Standard Specification Sari Puya Direct Fired (SDF) Models

Models		SDF3	SDF5	SDF7	SDF10	SDF15	SDF20	SDF25	SDF30	SDF35	SDF40	SDF45	SDF50	SDF60	SDF80	SDF100
Capacity	Applied ①	30	50	70	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600	800	1000
	Nominal ②	31	52	70	105	151	202	250	289	330	379	423	473	589	749	962
Heating capacity BTU/hr		300000	460000	708000	860000	1412000	1840000	2392000	2932000	3372000	3920000	4472000	4900000	6000000	8080000	10040000
Chilled water flow rate GPM		74	125	168	252	362	485	600	694	792	910	1015	1135	1414	1798	2309
Cooling water flow rate GPM		136	229	308	462	664	889	1100	1272	1452	1668	1861	2081	2592	3296	4233
Heating water flow rate GPM		30	46	70.8	86	141.2	184	239.2	293.2	337.2	392	447.2	490	600	808	1004
Hot water flow rate m ³ /hr (conditional)		0.25	0.75	1	2	2	3	3	3	4	4	4	5	5	6	8
Gas consumption (N) m ³ /h ③		9.3	15.6	21	31.4	45.2	60.5	74.8	86.5	98.7	113.4	126.5	141.5	176.2	224	287.7
Electricity demand kW		4.3	4.3	4.65	5.75	7.25	7.25	9.8	9.8	13.4	13.6	15.1	15.1	19.1	21	25
Dimensions																
Length mm		2500	2600	3500	3500	4500	5300	5000	5500	6500	6500	6500	6500	6500	6610	6610
Width mm		2200	2650	2700	2800	2800	2800	3000	3300	3300	3300	3400	3400	3400	3500	3500
Height mm		2300	2300	2300	2300	2300	2300	2725	2900	2940	2940	3100	3300	3300	4000	4000
Operating Wt. Ton (Approx.)		4.5	5.3	6.5	8.5	10	13	16	17.5	20	22	28	32	35	40	48
Exhaust gas flow rate m ³ /hr		148	220	330	420	700	860	1200	1400	1600	1800	2000	2300	2800	3600	4500

The data in the above table are based on:

- 1- Chilled water temperature in/out : 12.2°C → 6.7°C (54 °F → 44 °F)
- 2- Cooling water temperature in/out : 29.4° c → 35 °c (85°f → 95 °f)
- 3- Heating water temperature in/out : 57°c → 65°c (134.6°f → 149°f)
- 4- Domestic hot water temperature in/out : 20°c → 50 °c (68 °f → 122 °f)

Notes:

- 1- Applied capacity is the average actual capacities calculated based on the unit rating range mentioned in the table 2 approximately.
- 2- For nominal and actual capacities, refer to table 2.
- 3- Lowest heating value of city gas is 9500 kcal/m³.
- 4- Concerning the heating function during the winter time, the operating temperature should be limited to 65 °C
- 5- Specifications subject to change without prior notice.

SDF UNIT SELECTION:

Design Conditions:

1.Design Refrigeration Load?	.....TR
2.Chilled Water Flow?	.....GPM
3.Leaving/Entering Chilled Water Temp?	...../.....°F
4.Max Eva PD?	.....Ft.W.C.
5.Cooling Water Flow?	.....GPM
6.Entering/Leaving Cooling Water Temp?	...../.....°F
7.Max Absorber and Condenser PD?	.....Ft.W.C.
8.Type of Fuel?	.....
9.Heating Load (If Required)?	.....kcal/h
10.Domestic Hot Water(Conditional)?	.....GPM

Step1) Machine Size Selection

Refer to capacity changes in table (2) and based on the Leaving Chilled Water Temperature (LCWT) and Entering Cooling Water Temperature (ECWT) considered in the design conditions, select the model suitable to your project. So SDF.....is selected .

Step2) Check Design Loads

At the

LCWT.....°F&ECWT.....°F, refer to tables 1& 2, the available cooling capacity will be.....Ton and available heating capacity will be.....kcal/hr.

Thus as available cooling capacity.....TR> required.....TR and available heating capacity.....kcal/hr> required.....kcal /h, therefore the selection of SDF.....is confirmed .

Step3)Determine Cooling Water Range

3-1)Heat input to Eva(HIE):.....Ton×12000=.....Btu/hr

3-2)Heat input to High Temp.Gen.(HIG)= Ton×12000 / 1.2Btu/hr

3-3)Total Heat Rejection(THR)=HIE+HIG =

.....Btu/hr+.....Btu/hr=.....Btu/hr

3-4)Cooling Water Range(CWR)=(THR)/(500×.....GPM) of cooling water

3-5)Leaving Cooling Water Temp.=ECWT.....°F+CWR.....°F=.....°F Then....

Step4)Determine Full Load Gas Consumption & Flew Gas Amount

4-1)Gas-Consumption Flow (GCF): HIG / 4 × 9500 × 0.88 m³/hr

4-2) Flew Gas Produced (FGP):.....m³/hr

STANDARD SPECIFICATIONS SARI PUYA DIRECT FIRED MODELS SDF

CAPACITIES CHANGES IN TERMS OF COOLING WATER AND CHILLED WATER TEMPERATURE VARIATION

Cooling water temp. °F	Leaving chilled water temp. °F	UNIT MODEL							
		SDF3	SDF5	SDF7	SDF10	SDF15	SDF20	SDF25	SDF30
80	42	33	55	74	113	163	207	265	309
	43	34	56	79	116	166	209	270	315
	44	35	58	81	118	168	212	276	321
	45	36	60	83	121	171	219	282	329
	46	37	62	86	123	174	222	289	336
85	42	29	49	67	100	144	194	241	280
	43	30	50	68	102	147	198	245	286
	44	31	52	70	105	151	202	250	289
	45	32	54	72	107	154	207	254	295
	46	33	56	74	109	157	212	260	301
90	42	24	42	56	86	127	176	215	250
	43	25	43	58	88	129	179	218	255
	44	26	44	60	90	132	182	221	257
	45	27	46	62	92	136	186	226	262
	46	28	47	64	95	139	190	230	268
95	42	18	34	47	72	110	157	189	220
	43	20	35	49	74	111	159	191	221
	44	21	36	50	75	113	162	193	225
	45	22	37	52	77	118	165	198	230
	46	23	38	53	81	121	169	200	235

TABLE 2



SDF Model

STANDARD SPECIFICATIONS SARI PUYA DIRECT FIRED MODELS SDF

CAPACITIES CHANGES IN TERMS OF COOLING WATER AND CHILLED WATER TEMPERATURE VARIATION

Cooling water temp. °F	Leaving chilled water temp. °F	UNIT MODEL						
		SDF35	SDF40	SDF45	SDF50	SDF60	SDF80	SDF100
80	42	351	403	455	504	628	769	1026
	43	358	412	465	515	646	812	1049
	44	366	421	476	525	655	829	1067
	45	375	429	485	537	667	850	1095
	46	385	435	491	549	677	866	1117
85	42	319	365	413	457	568	722	931
	43	327	375	418	465	579	734	946
	44	330	379	423	473	589	749	962
	45	336	385	435	482	600	760	981
	46	343	393	445	492	612	777	1002
90	42	285	320	361	408	498	644	831
	43	288	326	368	413	507	653	842
	44	292	333	375	419	517	662	854
	45	299	340	384	428	529	676	872
	46	305	348	393	437	541	690	890
95	42	251	275	309	360	428	566	731
	43	250	280	318	363	440	572	738
	44	256	285	327	366	445	578	746
	45	263	295	333	374	460	592	763
	46	269	303	341	381	470	603	778

TABLE 2 (Cont'd)

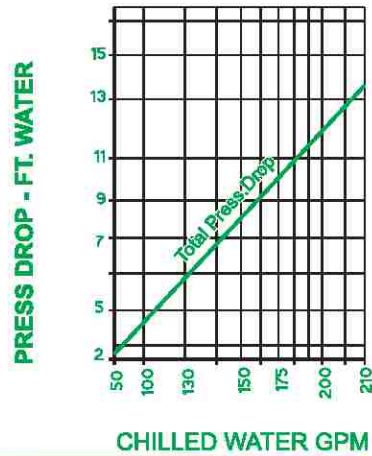
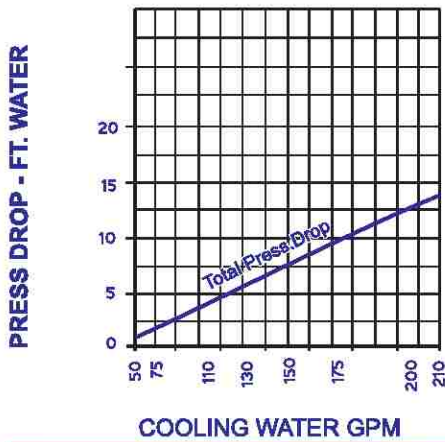


Transport to Mechanical Room

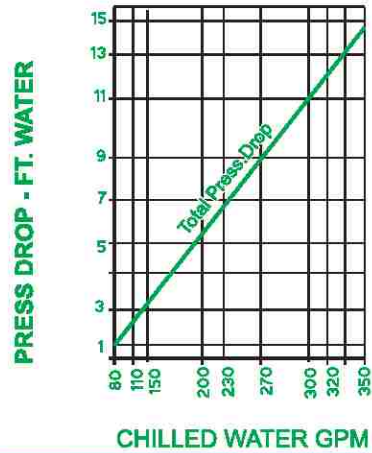
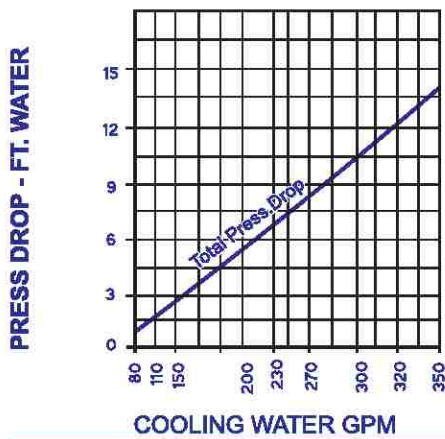


Evaporator Condenser & Absorber Pressure Drop MODELS SDF 3-5-7

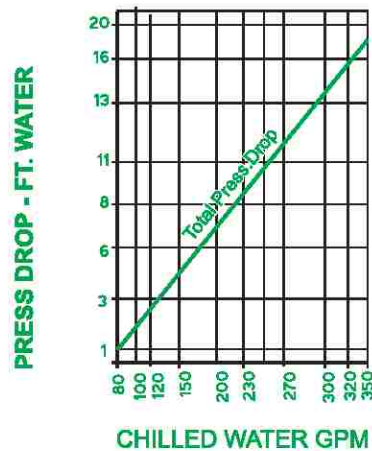
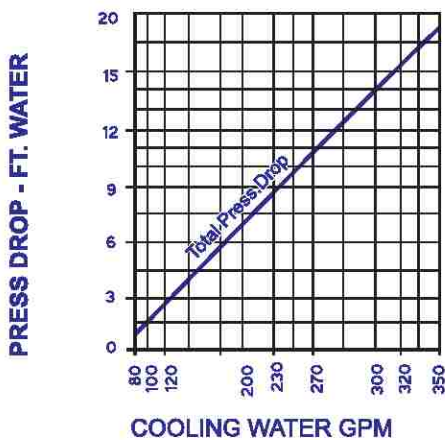
MODEL SDF3



MODEL SDF5

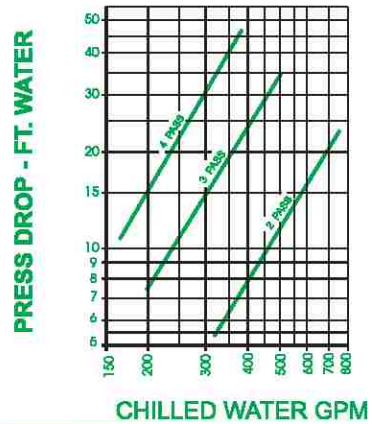
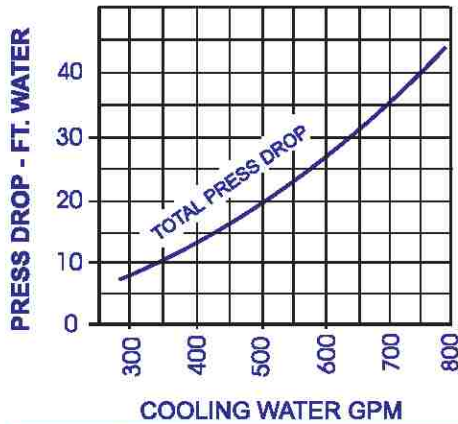


MODEL SDF7

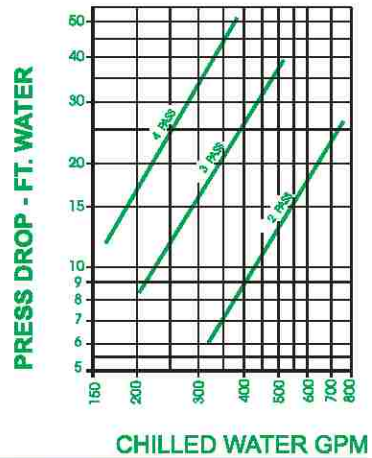
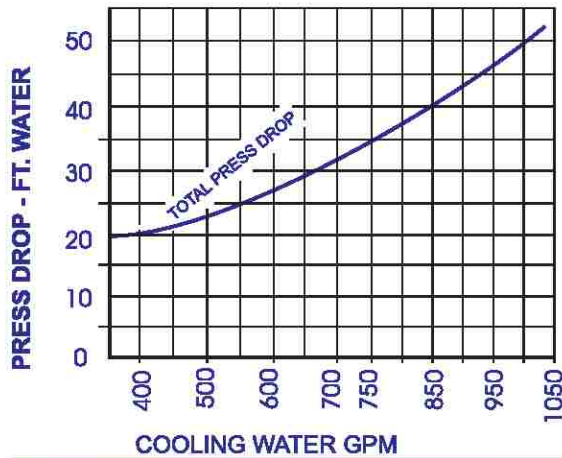


Evaporator Condenser & Absorber Pressure Drop MODELS SDF 10-15-20

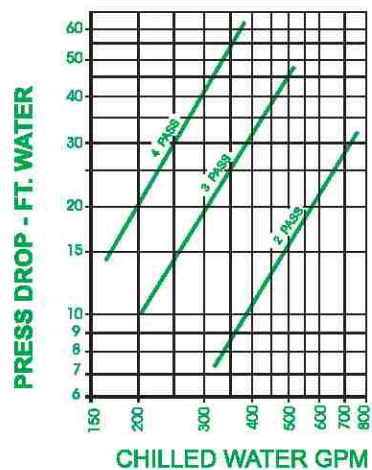
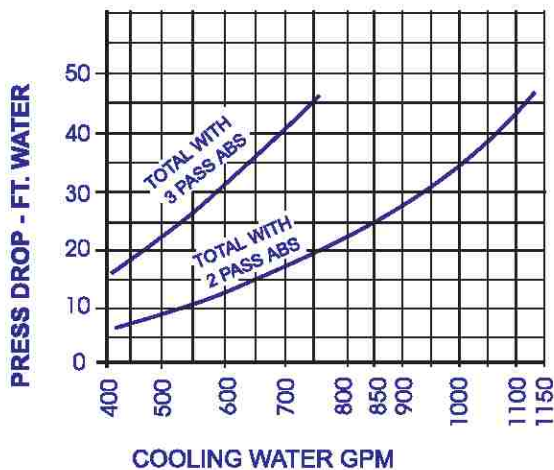
MODEL SDF10



MODEL SDF15



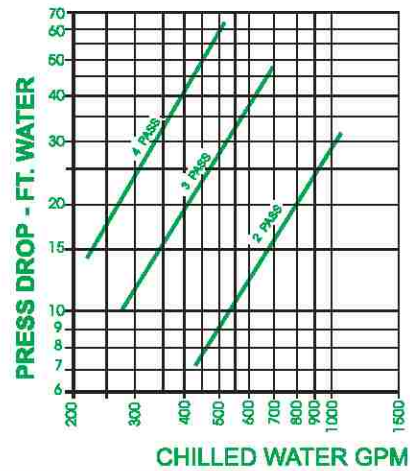
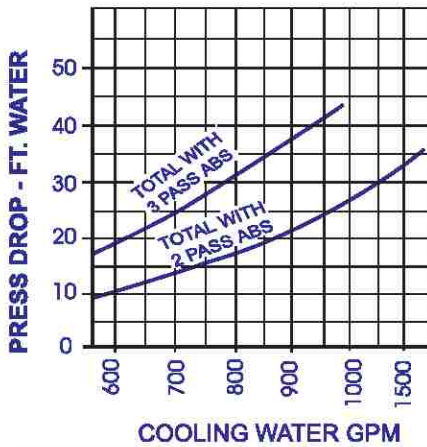
MODEL SDF20



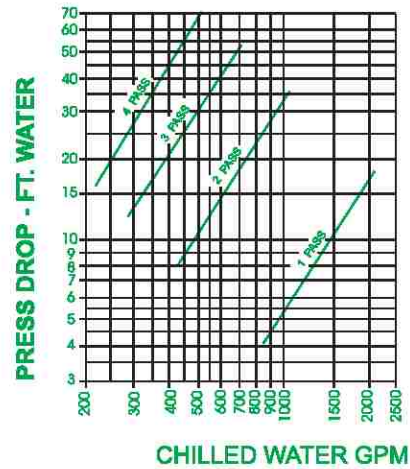
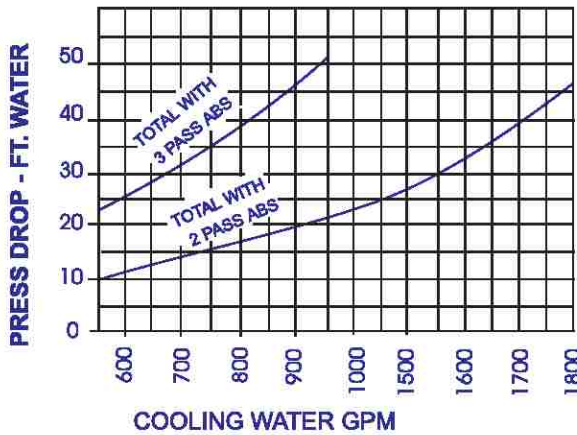


Evaporator Condenser & Absorber Pressure Drop MODELS SDF 25-30-35

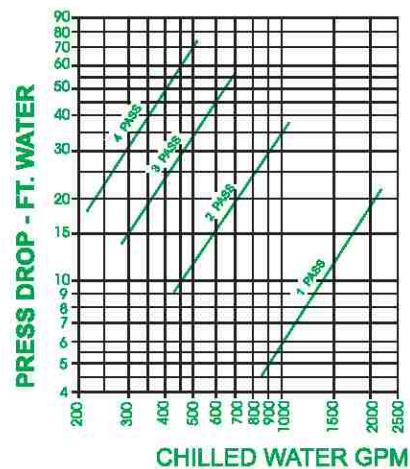
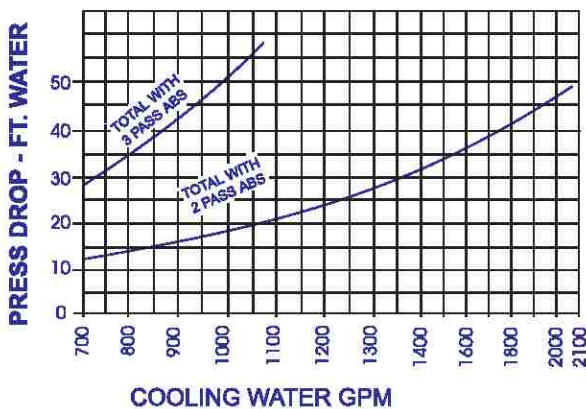
MODEL SDF25



MODEL SDF30

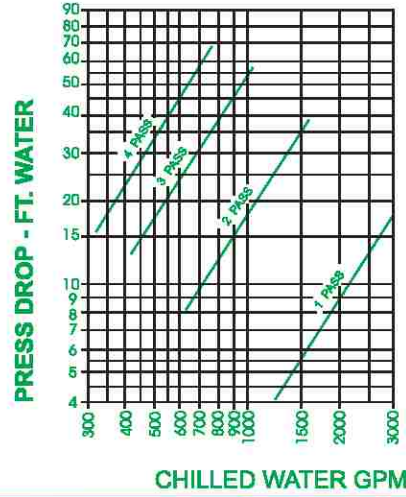
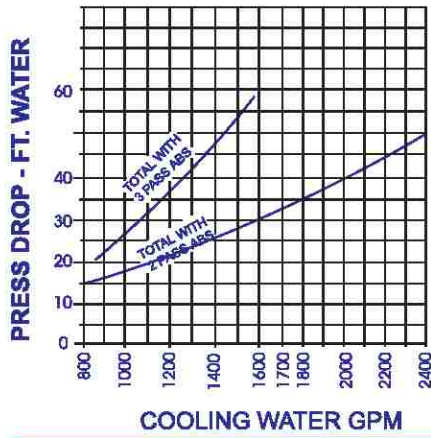


MODEL SDF35

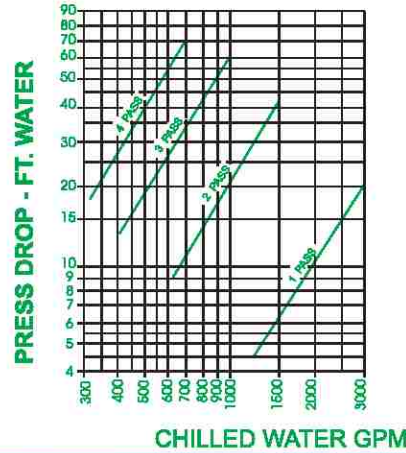
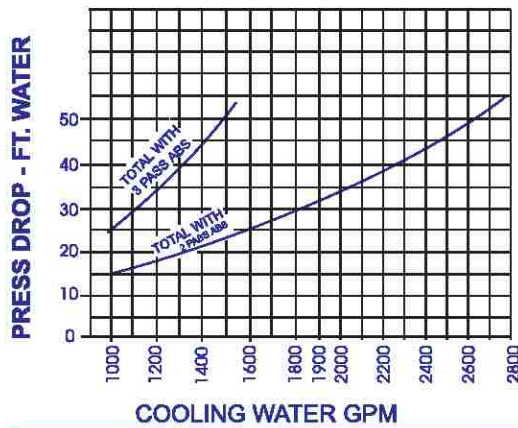


Evaporator Condenser & Absorber Pressure Drop MODELS SDF 40-45-50

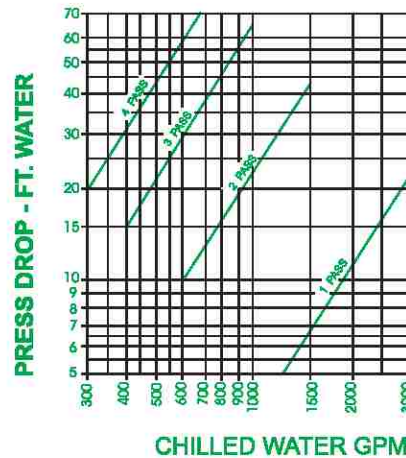
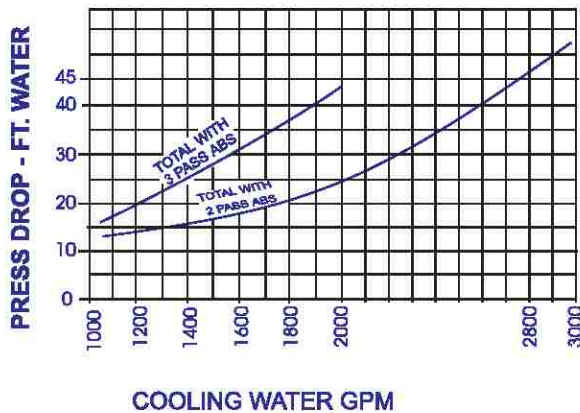
MODEL SDF40



MODEL SDF45



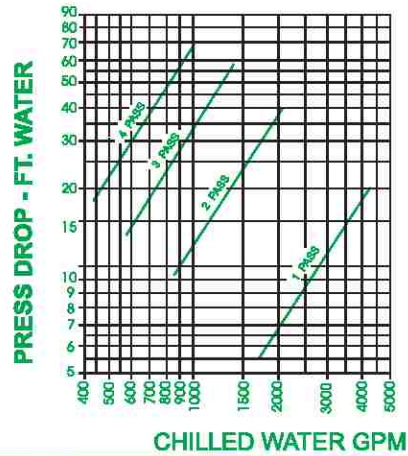
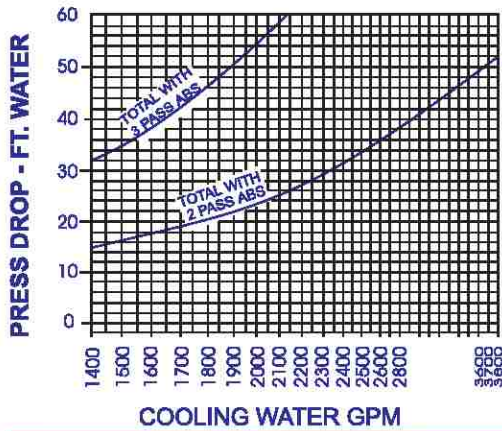
MODEL SDF50



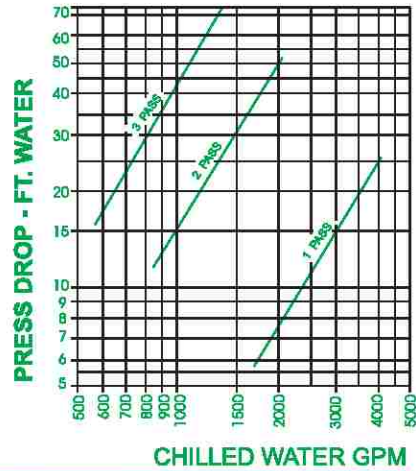
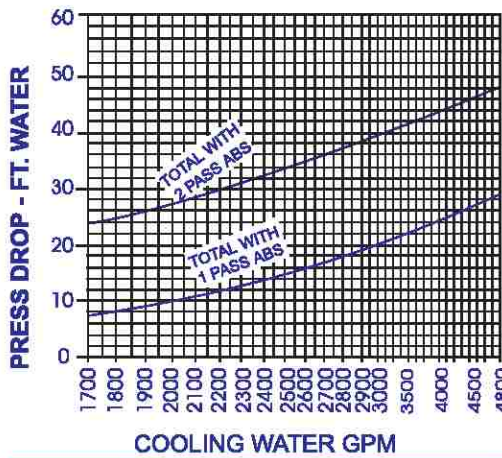


Evaporator Condenser & Absorber Pressure Drop MODELS SDF 60-80-100

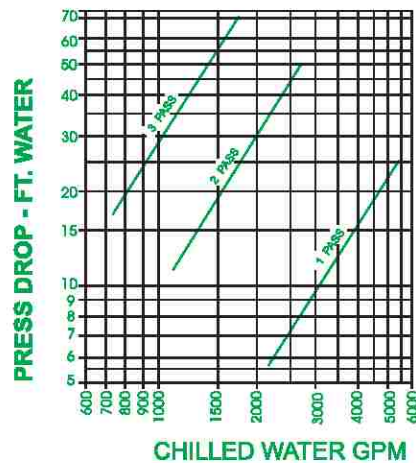
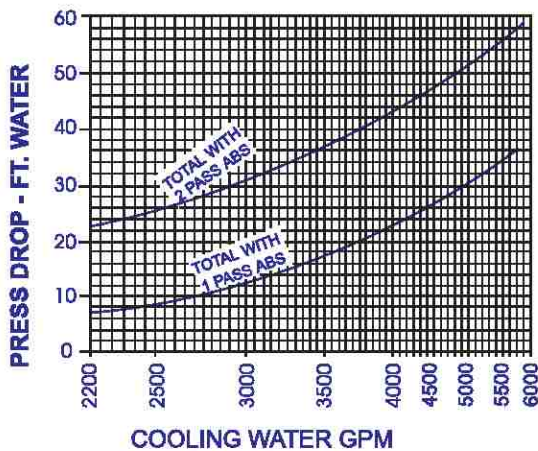
MODEL SDF60



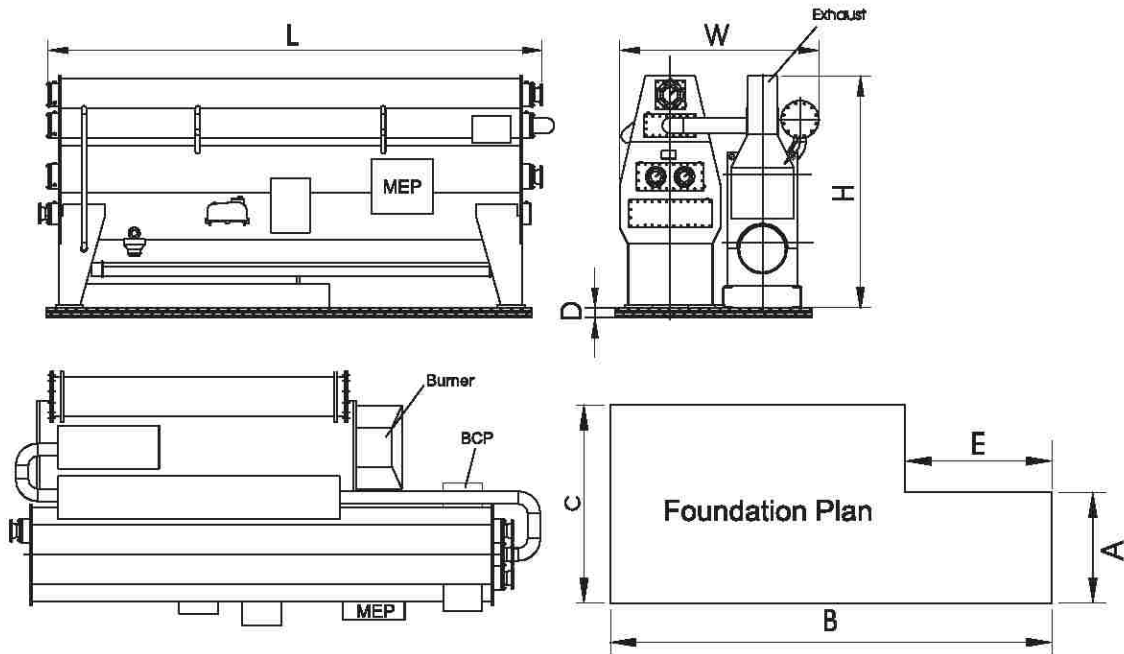
MODEL SDF80



MODEL SDF100



OVERALL DIMENSIONS AND FOUNDATION DATA



ABBREVIATIONS

MEP: Main Electrical Panel
BCP: Burner Control Panel

Unit Model	SDF 3	SDF 5	SDF 7	SDF 10	SDF 15	SDF 20	SDF 25	SDF 30	SDF 35	SDF 40	SDF 45	SDF 50	SDF 60	SDF 80	SDF 100	
Overall Dimension (mm)	A	900	1000	1000	1300	1300	1300	1400	1430	1500	1500	1500	1630	1630	2000	2000
	B	2600	2700	3600	3600	4600	5400	5600	5600	5715	6600	6600	6600	6420	6600	6600
	C	2300	2700	2700	2900	2900	2900	3270	3300	3300	3300	3400	3400	3400	3600	3600
	D Max.	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
	E	550	800	650	650	800	1250	1300	1300	1300	1500	1500	1500	1800	1800	1800
	L	2500	2600	3500	3500	4500	5300	5000	5500	6500	6500	6500	6500	6500	6610	6610
	W	2200	2650	2700	2800	2800	3100	3100	3300	3300	3300	3400	3400	3400	3500	3500
	H	2300	2300	2300	2300	2300	2700	2725	2900	2940	2940	3100	3300	3300	4000	4000

Specifications subject to change without prior notice.

S

ARI PUYA

D

IRECT

F

IRED



دفتر مرکزی : تهران - خیابان استاد مطهری - خیابان میرزای شیرازی - کوچه عرفان - پلاک ۱۶ - واحد ۶
تلفن: ۸۸۷۲۱۴۹۶-۸۸۷۲۱۵۶۲-۸۸۷۲۱۵۵۴-۸۸۷۲۱۵۳۵-۸۸۷۲۱۵۳۴-۸۸۷۱۵۲۵۱-۸۸۷۱۲۴۹۱
فکس: ۸۸۷۱۵۲۵۰

کارخانه : جاده قدیم قم - بعد از جاده واوان - خیابان شهید مدنی - خیابان ۲۲ بهمن
تلفن: ۱۶-۵۶۵۴۷۳۱۵ فکس: ۵۶۵۴۶۰۶۱

Head Office : No. 16, Unit 6, Erfan Alley, Mirza-ye-shirazi St., Motahari Ave., Tehran, Iran.
Tel: 0098-21-88712491-88715251-88721534-88721535-88721554-88721562-88721496
Fax: 0098-21- 88715250

Factory: 22 Bahman St., Shahid Madani St., After Vavan St., Old Ghom Rd., Tehran, Iran
Tel:0098-21-56547315-16 **Fax:**0098-21-56546061

Web Site: www.saripuya.com **Email:**info@saripuya.com