S . P . CO.

شرکت ساری پویا
SARI PUYA CO.

ISO 9001:2008

شرکت ساری پویا

سازنده انواع چیلرهای جذبی

DIRECT FIRED ABSORPTION CHILLER-HEATERS 30 to 1000 TR

FLASH SYSTEM

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

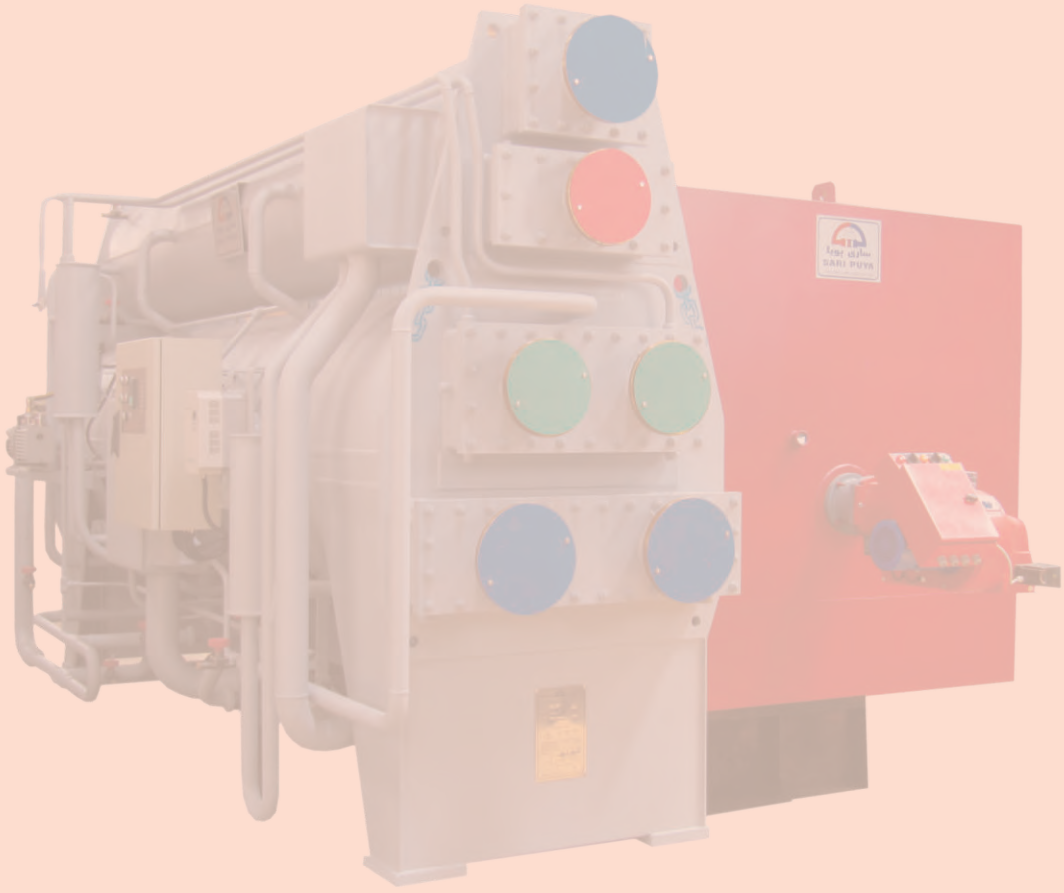
Code No: V4

شرکت ساری پویا
SARI PUYA CO.

DIRECT FIRED

ABSORPTION CHILLER-HEATERS 30 to 1000 TR

FLASH SYSTEM



DIRECT FIRED FLASH SYSTEM ABSORPTION CHILLERS

Contents: فهرست

Introduction and description of Chiller-Heater operation	2	مقدمه و شرح کارکرد
Parts Name	4	قطعات دستگاه
Direct Fired Flash System Absorption Chillers Cycle	6	سیکل کارکرد
Cycle of Direct Fired Flash System Absorption Chillers on P-T-X Diagram	7	منحنی PTX
Standard Specification	8	جدول مشخصات استاندارد
Models Selection	9	انتخاب مدل
Capacity variation Table	10	جدول تغییر ظرفیت
Pressure Drop Curves	12	منحنی های افت فشار
Piping Flow Diagrams	17	دیاگرام لوله کشی دستگاه
Overall Dimensions and Foundation	18	ابعاد کلی و فونداسیون

نسل جدید چیلرهای شعله مستقیم شرکت ساری پویا

مقدمه

صنعت حرارت و برودت بطور دائم درحال تغییر و تحول و تکامل است و هر از چندگاهی دستگاهی یا سیستمی بمنظور تولید حرارت یا برودت یا موارد وابسته به آنها به بازار عرضه میشوند و این محصولات نیز بر اساس قواعد انتخاب طبیعی راه تکامل را می پیمایند و روزبه روز کاملتر یا از رده خارج می شوند .

از آنجائیکه در بیشتر نقاط جهان فصل سرما و گرما کاملا از هم متمایزند ، برای تامین گرمایش و سرمایش نیازمندبه تجهیزات خاص فصل مربوطه می باشند و سالها این سیستم ها بطور مجزا تولید و مورد استفاده قرار گرفته اند، مانند بخاری برای زمستان و کولر برای تابستان یا چیلر برای تابستان و بویلر یا دیگ برای زمستان . جدا بودن دستگاه های گرمایش و سرمایش از هم لزوما از لحاظ محل نصب و استقرار ، تجهیزات و ملزومات جداگانه نظیر ، آب ، برق ، سوخت ، هزینه و مسائل فنی خاص خود را نیاز دارد . لذا کاهش این مسائل و هزینه ها انگیزه ای است که سازندگان مختلف تلاش نمایند یک دستگاهدو منظوره حرارتی و برودتی را یکجا تولید نمایند .

در سیستم های تراکمی تبخیری هیت پمپها و پکیج های گوناگون در مارکهای مختلف به بازارعرضه میشوند . در ظرفیتهای بالا که سرمایش و گرمایش از موتورخانه مرکزی تامین میشود نیز در سالهای اخیر دستگاههای حرارتی - برودتی جذبی شعله مستقیم دو مرحله ای وارد بازار شده اند . این سیستمها ضمن اینکه جذابیت خود را در مصرف سوخت کمتر دارند ، قادر می باشند گرما ویا سرما را تولید نمایند . چیلر هیتر جذبی شعله مستقیم بدلیل مسائل فنی خاصی که دارد ، نظیر افزایش خورندگی بدلیل افزایش درجه حرارت لیتیوم بروماید تا ۱۶۰درجه‌سانتیگراد و افزایش دمای جداره لوله های دود در ژنراتور و آسیب رساندن و ایجاد نشتی در آنها و نفوذ دود حاصل از احتراق به داخل ژنراتور دمای بالا به دلیل وجود واکیوم و پیامدهای خطرناک آن و پیچیدگی های سیستم راهبری و سرویس و نگهداری ، نهایتا آن را دارای طول عمر بسیارکمتر (۱۰ الی ۱۵ سال) حدود نصف نمونه چیلرهای یک مرحله ای نموده است .

بنابراین بطور کلی این دستگاه خصوصا در ایران که قیمت سوخت فسیلی پایین می باشد دارای توجیه فنی و اقتصادی نیست .

اما متاسفانه برای گریز ازمشکلات وهزینه های فوق الذکر یا کاهش و فراراز آن ،خریداران یا مشاوران ودست اندرکاران پروژه با این استدلال که حیف است دستگاه شعله مستقیم را که با قیمت بالایی خریداری شده است برای گرمایش در زمستان استفاده کنیم ، توصیه می نمایند با خریداری و نصب دیگهای رایج حرارتی بصورت مجزا در موتورخانه نیازهای گرمایشی تامین شود . حال آنکه اقدام به اجرای چنین طرحی، خود هزینه های بیشتری مانند اشغال جا در موتورخانه ، خط سوخت وبرق و دودکش مجزایی را در برخواهد داشت . درحالیکه وقتی برای تامین گرمایش اقدام به خرید و نصب دیگ های حرارتی میشود بهتر است چیلر هم از نوع یک مرحله ای آب گرم انتخاب شود تا کلیه مسائل ذکر شده فوق مرتفع گردد .

عدم آشنایی با این واقعیت و یا صرفا اشتهای فراوان فروش این دستگاه از طرف فروشندگان مختلف آنها را وادار به فعالیت بیشتر دراین زمینه می نماید و به دلایل ذکر شده مشکلات عدیده ظرف چند سال کار اولیه دستگاه به پروژه تحمیل میشود و نهایتا خریداران دچارمشکل و مسئله از این بابت نخواهند گذشت و دردسرهای حقوقی و ضررو زیان قابل توجه ای را متوجه فروشندگان وتامین کنندگان و حتی مشاوران و دست اندرکاران نصب و نظارت خواهندنمود .

اما انگیزه تولید و عرضه دستگاه مرکزی که گرما و سرما را یکجا بتواند تولیدکند همچنان وجود دارد و قواعدو قانون انتخاب طبیعی نیز ضرورتا و الزاما سیستم های شعله مستقیم دو مرحله ای موجود را نیز دفع و از رده‌خارج خواهد نمود . در این راستا از آنجائیکه شرکت‌ساری پویا بیش از یک دهه پیشرو صنعت چیلرهای جذبی در ایران است و خود این شرکت دارای بخش های مختلف تحقیقی و طراحی مهندسی است ، ضمن اینکه در زمینه طراحی و تولیدسیستم شعله مستقیم دو مرحله ای اقدام نموده و دستگاههای متعددی را در ظرفیت های مختلف تولید و عرضه کرده است ، در جهت تهیه نمودن و تکامل سیستم های شعله مستقیم دستگاه جدیدی را از خانواده چیلرهای جذبی شعله مستقیم برای اولین بار طراحی وتولید نموده است که :

۱ - سیستم بصورت شعله مستقیم و دو فصلی می باشد .

۲ - سیال انتقال انرژی در حالت گرمایش (زمستان) آب‌گرم می باشد و قسمتهای عمده مرتبط با محلول و مبرد از مدار خارج می شود . این امر باعث افزایش چشمگیر عمر دستگاه می شود .

۳ - با بکارگیری پدیده فلشینگ در حالت سرمایش ، قابلیت تولید مبرد و تغلیظ لیتیوم برومایدد در ژنراتور بطور چشمگیری افزایش می یابد .

بکارگیری نوآوری های فوق در چیلر جدید شعله مستقیم شرکت ساری پویا معضلات چیلرهای متداول شعله مستقیم را مرتفع نموده است.

با ویژه بودن طراحی آن لزوم گرمایش لیتیوم بروماید تا ۱۶۰ درجه منتفی میگردد و محلول ماکزیمم تا ۱۲۰ درجه سانتیگراد گرم میشود . استفاده ازسیال آب برای انتقال حرارت از کوره مصرف حجم زیاد لیتیوم بروماید را بطور قابل توجهی کاهش داده است و از آنجائیکه سیستم دارای فشار مثبت است در صورت بروز هرگونه مشکل در لوله های دود گازهای حاصل از احتراق به داخل سیستم و لیتیوم بروماید نفوذ نخواهد کرد ضمن اینکه موجب کاهش فشار واکیوم که سبب اختلال در کارکرد چیلر جذبی میشوند نیز اتفاق نمی افتد و تعمیرات آن نیز راحت تر و سریع تر انجام میگیرد . همچنین قابل ذکر است که کاهش دمای لیتیوم بروماید از ۱۶۰ درجه به ۱۲۰ درجه و دمای آب درحد ۹۰ درجه سانتیگراد نیز سبب کاهش فرسایش حرارتی لوله ها و در ژنراتور دمای بالا خواهد بود. در پدیده فلشینگ لیتیوم بروماید در بخشی از کوره که تمهیدات مقاوم سازی لازم درآن پیش بینی شده است دما و فشار به میزان مناسب افزایش می یابد .

این محلول به ژنراتور دمای پایین هدایت و توزیع میشود . با توجه به فشار پایین ژنراتور و فشار دمای مناسب ، لیتیوم بروماید تمایل شدید دارد که آب را بصورت بخار از دست بدهد.چنانچه انرژی مورد نیاز برای تامین گرمای تبخیری آب از لیتیوم برماید فراهم گردد ، پدیده فلشینگ کامل‌میشود وبه سهولت بخار آب جهت تامین مبرد در کندانسور فراهم می گردد . ضمنا این پدیده برای مناطقی که دمای آب مرطوب بالاتر از حد معمول بوده وسبب افزایش دمای برج خنک کننده میشود ، کارایی بیشتری دارد زیرا امکان‌تولید بخار در ژنراتور با پدیده فلش بیشتر از حد معمول خواهد بود ، لذا تراکم بخار بیشتر امکان کندانس شدن در دمای بالاتر در کندانسور را فراهم مینماید .

Sari Puya new generation of Direct Fired Absorption Chiller-Heaters

introduction

To satisfy and meet the requirements of the market, the cooling and heating system equipments have to be developed and improved continuously and smoothly.

The attractive item which is the target of many high ambitious manufacturers in recent years is those equipment which could serve as cooling and heating appliance during summer and winter time.

Different types of heat pumps with different range of capacities have been available in the market by now.
For example the Direct Fired Double Effect Absorption Chiller -Heater(DFDA) is one of those similar items in the market. Sari Puya Co. for the first time has designed and manufactured this product in Iran.

The above mentioned System (DFDA), in spite of its attraction considering the low thermal energy consumption, has some deficiencies.
The most important weak point in DFDA is the high temperature (160°C) of LiBr solution in the high temperature generator, which enhances corrosion considerably. Also the temperature of fire tubes wall is so high that could cause burn out in high temperature generator tubes leading to contamination of LiBr solution by the flue gas. Knowing these facts and their effects on reducing the lifetime and high cost of maintenance and repair works, makes DFDA economically unjustifiable particularly in countries with low fuel price such as Iran or other middle east countries.

But the motivation of design and production of a central unit with the ability of both cooling and heating still exists.

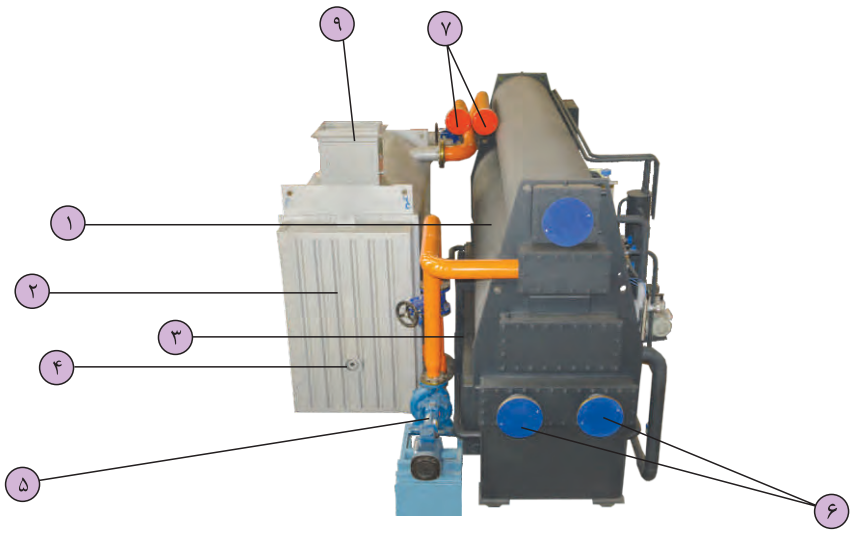
Sari Puya company who is the pioneer of absorption chillers industry in Iran for more than a decade, offering the Direct Fired Double Effect Absorption systems in different models and capacities to the Iranian market, has introduced and manufactured a new brand of Direct Fired System with unique specifications as below:
1- This new absorption system is Direct fired and used for both heating and cooling.
2- The heat source for heating in winter is warm water and the most parts of the device that related to refrigerant solution will be off. These measures increase the life of this machine.
3- By using flash phenomenon for cooling , the ability of producing refrigerant and concentrating LiBr solution has been increased intensively.

In the new Direct Fired Chiller-Heaters with these innovations, the prevailing problems occurring in conventional Direct Fired systems are eliminated.

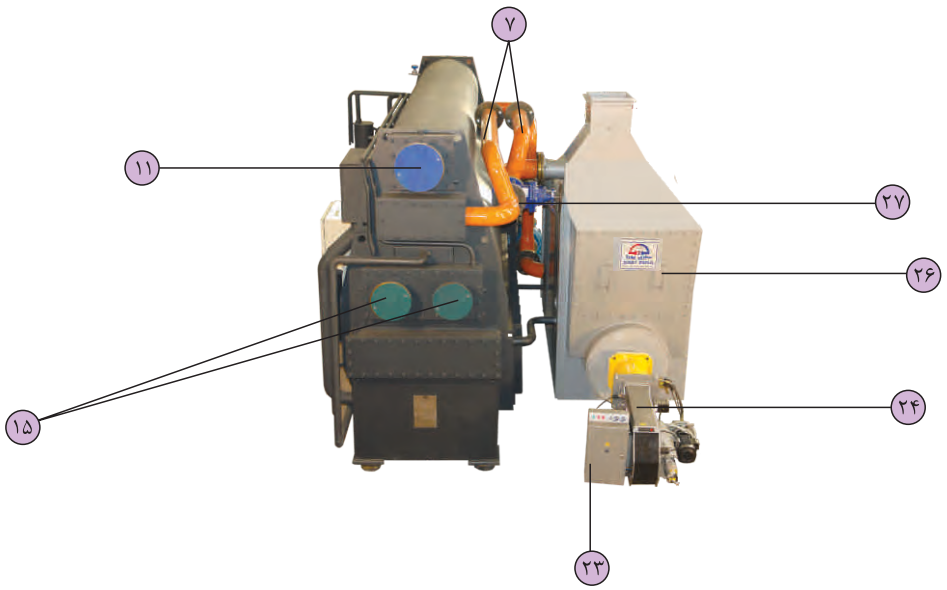
By decreasing LiBr solution temperature from 160 to 120 °C, the corrosion rate has been considerably reduced. On the other hand, using water as the intermediate heat transfer fluid, has decreased the volume of Li Br solution necessary for heat transfer from furnace to generator, besides as the boiler working pressure is positive, if any leakage happens in boiler tubes, the combustion gases won't penetrate into the generator.

In new flashing system the temperature and pressure of Li Br solution increases in a specific part of furnace where adequate strength have been considered,then the solution is transferred to the generator. As the pressure in generator is low, the hot LiBr solution has a great tendency to desorb water and get concentrated, and if the required energy for evaporating water is maintained, the flashing will be completed and the required refrigerant in condenser would be produced.

This system could be employed in regions with high wet bulb temperature, because using flash system has increased the ability of producing refrigerant and therefore it can work easily with higher cooling water temperature.


۹
۷
۱
۲
۳
۴
۵
۶

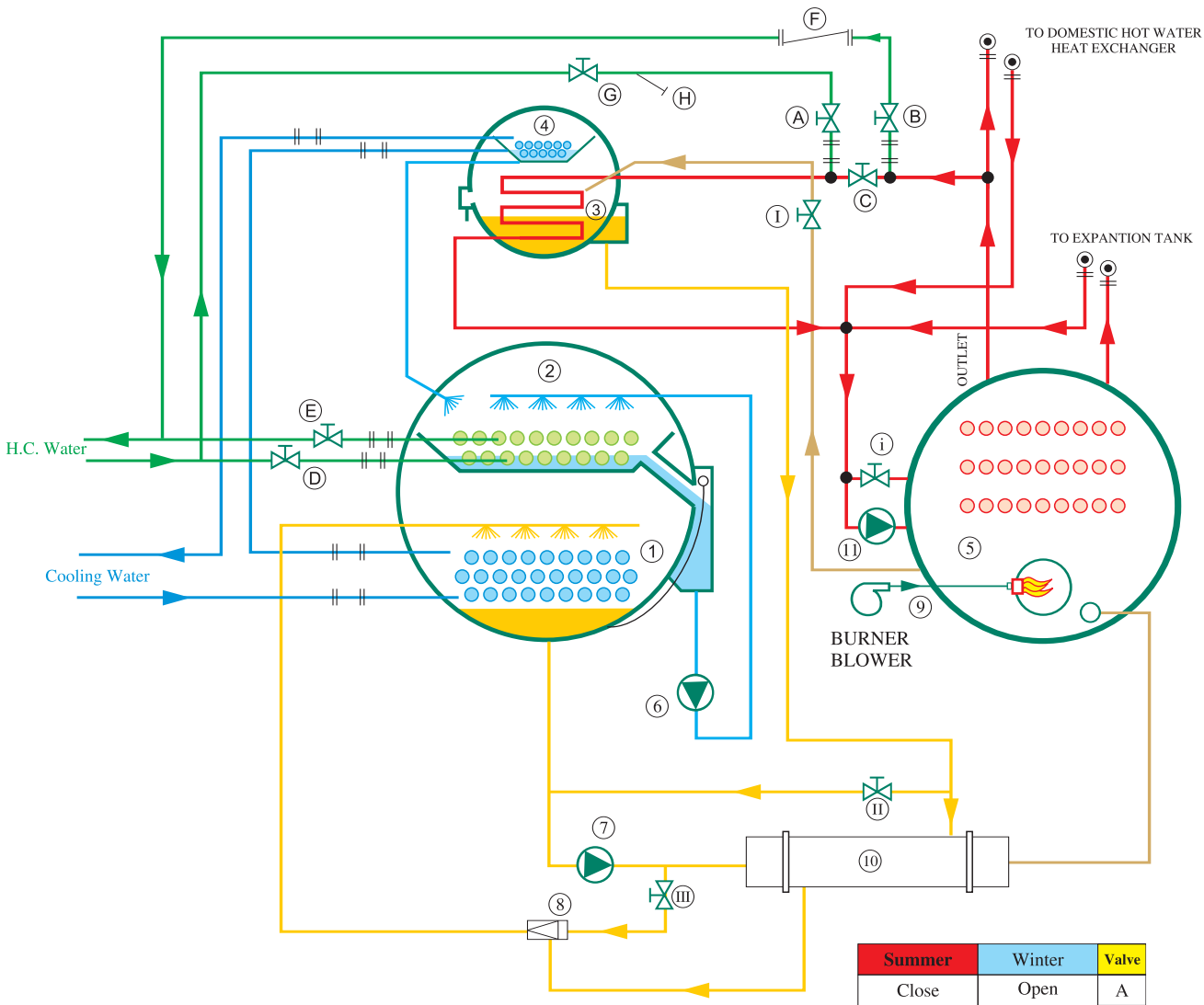
۱۰
۱۲
۸
۱۳
۲۵
۶
۲۲
۲۱
۲۰
۱۹
۱۸
۱۷
۱۶
۱۴


۷
۱۱
۲۷
۲۶
۱۵
۲۴
۲۳

شرح قطعات

۱- مخزن اواپراتور و ابزربر
۲- محفظه برگشت دود
۳- مبدل حرارتی
۴- دریچه بازدید شعله
۵- پمپ سیرکوله آبگرم
۶- فلنجهای ورودی و خروجی آب کولینگ به ابزربر
۷- فلنجهای ورودی و خروجی آب گرم جهت گرمایش در زمستان
۸- شیر تنظیم فشار محلول
۹- دودکش
۱۰- فلنج ورودی آب کولینگ به کندانسور
۱۱- فلنج خروجی آب کولینگ از کندانسور
۱۲- محفظه ژنراتور و کندانسور
۱۳- واتر باکس پشتی اواپراتور
۱۴- شیر زمستانی - تابستانی
۱۵- فلنجهای ورودی وخروجی آب چیلد در تابستان (اواپراتور)
۱۶- پمپ محلول
۱۷- چشمی سطح محلول در ابزربر
۱۸- پمپ مبرد
۱۹- پمپ وکیوم
۲۰- سیستم ضد کریستال اتوماتیک
۲۱- تابلوی اصلی کنترل
۲۲- کندانسور وکیوم
۲۳- تابلوی کنترل مشعل
۲۴- مشعل
۲۵- مانومتر جیوه‌ای
۲۶- درب سرویس محفظه احتراق
۲۷- شیر زمستانی - تابستانی

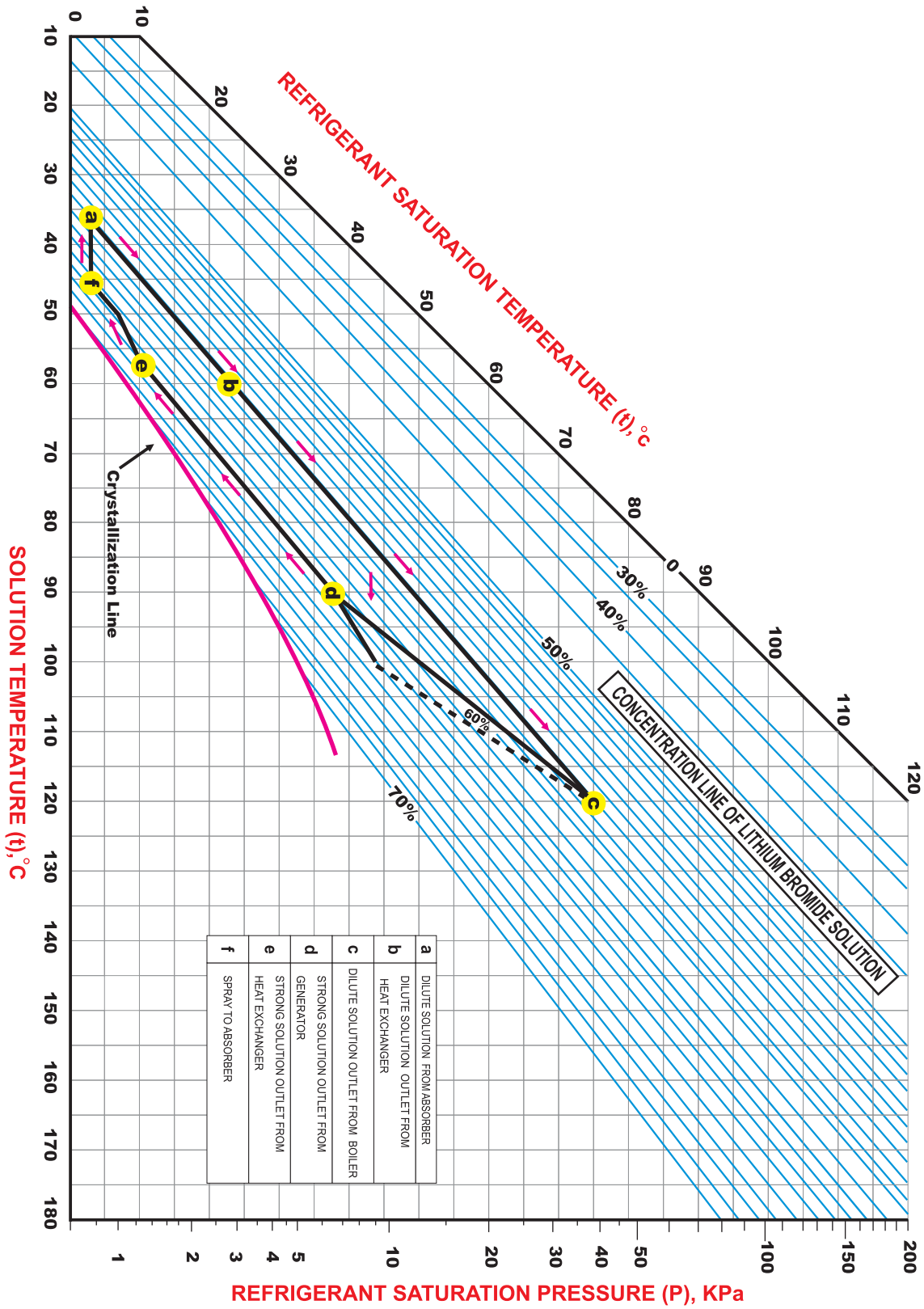
Direct Fired Flash System Absorption Chillers Cycle



Summer	Winter	Valve
Close	Open	A
Close	Open	B
Open	Close	C
Open	Close	D
Open	Close	E
——		F
Close / Open		G
——		H
Close	Open	i
Close / Open	Open	I
Close	Open	II
——	Close	III

1- Absorber
2- Evaporator
3- Libr - Generator
4- Condenser
5- Heat Source of Libr & Water
6- Refrigeration Pump
7- Solution Pump
8- Eductor
9- Burner
10- Libr Heat Exchanger
11- Hot Water Pump

Chilling and Heating and Domestic Hot Water Cycle.



Cycle of Direct Fired Flash System Absorption Chiller on P-T-X Diagram

Diagram No.2

Standard Specifications

Description	MODELS		SDF3 FS	SDF4 FS	SDF5 FS	SDF6 FS	SDF7 FS	SDF8 FS	SDF9 FS	SDF10 FS	SDF15 FS	SDF20 FS	SDF25 FS	SDF30 FS	SDF35 FS	SDF40 FS	SDF45 FS	SDF50 FS	SDF60 FS	SDF80 FS	SDF100 FS
	Nominal Capacity	TR	31	41	52	61	70	81	92	105	151	202	249	289	330	379	423	473	589	749	962
Chilled Water	Flow Rate	GPM	75	99	125	147	168	195	221	252	363	485	598	694	792	910	1016	1136	1414	1798	2309
	Pressure drop Ft water	Ft.W	8	7.6	7.6	8	7	7.6	8	6	9	12	14	19	25	25	25	25	20	45	45
	Nozzel Size	inch	3	3	3	4	4	5	5	5	5	5	6	6	6	6	8	8	8	8	10
Heating Water	Capacity	$\frac{Kcal}{hr}$	135391	180455	225550	270669	315770	360880	405990	515110	676650	902200	1127750	1353300	1578850	1804400	2029950	2255500	2706600	3608800	4511000
	Flow Rate	GPM	53.7	71.6	89.5	107.4	125.3	143.2	161	204.4	268.5	358	447.5	537	626.5	716	805.5	895	1074	1432	1790
	Pressure drop Ft water	Ft.W	6	6	6	6	6	6	6	6	8	8	8	8	8	8	8	8	10	14	16
Cooling Water	Flow Rate	GPM	110	145	184	216	248	286	325	371	535	715	880	1023	1165	1338	1494	1670	2080	2644	3396
	Pressure drop Ft water	Ft.W	12	12	12	12	12	12	12	17	25	20	24	25	33	33	33	33	30	50	50
	Nozzel Size	inch	4	4	4	5	5	5	6	6	6	6	8	8	8	8	10	10	10	10	12
Domestic Hot Water	Capacity	$\frac{Kcal}{hr}$	27000	36000	45000	50000	60000	70000	80000	86000	100000	150000	200000	250000	270000	300000	350000	400000	468750	562500	625000
	Flow Rate	GPM	10.71	14.3	17.8	19.8	23.8	27.7	31.7	34.1	39.7	59.5	79.3	99.2	107	119	139	159	186	223	248
	Conection Size	inch	1	1	1	$1\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	2	2	$2\frac{1}{2}$	3	3	3	$3\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	4	4	4	4
Electrical Supply	Solution Pump	kw	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	2.2	2.2	2.2	2.2	3.7	3.7	3.7	5.5	5.5	5.5	5.5	7.5	11	15
	Refrigerant Pump	kw	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	2.2	2.2	2.2	2.2	3.7	3.7	3.7	5.5	5.5
	Vacuum Pump	kw	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.4	0.4	0.5	0.5	0.75
	Hot Water Pump	kw	1	1	1.5	1.5	1.5	1.5	2.2	2.2	2.2	3	3	7.5	7.5	7.5	7.5	9	11	15	15
	Burner	kw	0.2	0.2	0.2	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	1	1	1	1	1	1.5	1.5	1.5	2	2.2

Table:1

The data in the above table are based on:
1- Chilled water temperature in/out: ($54^{\circ}F \longrightarrow 44^{\circ}F$)
2- Cooling water temperature in/out: ($85^{\circ}F \longrightarrow 100^{\circ}F$)
3- Heating water temperature in/out: ($138^{\circ}F \longrightarrow 158^{\circ}F$)
4- Domestic Hot water temperature in/out: ($138^{\circ}F \longrightarrow 158^{\circ}F$)

Notes:
1- For nominal and actual capacities, refer to table2.
2- Lowest heating value of city gas is 9500 kcal/m^3.
3- Concerning the heating function during the winter time, the operating temperature should be limited to ($167^{\circ}F$)
4- Specifications subject to change without prior notice.

SDF-FS UNIT SLECTION:

1) Design refrigeration Load?.....TR
2) Chilled Water flow ? .....GPM
3) Leaving / Entering Chilled Water Temp?...../.....°F
4) Max Eva Pd ?..... ft.w
5) Cooling Water flow ?..... GPM
6) Entering / Leaving cooling water Temp?...../.....°F
7) Max Absorber and condenser Pd?..... ft.w
8) Heating load?..... Kcal/hr
9) Domestic Hot water?..... Kcal/hr
10) Type of fuel?.....

- Step1) Machine size selection
  Model .....
- Step2) Check design load:
  LCWT.....°F & ECWT.....°F , refer to unit rating table(*)
  Available cooling capacity will be ..... Ton and available heating capacity will be..... Kcal/hr
  ..... TR≥ .....TR Then .....
  ..... Kcal/hr≥.....Kcal/hr Then .....

- Step3) Cooling
  Heat input to Gen ..... Ton×14475 = ... Btu/hr
  Heat input to Eva ..... Ton×12000= ..... Btu/hr
  Total Heat REJ: Eva Heat .....+Gen Heat ..... = ... Btu/hr

$$\text{Cooling water Range} = \frac{\text{T.H. REJ} \ldots\ldots}{500 \times \ldots\ldots \text{Cooling GPM}} = \ldots\ldots ^\circ F$$

Leaving cooling water temp = ECWT.....°F+CWR.....°F=.....then .....

$$\text{Chilled water range} = \frac{\text{Eva Heat} \ldots\ldots}{500 \times \ldots\ldots \text{Chilled GPM}}$$

$$\text{Gas consumption for cooling \& Domestic Hot Water} = \frac{\text{Gen Heat} \ldots\ldots \text{Btu/hr} + \text{D.H.W Heat} \ldots\ldots}{4 \times 9500 \times 0.85} = \ldots\ldots m^3/hr$$

- Step4) Heating
  Heating capacity = ... Btu/hr

$$\text{Heating water GPM} = \frac{\text{H.I} \ldots\ldots}{500 \times \text{ Heating range } \ldots\ldots} = \ldots\ldots \text{GPM}$$

$$\text{Gas consumption for heating \& Domestic Hot Water} = \frac{\text{Heating load} \ldots\ldots \text{Btu/hr} + \text{D.H.W Heat} \ldots\ldots}{4 \times 9500 \times 0.85} = \ldots\ldots m^3/hr$$

STANDARD SPECIFICATION SARIPUYA DIRECT FIRED FLASH SYSTEM MODELS SDF-FS

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

Cooling water temp.°F	Leaving chilled water temp.°F	UNIT MODEL							
		SDF3FS	SDF4FS	SDF5FS	SDF6FS	SDF7FS	SDF8FS	SDF9FS	SDF10FS
80	42	33	44	55	64	74	87	100	113
	43	34	45	56	67	79	90	103	116
	44	35	46	58	69	81	93	105	118
	45	36	48	60	71	83	95	107	121
	46	37	49	62	74	86	98	110	123
85	42	29	39	49	58	67	78	89	100
	43	30	40	50	59	68	79	90	102
	44	31	41	52	61	70	81	92	105
	45	32	43	54	63	72	83	94	107
	46	33	44	56	65	74	85	96	109
90	42	24	33	42	49	56	66	76	86
	43	25	34	43	50	58	68	78	88
	44	26	35	44	52	60	70	80	90
	45	27	36	46	54	62	72	82	92
	46	28	37	47	55	64	74	84	95
95	42	18	26	34	40	47	54	63	72
	43	20	27	35	42	49	57	65	74
	44	21	28	36	43	50	58	66	75
	45	22	29	37	44	52	60	69	77
	46	23	30	38	45	53	62	72	81

Table 2

STANDARD SPECIFICATION SARIPUYA DIRECT FIRED FLASH SYSTEM MODELS SDF-FS

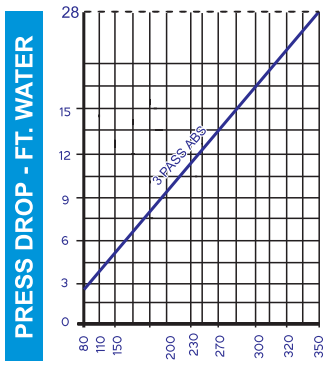
CAPACITIES CHANGES IN TERMS OF COOLING WATER AND CHILLED WATER TEMPERATURE VARIATION

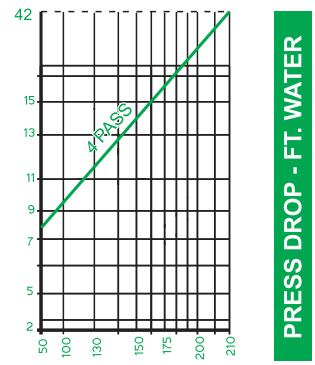
Cooling water temp.°F	Leaving chilled water temp.°F	UNIT MODEL										
		SDF15FS	SDF20FS	SDF25FS	SDF30FS	SD35FS	SDF40FS	SDF45FS	SDF50FS	SDF60FS	SDF80FS	SDF100FS
80	42	163	207	265	309	351	403	455	504	628	769	1026
	43	166	209	270	315	358	412	465	515	646	812	1049
	44	168	212	276	321	366	421	476	525	655	829	1067
	45	171	219	282	329	375	429	485	537	667	850	1095
	46	174	222	289	336	385	435	491	549	677	866	1117
85	42	144	194	241	280	319	365	413	457	568	722	931
	43	147	198	245	286	327	375	418	465	579	734	946
	44	151	202	249	289	330	379	423	473	589	749	962
	45	154	207	254	295	336	385	435	482	599	760	981
	46	157	212	260	301	343	393	445	492	612	777	1002
90	42	127	176	215	250	285	320	361	408	498	644	831
	43	129	179	218	255	288	326	368	413	507	653	842
	44	132	182	221	257	292	333	375	419	517	662	854
	45	136	186	226	262	299	340	384	428	529	676	872
	46	139	190	230	268	305	348	393	437	541	690	890
95	42	110	157	189	220	251	275	309	360	428	566	731
	43	111	159	191	221	250	280	318	363	440	572	738
	44	113	162	193	225	256	285	327	366	445	578	746
	45	118	165	198	230	263	295	333	374	460	592	763
	46	121	169	200	235	269	303	341	381	470	603	778

Table 2 (Cont'd)

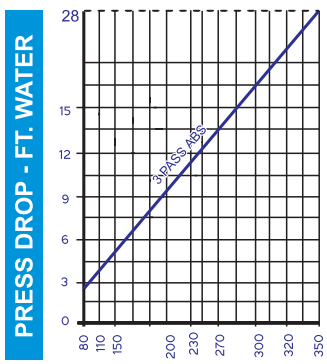
Evaporator Condenser & Absorber Pressure Drop Models SDF FS 3 4 5 6

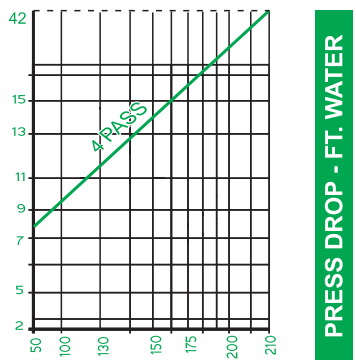
SDF 3 FS



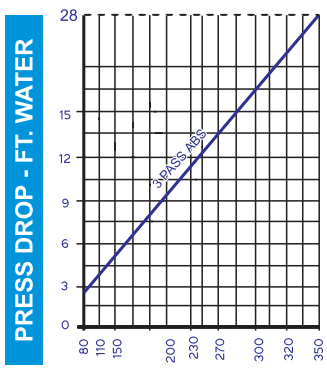


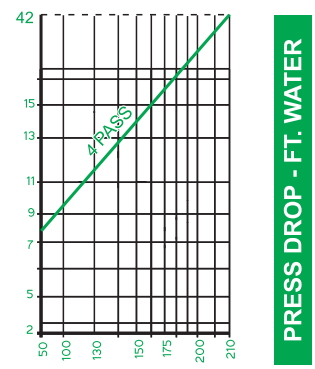
SDF4 FS



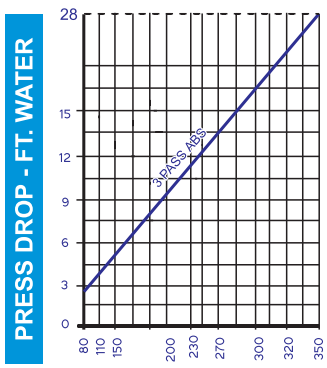


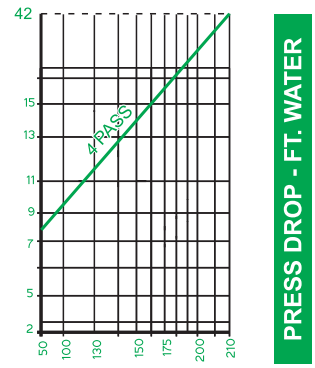
SDF5 FS





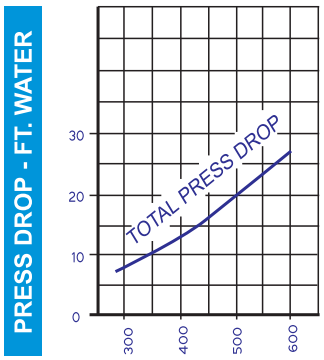
SDF6 FS

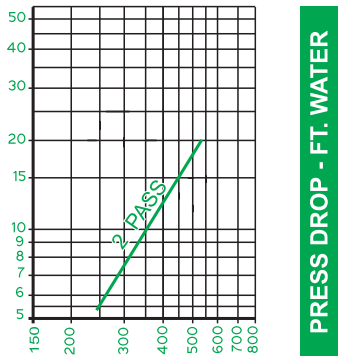




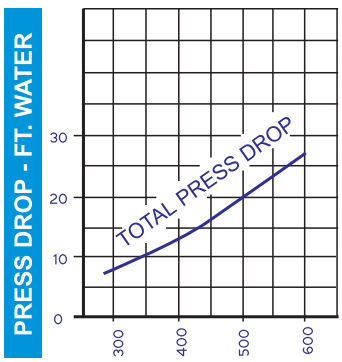
Evaporator Condenser & Absorber Pressure Drop Models SDF FS 7 8 9 10

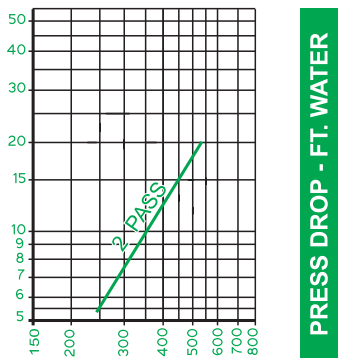
SDF7 FS



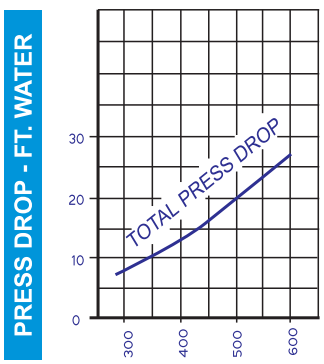


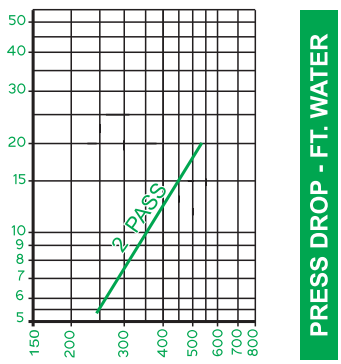
SDF8 FS



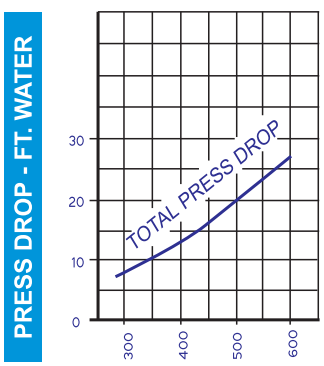


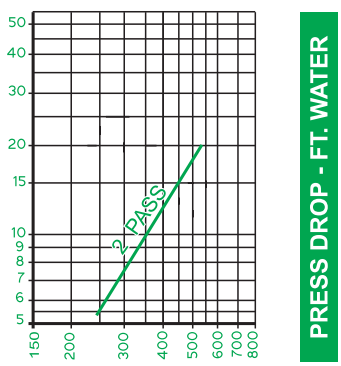
SDF9 FS





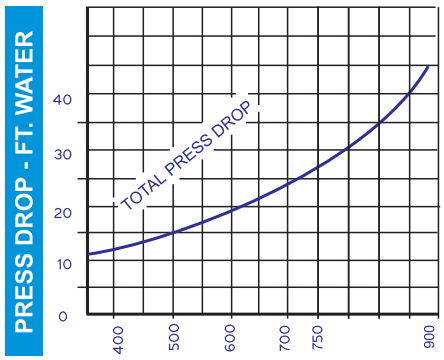
SDF10 FS

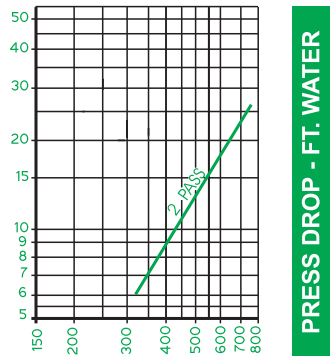




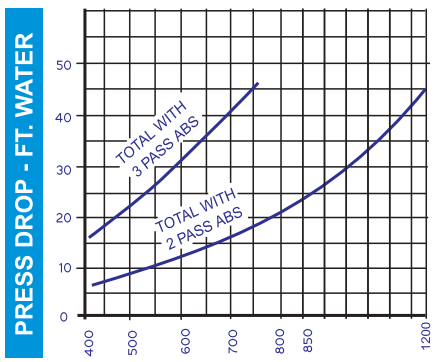
Evaporator Condenser & Absorber Pressure Drop Models SDF FS 15 20 25 30

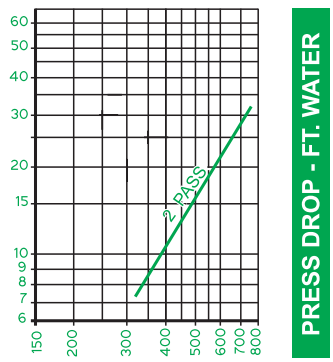
SDF15 FS



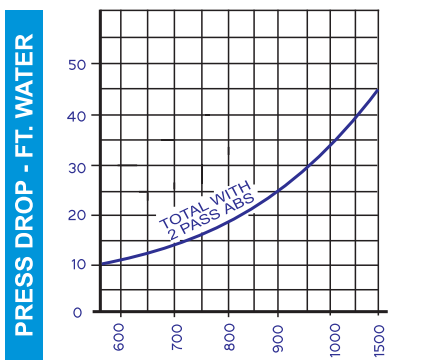


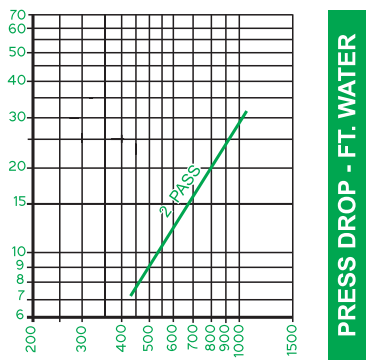
SDF20 FS



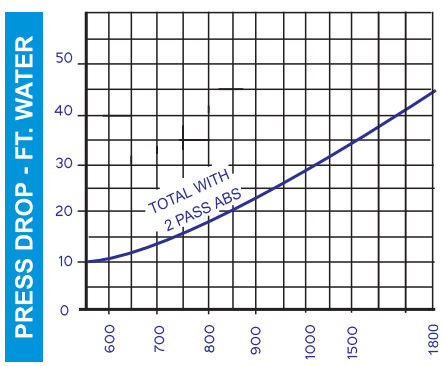


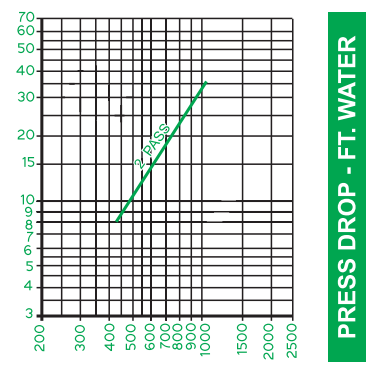
SDF25 FS





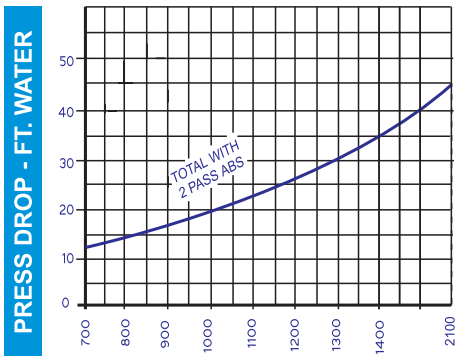
SDF30 FS

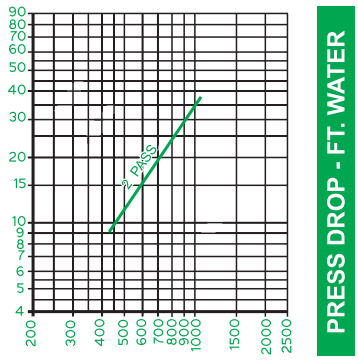




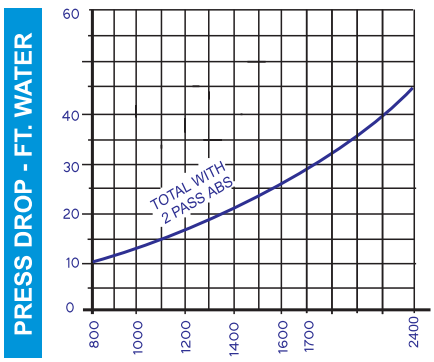
Evaporator Condenser & Absorber Pressure Drop Models SDF FS 35 40 45 50

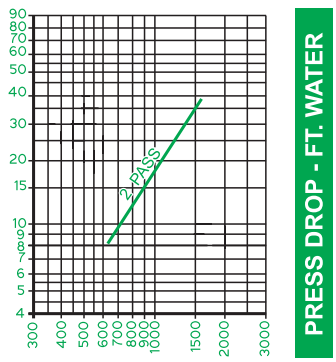
SDF35 FS



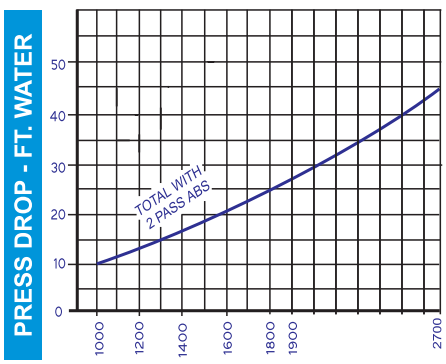


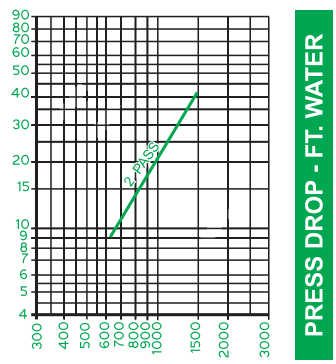
SDF40 FS



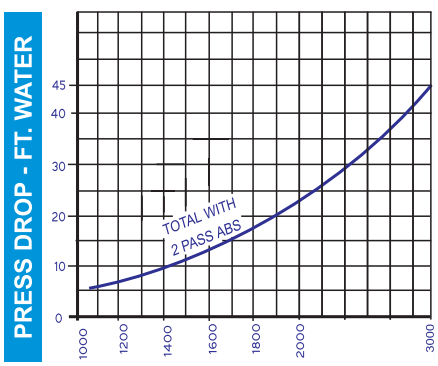


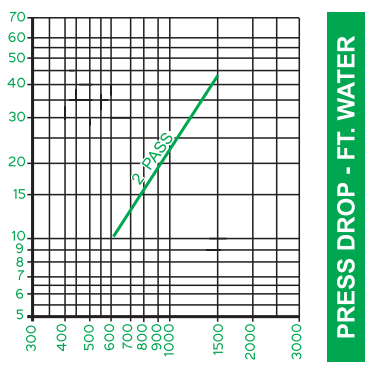
SDF45 FS





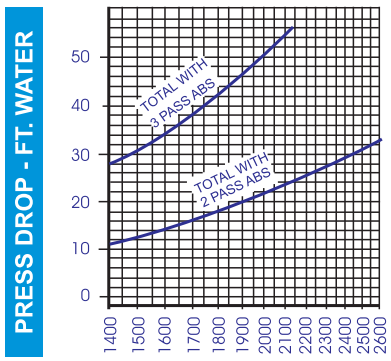
SDF50 FS

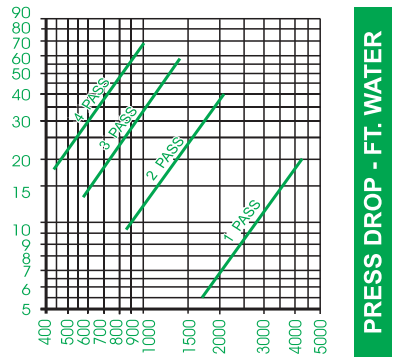




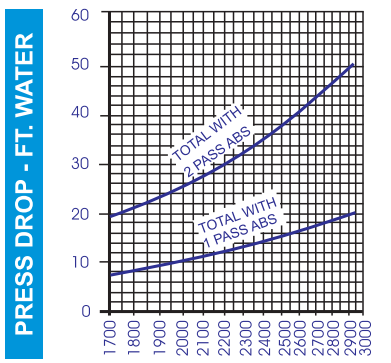
Evaporator Condenser & Absorber Pressure Drop Models SDFS 60 80 100

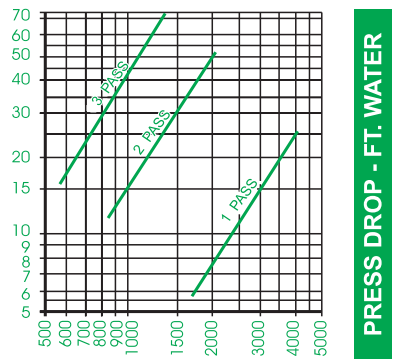
SDF60 FS



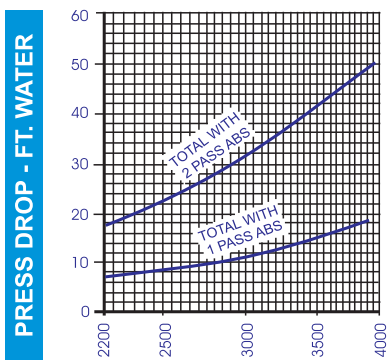


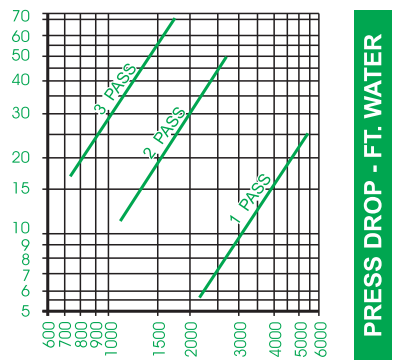
SDF80 FS



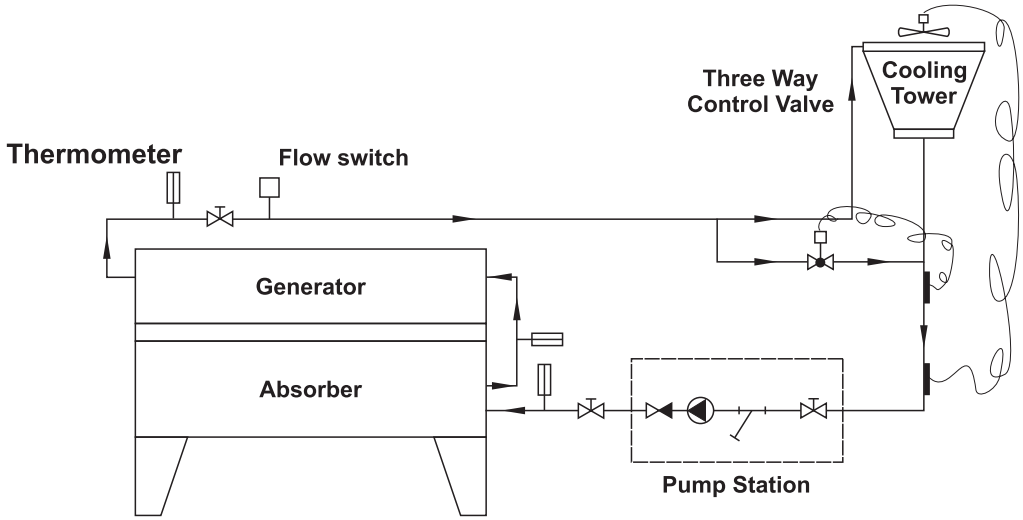


SDF100 FS

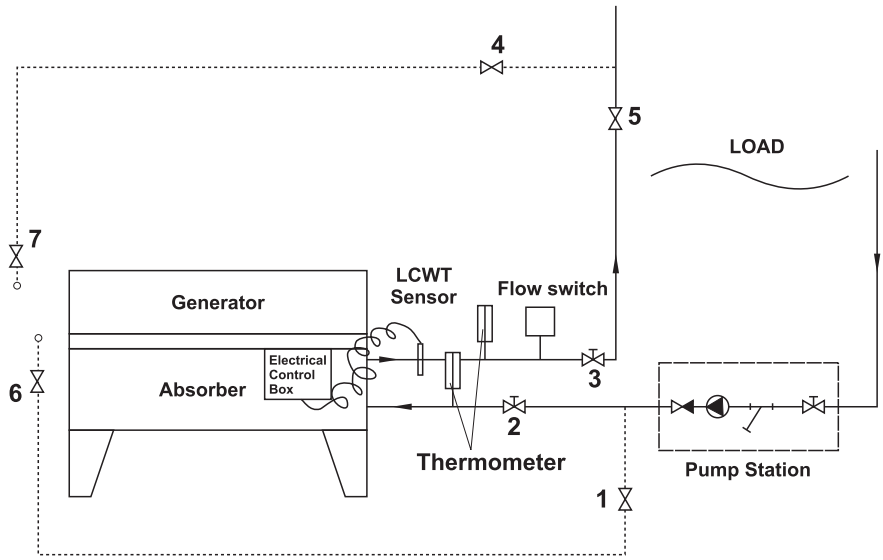




PIPING FLOW DIAGRAMS



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



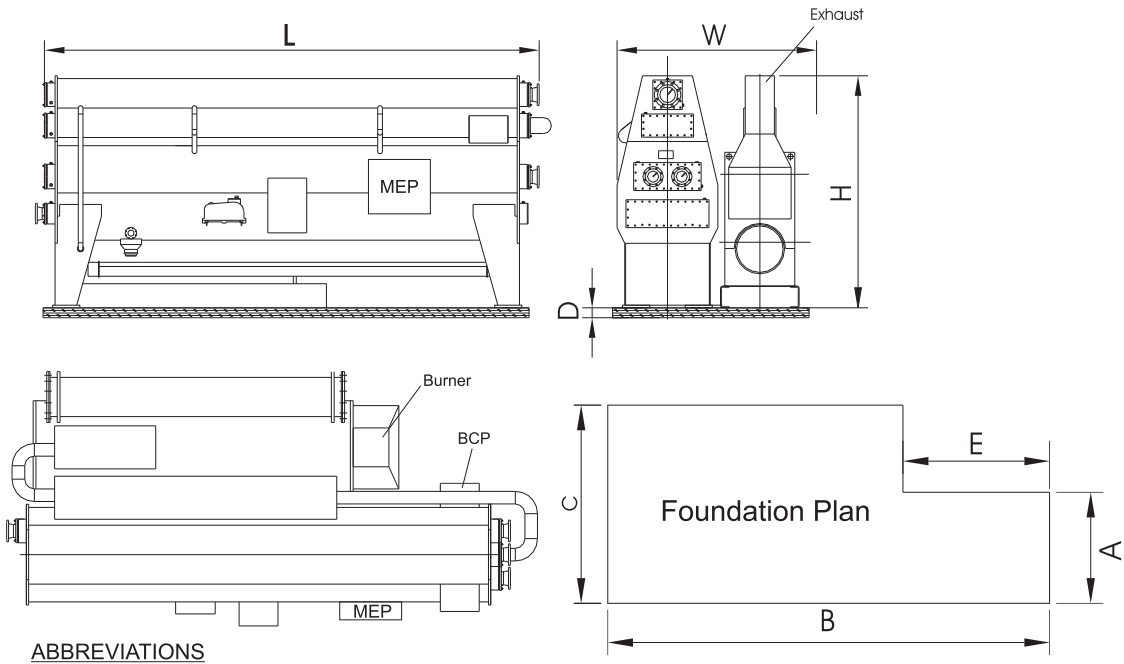
Chilled Water Circuit — مدار آب سرد (چیلد)

توجه : جهت نصب ترمومتر و مانومتر وسنسورها درمکانهای تعیین شده در مسیرهای فوق یک عدد بوشن ۱/۲ اینچ فشار قوی جوش شود .

Note: For installing the sensor such as thermometers or manometers at the spots specified on the above lines, an extra strong nipple of 1/2″ shall be welded.

Valve	1	2	3	4	5	6	7
Winter	Open	Close	Close	Open	Close	Open	Open
Summer	Close	Open	Open	Close	Open	Close	Close

OVERALL DIMENSIONS AND FOUNDATION DATA



ABBREVIATIONS

MEP: Main Electrical Panel
BCP: Burner Control Panel

MODEL	SDF3 FS	SDF4 FS	SDF5 FS	SDF6 FS	SDF7 FS	SDF8 FS	SDF9 FS	SDF10 FS	SDF15 FS	SDF 20 FS	SDF25 FS	SDF30 FS	SDF35 FS	SDF40 FS	SDF45 FS	SDF50 FS	SDF60 FS	SDF80 FS	SDF100 FS
A (m)	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.5	1.43	1.47	1.5	1.5	1.64	1.63	2.00	2.00
B (m)	2.5	2.5	2.5	3	3	3.5	3.5	3.5	4.5	5.3	5	5.5	6.1	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5
C (m)	3	3	3	3	3	3.2	3.2	3.5	3.8	3.8	3.9	3.9	3.9	4	4	4.3	4.73	4.73	4.74
D (mm)	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
E(mm)	550	550	550	650	650	700	700	800	800	800	800	800	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
L (m)	2.5	2.5	2.5	3	3	3.5	3.5	3.5	4.5	5.3	5	5.5	6.1	6.5	6.5	6.5	6.5	6.61	6.61
W (m)	2.8	2.8	2.8	2.9	2.9	2.9	3	3.3	3.6	3.6	3.7	3.8	3.8	3.9	4	4.2	4.17	4.53	4.53
H (m)	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.75	2.9	2.95	2.95	3.1	3.3	3.3	4.00	4.00

Note: Specifications subject to change without prior notice.

Table:3

شرکت ساری پویا

SARI PUYA CO.

SARI PUYA DIRECT IRED

دفتر مرکزی : تهران – خیابان استاد مطهری – خیابان میرزای شیرازی – کوچه عرفان – پلاک ۱۶ – واحد ۶

تلفن : ۸۸۷۱۲۴۹۱-۸۸۷۱۵۲۵۱-۸۸۷۲۱۵۳۴-۸۸۷۲۱۵۳۵-۸۸۷۲۱۵۵۴-۸۸۷۲۱۵۶۲-۸۸۷۲۱۴۹۶

فکس : ۸۸۷۱۵۲۵۰

کارخانه : جاده قدیم قم – بعد از جاده واوان – خیابان شهید مدنی – خیابان ۲۲ بهمن

تلفن: ۱۶– ۵۶ ۵۴ ۷۳ ۱۵ فاکس: ۵۶ ۵۴ ۶۰ ۶۱

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**