



توسعه تاسیسات آترینا

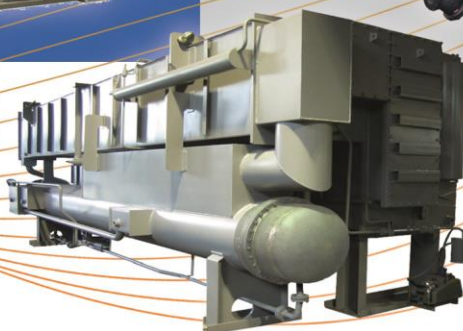
نمایندگی انحصاری تجهیزات
سرمایشی گرمایشی کیتورامی



HVAC&R Division
Industrial HVAC&R Division
Renewable Environmental Division
Marine HVAC&R Division

چیلرهای جذبی

شعله مستقیم، آب گرم، بخار



Kiturami

www.kiturami.co.kr
www.kiturami.co.ir

Model	0	250	500	750	1000	1250	1500
SAB-DF-G SERIES 	 120usRT 1250usRT						Direct Fired Absorption Chiller & Heater (COP based on 1.2 at HHV)
SAB-DF-E SERIES 	 120usRT 1000usRT						Direct Fired Absorption Chiller & Heater (COP based on 1.35 at HHV)
SAB-DF-E0J SERIES 	 120usRT 1000usRT						Waste Heat (Hybrid) Absorption Chiller & Heater (Gas+Hot water)
SAB-SF-G SERIES 	 120usRT 1250usRT						Steam Driven Absorption Chiller (Steam consumption ratio is 3.9kg/h.RT)
SAB-SF-E SERIES 	 120usRT 1000usRT						Steam Driven Absorption Chiller (Steam consumption ratio is 3.6kg/h.RT)
SAB-HW-G SERIES 	 15usRT 1000usRT						Hot water Driven Absorption Chiller (Hot water in/out temp. is 95-80 °C)
SAB-LW-G SERIES 	 65usRT 1300usRT						Single Effect-Double Lift Hot water Driven Absorption Chiller (Hot water in/out temp. is 95-55 °C)

ویژگی ها و مزایای چیلرهای جذبی کیتورامی

مصرف انرژی و هزینه بهره برداری پایین

طراحی مدرن و سیستم پیشرفته چیلرهای جذبی کیتورامی، امکان کارکرد دستگاه را با اختلاف دماهای بالای آب سیکل خنک کننده و سیکل برج خنک کننده فراهم نموده است. با استفاده از تکنولوژی کنترل گردش مقدار جریان محلول، حداقل ۱۰ درصد راندمان کارکرد چیلر و مصارف انرژی در بارهای جزئی بهبود یافته اند.

قابلیت اطمینان بالا

یک پل میکرو کنترلی کامپیوتری با قابلیت های بسیار بالا به همراه یک مجموعه کامل از تنظیمات پیش گیرانه تعمیر و نگهداری و برای مواقع ضروری در زمان کارکرد غیرطبیعی چیلر در نظر گرفته شده است. کیفیت بالای ساخت و طراحی مدرن در کنار سیستم کنترلی پیشرفته، امکان کارکرد ایمن و مطمئن سیستم خنک کننده را تا ۴۰۰۰ ساعت / عملیات در سال ممکن می سازد.

عملکرد برتر و تعمیر و نگهداری آسان

شرایط کارکرد عادی و یا اختلالات کارکرد به سرعت بر روی صفحه نمایش نشان داده می شوند. عملکرد پرچینگ اتوماتیک با استفاده از دستگاه اژکتور آب و بدون استفاده از برق موجب پاکسازی گازهای غیر قابل تخلیظ در هر شرایطی می شود. سازگاری با انواع سیستم های تهویه مطبوع و پشتیبانی از سیستم کنترل از راه دور از دیگر ویژگی های چیلرهای جذبی کیتورامی می باشند.

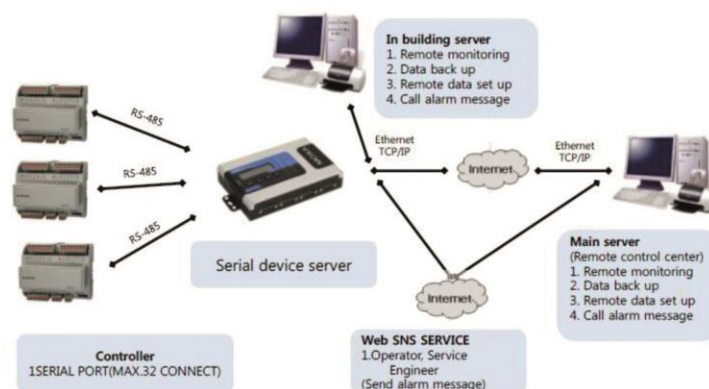
قابلیت کار و سرویس دهی در اختلاف دماهای بالای آب ورودی و خروجی

با توجه به اینکه چیلرهای جذبی کیتورامی قابلیت کارکرد در سیکل هایی با اختلاف دمای بالای آب ورودی و خروجی را دارند، حجم آب خنک کننده در گردش می تواند کاهش یابد. این تکنولوژی موجب کاهش مصرف برق و هزینه خرید اولیه پمپ ها و یا تجهیزات تهویه مطبوع مانند هواسازها می گردد. علاوه بر این، این امکان را فراهم می سازد که سایز کانال های تهویه و لوله های آب خنک / سرد کوچکتر شود و در نهایت موجب کاهش هزینه اولیه کل پروژه می گردد.

رابطه بین اختلاف دما و حجم آب در گردش

Cooling Water		Standard	Large temperature
Chilled Water		32°C→37.0°C $\Delta t=5^{\circ}\text{C}(1.0\text{m}^3/\text{h.RT})$	32°C→38.7°C $\Delta t=6.7^{\circ}\text{C}(0.75\text{m}^3/\text{h.RT})$
Standard	12°C→7°C	Chilled Water : 100	Chilled Water : 100
	($\Delta t=5.0^{\circ}\text{C}$)	Cooling Water : 100	Cooling Water : 75
Large temperature differentials	15°C→7°C	Chilled Water : 63	Chilled Water : 63
	($\Delta t=8.0^{\circ}\text{C}$)	Cooling Water : 100	Cooling Water : 75

Ethernet Control System

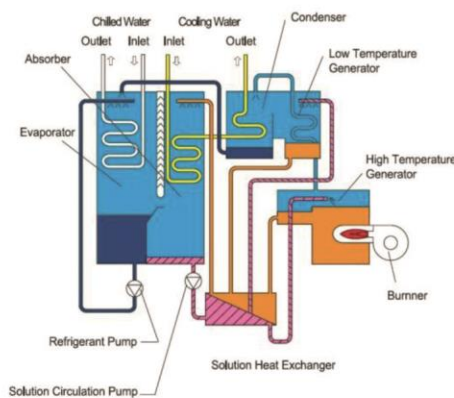


ویژگی ها و مزایای چیلرهای جذبی کیتورامی راندمان و ضریب عملکرد بالا

علاوه بر بهره مندی از سیستم جریان موازی، فناوری اختصاصی و طراحی انحصاری شرکت کیتورامی در خصوص نحوه جریان آب سیکل برج خنک کننده در چیلرها به کار گرفته شده است. بر این اساس بدون افزایش سایز و ابعاد چیلر، سازگاری با شرایط کارکرد با اختلاف دماهای بالاتر ممکن شده است. به همین ترتیب، کاهش مصارف انرژی و هزینه های بهره برداری هم برای چیلر و هم برای تجهیزات و تاسیسات تهویه مطبوع متصل به چیلرها حاصل شده است.

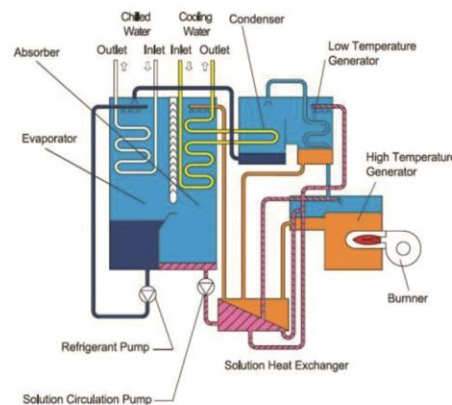
Conventional Models

Cooling water flow: Absorber → Condenser

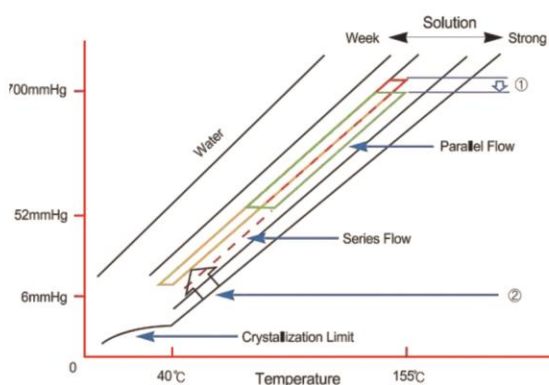


New Model

Cooling water flow: Absorber → Condenser → Absorber

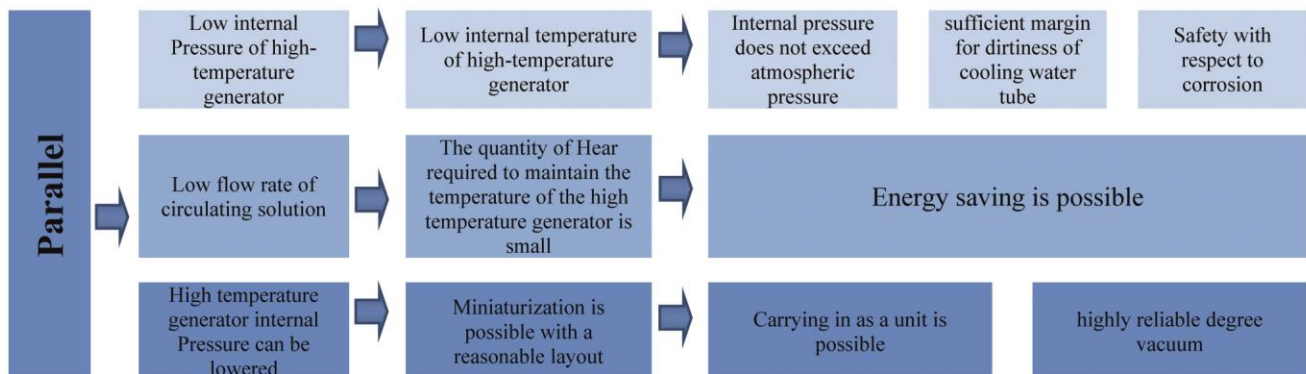


کارکرد مطمئن و قابل اطمینان با کاهش و حذف ریسک کریستالیزه شدن



در سیستم جریان موازی، محلول رقیق شده از ابزوربر خارج شده و به دو بخش تقسیم می گردد. دو جریان تقسیم شده به ژنراتور دما بالا و دما پایین به صورت جداگانه هدایت می گردد. بدین ترتیب سیستم در حالی که حاشیه و حد مناسبی را تا کریستالیزه شدن در دماهای پایین ایجاد می کند، فشار ژنراتور دما بالا را نسبت به سیکل جریان سری در حد پایین ترین نگه می دارد (منحنی ۲).

این درحالی است که راندمان سیکل ابزوربر به دلیل کاهش جریان محلول در ژنراتور دما بالا افزایش می یابد.



ویژگی ها و مزایای چیلرهای جذبی کیتورامی

معرفی ۴ تاثیر سیکل موازی در عملکرد چیلر

استفاده از تکنولوژی سیکل موازی در چیلرهای جذبی، قابلیت اطمینان و کارکرد پایدار بسیار بالای خود را در طول زمان برای بیش از ۳۰ سال به اثبات رسانده است. از جمله ویژگی های استفاده از سیکل موازی به موارد زیر می توان اشاره نمود:

فشار داخلی پایین در زمان کار

فشار داخلی ژنراتور دما بالا بستگی به غلظت لیتیوم برماید در ژنراتور دما پایین دارد. با استفاده از سیستم جریان موازی، ضعیف ترین محلول از ایزو بر خارج شده و با فشار به مراتب پایین تر از فشار اتمسفر وارد ژنراتور دما بالا می گردد. در نتیجه، سیستم می تواند با حاشیه و اختلاف فشار بسیار مناسبی نسبت به فشار اتمسفر کار کند.

کاهش مصرف انرژی

از آنجا که در سیستم جریان موازی، جریان محلول به دو قسمت جهت تغذیه دو ژنراتور (ژنراتور دما بالا) هدایت می گردد، مقدار محلول که در مبدل های حرارتی به کار گرفته می شود تقریباً نصف شده است.

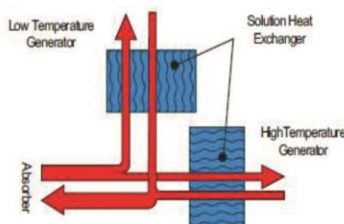
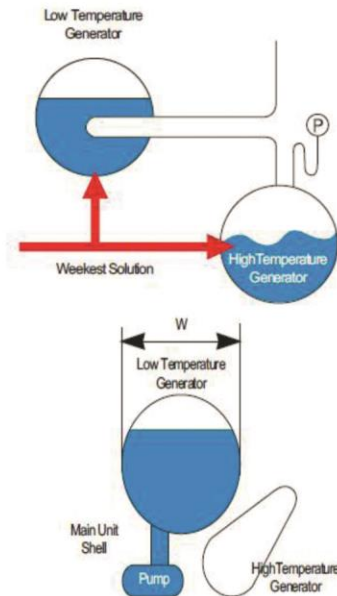
بنابراین، صرفه جویی قابل ملاحظه ای ممکن است با بهره گیری از مبدل کوچک تر بدست آید. در نتیجه، صرفه جویی اضافه ای در مصرف انرژی بدون استفاده از تکنولوژی و یا طراحی پیچیده حاصل خواهد شد.

امکان حمل و نصب یکپارچه به دلیل ابعاد کوچکتر و بهینه

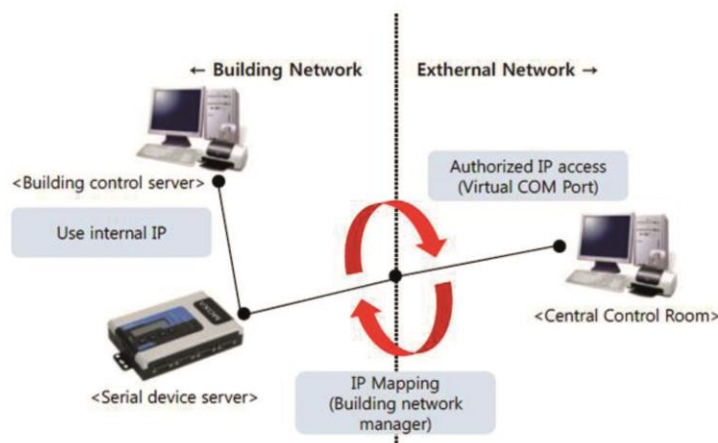
از آنجا که تغذیه محلول از ژنراتور دما بالا ضروری و الزامی نمی باشد، می توان ژنراتور را به صورت مورب، در زیر پوسته اصلی به صورت یکپارچه جانمایی نمود. این نوع طراحی منجر به کاهش عرض کل چیلر می شود. بنابراین، چیلر را می توان به صورت یکپارچه بدون آن که نیاز به تقسیم شدن به دو بخش داشته باشد، حمل نمود.

ثبات و پایداری و قابلیت اطمینان بالا

غلظت محلول در ورودی ایزو بر جایی که در آن درجه حرارت در پایین ترین حد خود قرارداد، در مدل های جریان موازی پایین تر از مدل های جریان سری می باشد و حاشیه و فاصله به اندازه کافی از شرایط کریستال (محدوده کریستالیزه شدن محلول) وجود دارد. در نتیجه، کارکرد سیستم به صورت ایمن بدون هرگونه احتمال و نگرانی از کریستالیزه شدن ممکن می گردد. از طرفی به دلیل اندازه بهینه و کوچک چیلر، کل چیلر را می توان به صورت یکپارچه در یک بار بدون اینکه به چند بخش تقسیم شده باشند، حمل و نصب نمود. بنابراین می توان از وکیوم بودن و عدم نفوذ هوا به داخل چیلر اطمینان داشت.



IP Mapping



کنترل

چیلرهای جذبی کیتورامی مجهز به کنترلر از نوع میکروپروسسور پیشرفته بوده و کلیه تجهیزات کنترلی در کارخانه بر روی دستگاه نصب، سیم کشی و به طور کامل تست می گردند. تست کنترلر به منظور کسب اطمینان از حفاظت کامل کلیه اجزاء، سیکل های کارکرد چیلر و کارکرد بهینه و راندمان بالا در شرایط حداکثر بار و بارهای جزئی انجام می گردد.

قابلیت های کنترلر چیلرهای جذبی کیتورامی

Component test and diagnostic check

- Touch screen interface for status display, set-point control, and system configuration
- Primary and secondary status messages
- Individual Start/Stop schedules for local mode
- Recall of up to 999 alarm and alert messages with diagnostic help
- Extensive diagnostic and service capabilities
- Advanced crystallization protection

Safety cutouts

- Solution pump motor overload/high temperature
- Refrigerant pump motor overload/high temperature
- Low chilled water temperature cutout
- Low refrigerant temperature cutout
- Low cooling temperature cutout
- Low chilled water flow cutout
- Low cooling water flow cutout (Option)
- Generator high temperature cutout
- Hot water high temperature cutout



8.4" Color



5.7" Mono

Protective limits

- Strong solution leaving high temperature generator alarm
- Hot water high temperature alarm
- Refrigerant pump overload/high temperature alarm
- Solution pump motor overload/high temperature alarm
- Low refrigerant temperature alarm
- Low chilled water temperature alarm
- Low cooling water temperature alarm
- Low chilled water flow alarm

Indications

- Chiller operating status message
- Absorption cycle state points
- Dilution cycle
- Power-on
- Alarm
- Safety shutdown message
- Run hours
- Control valve position

Overrides

- Hot water high temperature
- Generator solution high temperature
- High concentration

Capacity control

- Leaving chilled water control
- Running travel limit (control valve opening limit)

چیلر جذبی راندمان بالا - شعله مستقیم

شرایط کارکرد (Chilled water 12-7°C/ Cooling water 32-37.2°C)

Item / Model			SAB-DF					
			012G1	015G1	018G1	021G1	024G1	028G1
Cooling capacity	USRT		120	150	180	210	240	280
	kW		422	527	633	738	844	985
Heating capacity	Mcal/h		325	408	490	572	650	760
	kW		378	474	570	665	744	884
Chilled Water	Temperature	°C	Inlet 12°C, Outlet 7°C					
Cooling Water	Temperature	°C	Inlet 32°C, Outlet 37.2°C					
Hot Water	Temperature	°C	Inlet 55.5°C, Outlet 60°C					
Gas consumption (13A)	Cooling	Nm ³ /h	29.1	36.3	43.6	50.9	58.2	67.8
	Heating	Nm ³ /h	36.1	45.4	54.5	63.6	72.3	84.5
Dimensions (inside)	Length(L)	mm	3,321	3,321	3,790	4,250	4,250	4,637
	Width(W)	mm	1,925	1,925	1,925	1,925	1,925	1,988
	Height(H)	mm	2,170	2,170	2,170	2,170	2,170	2,248

Item / Model			SAB-DF					
			032G1	036G1	040G1	045G1	050G1	056G1
Cooling capacity	USRT		320	360	400	450	500	560
	kW		1,125	1,266	1,407	1,582	1,758	1,969
Heating capacity	Mcal/h		870	980	1,090	1,225	1,360	1,525
	kW		1,012	1,140	1,267	1,424	1,581	1,773
Chilled Water	Temperature	°C	Inlet 12°C, Outlet 7°C					
Cooling Water	Temperature	°C	Inlet 32°C, Outlet 37.2°C					
Hot Water	Temperature	°C	Inlet 55.5°C, Outlet 60°C					
Gas consumption (13A)	Cooling	Nm ³ /h	77.5	87.2	96.9	109.0	121.2	135.7
	Heating	Nm ³ /h	96.7	108.9	121.2	136.2	151.2	169.5
Dimensions (inside)	Length(L)	mm	4,637	4,840		5,540		6,250
	Width(W)	mm	1,988	2,366		2,439		2,439
	Height(H)	mm	2,248	2,685		2,768		2,768

Item / Model			SAB-DF					
			060G1	070G1	080G1	090G1	100G1	125G1
Cooling capacity	USRT		600	700	800	900	1,000	1250
	kW		2,110	2,461	2,813	3,165	3,516	4,395
Heating capacity	Mcal/h		1,630	1,905	2,175	2,450	2,720	3,400
	kW		1,895	2,215	2,529	2,849	3,163	3,953
Chilled Water	Temperature	°C	Inlet 12°C, Outlet 7°C					
Cooling Water	Temperature	°C	Inlet 32°C, Outlet 37.2°C					
Hot Water	Temperature	°C	Inlet 55.5°C, Outlet 60°C					
Gas consumption (13A)	Cooling	Nm ³ /h	145.4	169.6	193.8	218.1	242.3	302.9
	Heating	Nm ³ /h	181.2	211.8	241.8	272.3	302.4	377.9
Dimensions (inside)	Length(L)	mm	6,250	7,141	7,332	8,132		9,104
	Width(W)	mm	2,439	2,774	2,867	2,960		3,058
	Height(H)	mm	2,768	2,715		2,946		3,113

چیلر جذبی فوق راندمان بالا - شعله مستقیم
(Chilled water 12-7°C / Cooling water 32-37°C) شرایط کارکرد

Item / Model			SAB-DF					
			012E1	015E1	018E1	021E1	024E1	028E1
Cooling Capacity	USRT		120	150	180	210	240	280
	kW		422	527	633	738	844	985
Heating capacity	Mcal/h		325	408	490	572	650	760
	kW		378	474	570	665	756	884
Chilled Water	Temperature	°C	Inlet 12°C, Outlet 7°C					
Cooling Water	Temperature	°C	Inlet 32°C, Outlet 37°C					
Hot Water	Temperature	°C	Inlet 55.5°C, Outlet 60°C					
Gas consumption (13A)	Cooling	Nm ³ /h	26.4	33.0	39.7	46.3	52.9	61.7
	Heating	Nm ³ /h	35.7	44.8	53.8	62.9	71.4	83.5
Dimensions (inside)	Length(L)	mm	3,346		3,569	4,115		4,881
	Width(W)	mm	2,013		2,035	2,013		2,196
	Height(H)	mm	2,524		2,524	2,524		2,524

Item / Model			SAB-DF					
			032E1	036E1	040E1	045E1	050E1	056E1
Cooling Capacity	USRT		320	360	400	450	500	560
	kW		1,125	1,266	1,407	1,582	1,758	1,969
Heating capacity	Mcal/h		870	980	1,090	1,225	1,360	1,525
	kW		1,012	1,140	1,267	1,424	1,581	1,773
Chilled Water	Temperature	°C	Inlet 12°C, Outlet 7°C					
Cooling Water	Temperature	°C	Inlet 32°C, Outlet 37°C					
Hot Water	Temperature	°C	Inlet 55.5°C, Outlet 60°C					
Gas consumption (13A)	Cooling	Nm ³ /h	70.5	79.3	88.1	99.1	110.1	123.4
	Heating	Nm ³ /h	95.6	107.7	119.8	134.6	149.5	167.6
Dimensions (inside)	Length(L)	mm	4,881	5,034		5,807		7,183
	Width(W)	mm	2,196	2,131		2,395		2,468
	Height(H)	mm	2,524	3,102		3,102		3,102

Item / Model			SAB-DF				
			063E1	070E1	080E1	090E1	100E1
Cooling Capacity	USRT		630	700	800	900	1,000
	kW		2,215	2,461	2,813	3,165	3,516
Heating capacity	Mcal/h		1,715	1,905	2,175	2,450	2,720
	kW		1,994	2,215	2,529	2,849	3,163
Chilled Water	Temperature	°C	Inlet 12°C, Outlet 7°C				
Cooling Water	Temperature	°C	Inlet 32°C, Outlet 37°C				
Hot Water	Temperature	°C	Inlet 55.5°C, Outlet 60°C				
Gas consumption (13A)	Cooling	Nm ³ /h	138.8	154.2	176.2	198.3	220.3
	Heating	Nm ³ /h	188.5	209.3	239.0	269.2	298.9
Dimensions (inside)	Length(L)	mm	7,183	7,883	7,071	7,549	8,595
	Width(W)	mm	2,468	2,468	2,668	2,894	2,894
	Height(H)	mm	3,102	3,102	3,500	3,500	3,500



چیلر جذبی راندمان بالا - آب گرم

شرایط کارکرد (Chilled water 13-8°C/ Cooling water 31-36.5°C)

Item / Model			SAB-HW					
			001G1	002G1	003G1	004G1	005G1	006G1
Cooling Capacity		USRT	15	20	30	40	50	65
		kW	53	70	105	141	176	229
Chilled Water	Temperature	°C	Inlet 13 °C, Outlet 8°C					
Cooling Water	Temperature	°C	Inlet 31°C, Outlet 36.5°C					
Hot water	Temperature	°C	Inlet 95 °C, Outlet 80°C					
Dimension	Length	mm	1,500	1,977	2,277	2,850		
	Width	mm	1,625	1,351	1,351	1,427		
	Height	mm	1,680	2,242	2,242	2,582		

Item / Model			SAB-HW					
			008G1	010G1	012G1	015G1	018G1	021G1
Cooling Capacity		USRT	80	100	120	150	180	210
		kW	281	352	422	527	633	738
Chilled Water	Temperature	°C	Inlet 13°C, Outlet 8°C					
Cooling Water	Temperature	°C	Inlet 31°C, Outlet 36.5°C					
Hot water	Temperature	°C	Inlet 95°C, Outlet 80°C					
Dimension	Length	mm	2,850	3,825	4,005	4,596		
	Width	mm	1,427	1,431	1,623	1,704		
	Height	mm	2,582	2,538	2,895	3,241		

Item / Model			SAB-HW					
			024G1	028G1	032G1	036G1	040G1	046G1
Cooling Capacity		USRT	240	280	320	360	400	460
		kW	844	985	1,125	1,266	1,407	1,617
Chilled Water	Temperature	°C	Inlet 13°C, Outlet 8°C					
Cooling Water	Temperature	°C	Inlet 31°C, Outlet 36.5°C					
Hot water	Temperature	°C	Inlet 95°C, Outlet 80°C					
Dimension	Length	mm	4,596	5,030	5,837			
	Width	mm	1,704	1,922	1,917			
	Height	mm	3,241	3,240	3,202			

Item / Model			SAB-HW					
			052G1	058G1	064G1	072G1	080G1	100G1
Cooling Capacity		USRT	520	580	640	720	800	1000
		kW	1,828	2,039	2,250	2,532	2,813	3,516
Chilled Water	Temperature	°C	Inlet 13°C, Outlet 8°C					
Cooling Water	Temperature	°C	Inlet 31°C, Outlet 36.5°C					
Hot water	Temperature	°C	Inlet 95°C, Outlet 80°C					
Dimension	Length	mm	6,683	7,433	7,804	8,375		
	Width	mm	2,039	2,021	2,047	2,158		
	Height	mm	3,353	3,384	3,358	3,489		



Item			Model	SAB-SF					
				012G1	015G1	018G1	021G1	024G1	028G1
Cooling Capacity		usRT	120	150	180	210	240	280	320
		kW	422	527	633	738	844	985	1,125
Chilled water	Temperature	°C	12 → 7						
Cooling Water	Temperature	°C	32 → 37.2						
Steam	Steam Flow Rate	kg/h	468	585	702	819	936	1092	1248
	Steam Connection	DN	65	65	65	65	65	65	65
	Drain Connection	DN	20	20	20	20	20	20	20
	Steam Pressure	barg	8						
	Drain Pressure	kPag	100						
	Steam Control Valve	DN	25	40	40	32	40	40	40
Dimension	Length	mm	2,685	2,685	3,264	3,930	3,390	4,714	4,714
	Width	mm	2,216	2,216	2,282	2,320	2,320	2,238	2,238
	Height	mm	2,082	2,082	2,090	2,090	2,090	2,090	2,090

ItemModel			SAB-SF						
			036G0	040G0	045G0	050G0	056G0	060G0	070G0
Cooling Capacity		usRT	360	400	450	500	560	600	700
		kW	1,226	1,407	1,582	1,758	1,969	2,110	2,461
Chilled Water	Temperature	°C	12 → 7						
Cooling Water	Temperature	°C	32 → 37.2						
Steam	Steam Flow Rate	kg/h	1,404	1,560	1,755	1,950	2,184	2,340	2,730
	Steam Connection	DN	80	80	80	80	100	100	100
	Drain Connection	DN	20	20	20	20	25	25	25
	Steam Pressure	barg	8						
	Drain Pressure	kPag	100						
	Steam Control Valve	DN	40	50	50	50	50	65	65
Dimension	Length	mm	4,819	4,819	5,601	5,601	6,250	6,250	7,450
	Width	mm	2,460	2,460	2,460	2,460	2,439	2,439	2,715
	Height	mm	2,685	2,685	2,685	2,685	2,768	2,768	2,715

Item / Model			SAB-SF			
			080G0	090G0	100G0	125G0
Cooling Capacity		usRT	800	900	1000	1250
		kW	2,813	3,165	3,165	4,395
Chilled Water	Temperature	°C	12 → 7			
Cooling Water	Temperature	°C	32 → 37.2			
Steam	Steam Flow Rate	kg/h	3,120	3,510	3,900	4,875
	Steam Connection	DN	125	125	125	125
	Drain Connection	DN	32	32	32	32
	Steam Pressure	barg	8			
	Drain Pressure	kPag	100			
	Steam Control Valve	DN	65	65	80	100
Dimension	Length	mm	7,450	8,001	8,001	9,104
	Width	mm	2,715	2,887	2,887	3,011
	Height	mm	2,715	2,735	2,735	3,113



