

01

| 고효율 직화식 흡수식냉온수기

High Efficiency Direct Fired Absorption Chiller & Heater

08 개요

09 제품의 특징

10 제품의 구조

11 최신 설계기술 및 간편한 유지보수

12 냉방/난방 사이클

13 자동안전장치

14 제품사양표

20 분할요령도

21 기초도

22 컨트롤 패널 및 전기계통도

23 제어 특성

24 보온보냉도

25 설비시공 검토사항

26 권장 연도 사이즈

27 배관공사

28 연료계통도

29 납품범위



[개요]

1. 에너지 정책의 효과적인 수요관리 수단

하절기 전력수급의 불안 요인인 냉방전력 수요를 천연가스(LNG)로 대체하여 가스산업과 전력산업의 설비비용 효율을 제고시킬 수 있는 가장 합리적인 냉방방식입니다.

- ▶ 2007~2011년 238만~281만 Kw 전력효과
(50만 Kw발전소 5~6기 건설비용 억제)
- ▶ 0.76kW/RT의 전력 대체
(전체 냉방부하의 14~17%)

2. 친환경적인 시스템

CFC계, HFC계 냉매를 사용하지 않고 냉매와 흡수제로 물-LiBr와 같은 자연냉매를 사용하고 열원으로 청정에너지인 천연가스를 사용하므로 CO₂ 발생량이 매우 적고 오존층 파괴와 지구온난화와 같은 환경문제를 일으키지 않는 친환경적인 시스템으로 각광받고 있으므로 기후변화 협약대응이 용이합니다.

3. 우수한 경제성을 갖춘 냉난방시스템

한 대의 기기로 냉난방운전이 가능하므로 설치 면적이 감소하고 취급이 용이하여 자격증소지자가 불필요합니다. 그리고 초기투자비 및 운전비용 절감 측면에서 월등히 유리합니다.

	냉동기+빙축열+보일러	흡수식냉온수기
초기투자비의 연간 부담액	27,396,805	22,304,700
유지관리비	153,337,120	144,334,607
종합 연간 부담액(원)	180,733,925	166,639,307
차(원)	0	-14,094,618

- 2014 가스냉방 심포지엄

4. 건축물의 가스냉방 설치 의무화

(건축물의 설비기준 등에 관한 규칙 제23조 제2항 건축물의 냉방설비 설치 및 설계기준)

일정규모 이상의 건축물에 중앙집중 냉방설비를 설치할 때에는 주간 최대 냉방부하의 60%이상을 가스식 또는 축냉식, 지역냉방식 등을 이용하여야 합니다.

용도 구분	대상 면적
문화시설, 종교시설, 교육연구시설, 장례식장	연면적 10,000㎡ 이상
판매시설, 연구소, 업무시설	연면적 3,000㎡ 이상
기숙사, 의료시설, 유스호스텔, 숙박시설	연면적 2,000㎡ 이상
목욕탕, 실내수영장	연면적 1,000㎡ 이상

5. 가스냉방의 각종 지원제도

<가스냉방 설치지원금>

성적계수(IPLV)	200RT 이하	200 초과~500RT 이하	500RT 초과
1.71 이상	9만원/RT	7만원/RT	6만원/RT
1.41~1.71미만	4.5만원/RT	3.5만원/RT	2.5만원/RT

(2018년 고시 기준)

<가스냉방 설계장려금>

- ▶ 설치냉방용량 1RT당 1만원(한도 2,000만원)

<산업용 장려금> - 사업장당 연 1억원 한도

- ▶ 천연가스 이용설비를 신설 또는 증설한 산업체
- ▶ 전년 대비 6~8월 사용량의 증가분 0.6881원 / MJ
(2018년 고시 기준)

<에너지이용합리화 자금 지원>

(사업명 : 에너지절약시설설치사업 / 수요관리설비설치사업)

- ▶ 소요자금의 100%이내, 분기별 변동금리 1.5%(중소, 비영리기관) / 1.75%(중견, 공공기관)
3년 거치 5년분할 상환(2018년 고시 기준)

<에너지절약시설투자에 대한 세액공제>

- ▶ 내국인이 대통령령으로 정하는 에너지 절약시설에 투자하는 경우에는 투자금액의 대기업 1%, 중견기업 3%, 중소기업 6%에 상당하는 금액을 소득세 또는 법인세에서 공제
(2018년 고시 기준)

[제품의 특징]

삼중테크는 일본 HITACHI사와의 지속적 기술제휴를 통해 축적된 노하우를 바탕으로 다년간의 연구개발을 통해 업계 최고의 컴팩트한 사이즈, 우수한 성능신뢰도와 간편한 유지보수가 가능한 고효율 직화식 흡수식냉온수기 M-Series를 개발하게 되었습니다.

특히, 이 M-Series는 매우 다양한 기능을 보유한 PLC 패널과 최신의 고효율 에너지절약 기술을 채택하였습니다.

고효율에너지기자재 인증서를 획득한 M-Series는 일반 제품과 비교하여 냉방운전시 23%의 가스소모량을 절감시킬 수 있으며, 컴팩트한 사이즈에 운전의 편의성을 대폭 강화하여 고객들에게 한층 나은 제품과 서비스를 제공할 수 있게 되었습니다.



**Triple Top
만족**

**TOP
에너지절약**

최고의 에너지절약 기술로
연간 냉방운전비
23% 절약 및
고효율 에너지기자재
인증서 획득

**TOP
성능 신뢰도**

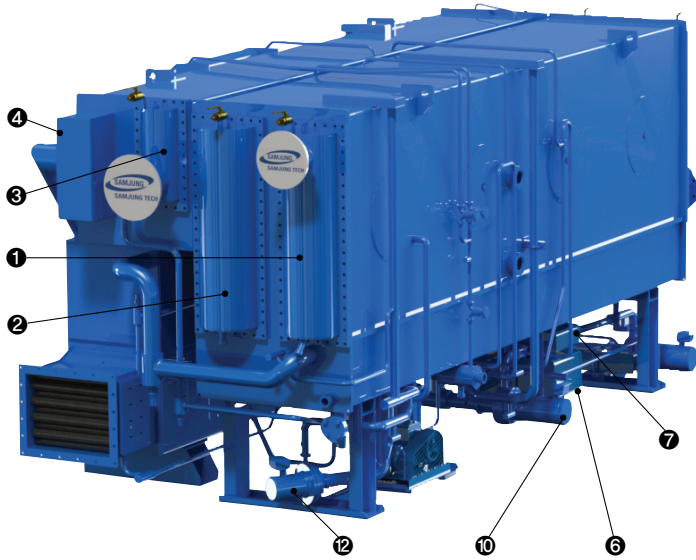
컴팩트 사이즈
업계 최고의 컴팩트 사이즈로
교체 공사시 상대적 시공 용이
및 비용 절감 가능

**TOP
간편한 운전 및
유지보수**

고해상도 컬러 터치스크린 채용 등
고급화된 기능으로
간편한 운전 및 유지보수의
비용과 시간을 단축

[제품의 구조]

■ 흡수식냉온수기 M-Series의 구조



A. 주요 구조

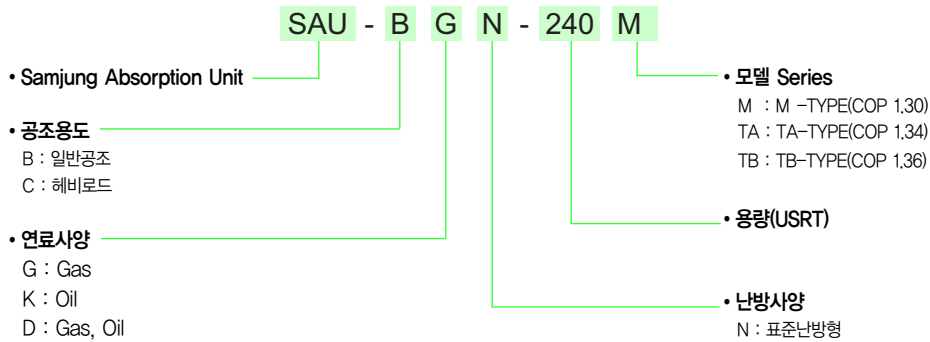
- ① 증발기
- ② 흡수기
- ③ 응축기
- ④ 저온재생기
- ⑤ 고온재생기
- ⑥ 저온열교환기
- ⑦ 고온열교환기
- ⑧ 응축냉매열교환기
- ⑨ 배기가스열교환기
- ⑩ 용액순환펌프
- ⑪ 용액분사펌프
- ⑫ 냉매펌프
- ⑬ 제어반
- ⑭ 버너

B. 기타 안전장치 및 기기

- 액면계
- 압력계
- 온도계
- 안전밸브
- 추기장치
- 연소안전장치

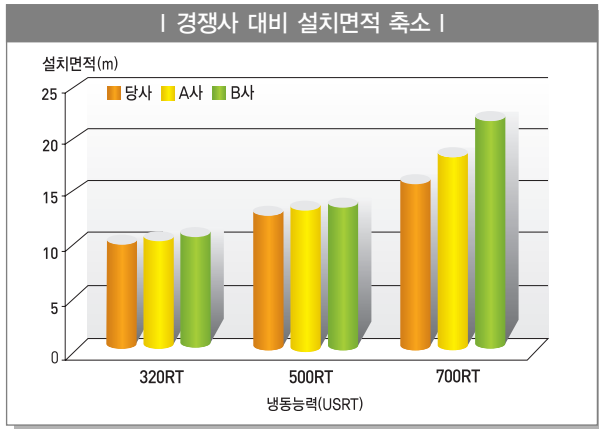
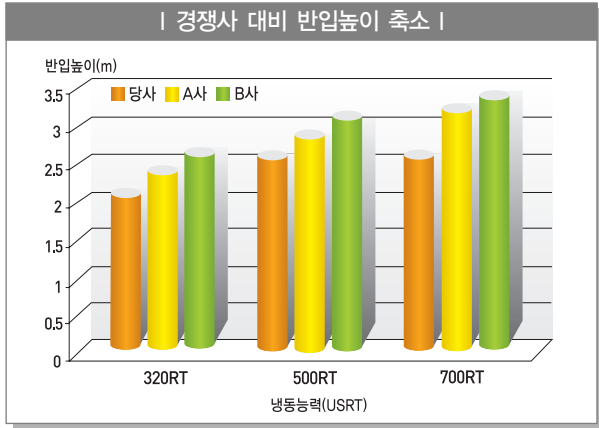


■ 모델 표기 형식

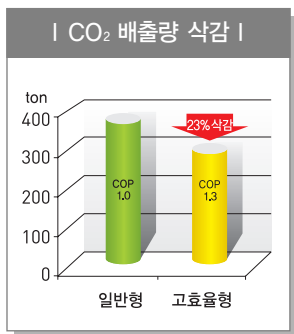
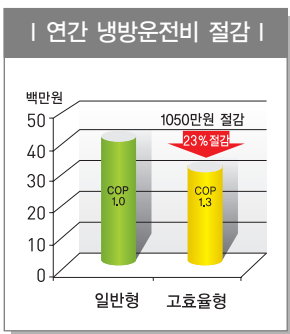


[최신 설계기술 및 간편한 유지보수]

1. 업계 최고 수준의 콤팩트 사이즈 실현



2. 연간 냉방운전비 23% 절약 실현



*냉동능력 500RT 및 연간 냉방시간 800시간 기준

3. 최적 사이클 설계 및 2단 증발·흡수 기술 채용

흡수액 순환량을 최소화시키고, 이로 인해 냉각수에 빼앗기는 방열 손실이나 고온재생기의 입열량을 감소시킴으로써 장비 효율을 개선시키는 효과를 실현하였습니다.

4. 고효율 전열관 채용(증발기, 흡수기)

전열효과를 향상시킨 특수가공 전열관의 채용과 최적 관다발 배열을 통하여 장비 효율을 개선시키는 효과를 실현하였습니다.

5. 다패스 고효율 판형용액열교환기 채용

최고사양의 다패스 고효율 브레이징형 판형 열교환기를 채용하여 소형화와 장비효율을 향상시키는 효과를 실현하였습니다. 또한 열교환기 전부분을 SUS 재질의 채용으로 내식성을 한층 강화하였습니다.

6. 최적 연소 기술 및 배기가스 열회수기 채용

연소로의 최적 설계를 통한 소형화 및 가스 연소로 발생하는 배기가스를 재회수하여 장비 효율을 개선시키는 효과를 실현하였습니다.

7. 응축냉매 열회수기 채용

기존에 내부 사이클에서 냉각수로 버려지던 응축냉매열량을 회수하여 장비 효율을 개선시키는 효과를 실현하였습니다.

8. 고성능 컨트롤 패널 탑재

온도, 압력, 펌프의 상태 및 안전장치의 작동 유무 등 입력 Signal을 수집하여 PID에 의한 온도 제어 및 증압 제어 가능

- DIGITAL PID 제어
- 에너지절감 제어
- 원격 제어 대응

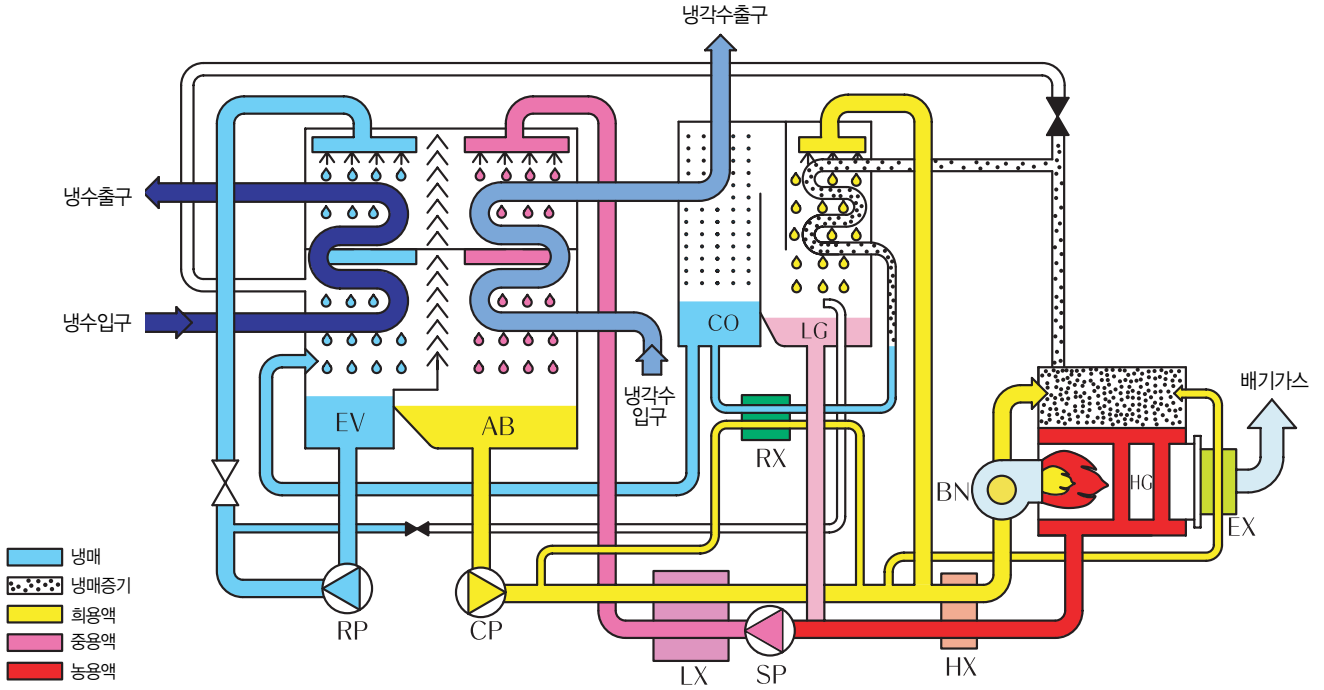
9. 고효율에너지기자재 인증서 획득

성능 테스트를 실시하고 한국에너지공단의 서류심사를 통과하여 고효율에너지기자재 인증서를 획득하였으며, 에너지이용 합리화법에 근거하여 다양한 정부 지원제도를 이용할 수 있습니다.

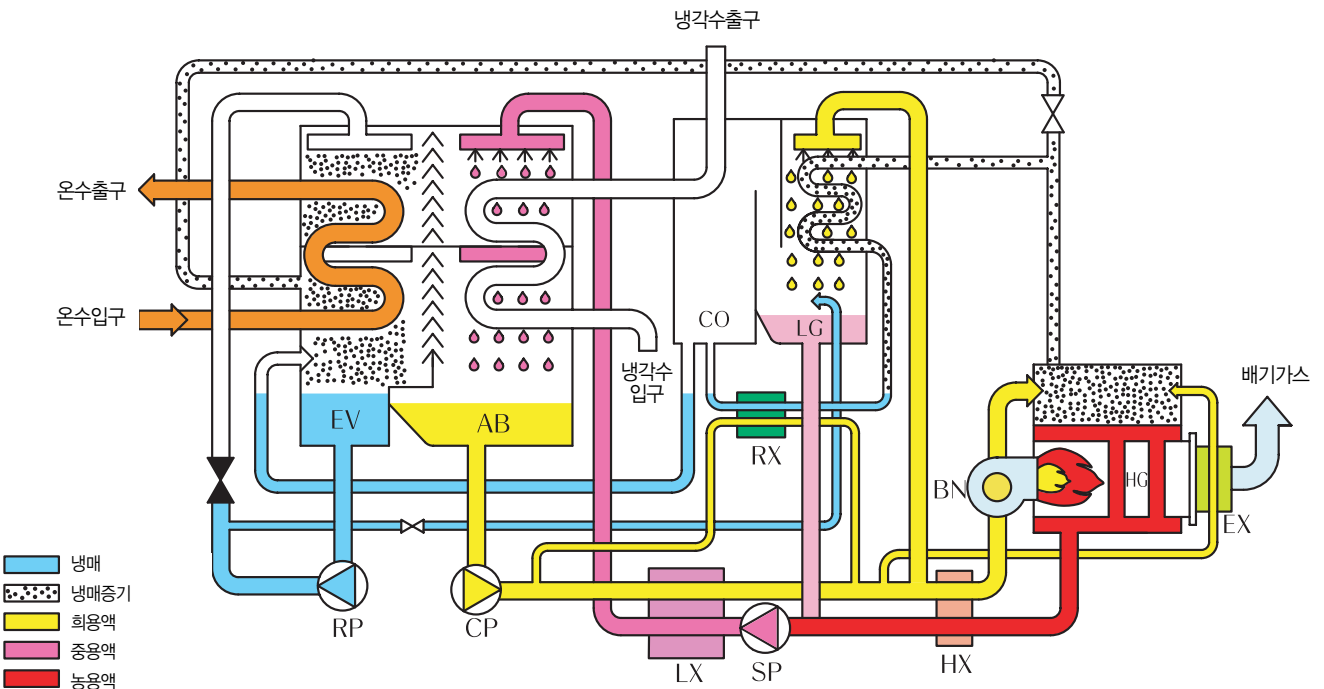


[냉방/난방 사이클]

1. 냉방 사이클

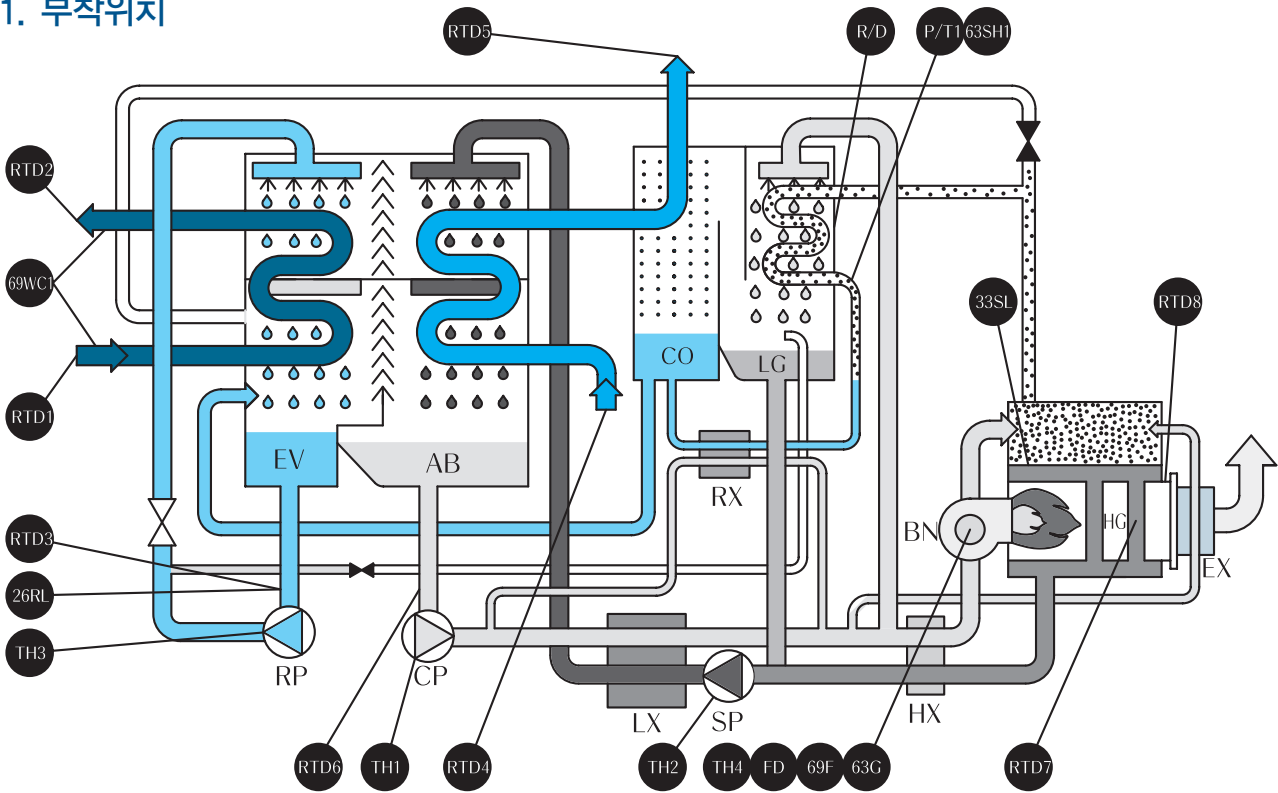


2. 난방 사이클



[자동안전장치]

1. 부착위치



2. 제어 및 보호장치 설명

기호	명칭	기능
RTD1	냉수/온수 입구 온도센서	· 각 온도 및 압력 감지
RTD2	냉수/온수 출구 온도센서	· 냉수/온수의 목표온도를 추종하기 위한 PID 제어 실시
RTD3	증발기 냉매 온도센서	· ON-OFF 제어
RTD4	냉각수 입구 온도센서	· 냉수 및 냉매의 과냉각방지
RTD5	냉각수 출구 온도센서	· 부하제한 제어
RTD6	흡수기 용액 온도센서	· 고온재생기 고압방지
RTD7	고온재생기 용액 온도센서	· 고온재생기 전열불량 감시
RTD8	배기가스 온도센서	· 냉각수 전열불량 감시
P/T1	고온재생기 압력센서	
26RL	증발기 냉매 과냉각위치	증발기 냉매의 과냉각을 방지하고 냉동기를 정지시킴
63SH1	고온재생기 고압스위치	고온재생기의 고압을 방지하고 냉동기를 정지시킴(회색운전 포함)
33SL	고온재생기 용액 액면저하 감지센서	고온재생기 용액의 액면저하를 감지하고 냉동기를 정지시킴(회색운전 포함)
69WC1	냉수/온수 차압스위치	냉수/온수의 차압을 감지하고 냉동기를 정지시킴
TH1	용액순환펌프 과전류 계전기	용액순환펌프의 과전류를 감지하고 냉동기를 정지시킴
TH2	용액분사펌프 과전류 계전기	용액분사펌프의 과전류를 감지하고 냉동기를 정지시킴
TH3	냉매펌프 과전류 계전기	냉매펌프의 과전류를 감지하고 냉동기를 정지시킴
TH4	버너 과전류 계전기	버너의 과전류를 감지하고 냉동기를 정지시킴
FD	화염 검출센서	버너의 실화를 감지하고 각 안전밸브를 동작시킴
69F	버너 풍압스위치	버너팬 토출압 이상을 감지하여 연소를 정지시킴
63G	버너 가스압스위치	버너로 유입되는 가스압 이상을 감지하여 연소를 정지시킴
R/D	Rupture Disc	전열관 동파 등에 의하여 본체 내부의 압력이 설정치 이상이 되면 작동하여 냉동기 본체가 파손되는 것을 방지함

[제품사양표 – M (COP 1.30)]

형식 SAU-B G/K/D N		50M	60M	70M	80M	100M	120M	130M	150M	180M		
냉방능력	USRT	50	60	70	80	100	120	130	150	180		
	kW	176	211	246	281	352	422	457	527	633		
난방능력	kcal/h	133,100	159,700	186,300	212,900	266,200	319,400	346,000	399,200	479,100		
	kW	155	186	217	248	310	371	402	464	557		
냉수 / 온수	온도	냉수	12 °C → 7 °C									
		온수	55.6 °C → 60 °C									
	유량	m³/h	30.2	36.3	42.3	48.4	60.5	72.6	78.6	90.7	108.9	
	압력손실	mAq	5.9	6.4	5.8	5.8	6.1	6.2	5.6	5.7	5.6	
	접속배관경	A	65		80		100			125		
패스수	EA	짝수										
냉각수	온도	°C	32 °C → 37 °C									
	유량	m³/h	50	60	70	80	100	120	130	150	180	
	압력손실	mAq	6.4	6.9	7.4	7.4	7.6	7.6	7.9	7.6	5.8	
	접속배관경	A	80		100		125			150		
패스수	EA	짝수										
전기 사양	전원	-	3Ø 380V 60Hz									
	가스	전원용량	KVA	8.0		9.3		9.6		11.3		
	용액펌프	kW/(A)	1.1(4.0)+1.2(4.0)				1.5(5.5)+1.2(4.0)				2.0(6.5)+1.5(5.5)	
	냉매펌프		0.2(1.1)				0.3(1.6)					
	진공펌프		0.4(1.3)									
	버너송풍기(가스)		0.45(1.3)				0.75(1.7)					
제어판넬	0.2(0.5)											
연료 소비량	LNG	냉방	Nm³/h	11.2	13.4	15.7	17.9	22.4	26.8	29.1	33.6	40.3
		난방	Nm³/h	14.5	17.4	20.3	23.2	29.0	34.8	37.7	43.5	52.2
		접속배관경	A	25				40				
		가스압력	mmAq	200								
외형 치수	길이(L)	mm	2,640		2,910		3,168		3,323		4,053	
	폭(W)	mm	1,670				1,876		2,041		1,946	
	높이(H)	mm	1,910				2,099					
중량	반입중량	ton	3.2	3.3	3.6	3.7	4.1	4.2	4.6	4.6	5.4	
	운전중량	ton	4.1	4.2	4.8	4.9	5.2	5.3	5.7	5.8	7.1	
보유 수량	냉수	ℓ	88	97	108	120	159	181	228	247	250	
	냉각수	ℓ	119	131	146	162	215	246	304	330	337	
연도접속구	mm	520x447					600x489					
관교환여유	mm	1,700			2,300			2,500		3,500		

- 1USRT = 3024kcal/h(3.516kW)
- 냉수, 온수, 냉각수의 오염계수 : 0.0001 m²h°C/kcal(0.000086m²K/W)
- 냉수, 온수, 냉각수계의 최고 사용압력 : 10 Kg/cm²G(0.98MPaG)
- 표준사양(용량, 냉수, 냉각수 등)일 때 냉방시 용량제어범위 : 100 ~ 25%(가스비례제어)
- 연료사용량 기준 : LNG 고위발열량 10,400kcal/Nm³(43.5MJ/Nm³)
- 가스접속배관경은 현장 요구 가스압에 따라 변경될 수 있습니다.
- 전원은 3Ø 220V/440V 60Hz도 제작 가능합니다.
- 본 규격 및 사양은 제품개선을 위해 예고없이 변경될 수 있습니다.

[제품사양표 - M (COP 1.30)]

항목(단위)		형식 SAU-B G/K/D N	210M	240M	280M	320M	360M	400M	450M	500M	560M	
냉방능력	USRT		210	240	280	320	360	400	450	500	560	
	kW		738	844	985	1,125	1,266	1,407	1,582	1,758	1,969	
난방능력	kcal/h		558,900	638,700	745,200	851,600	958,100	1,064,500	1,197,600	1,330,600	1,490,300	
	kW		650	743	867	990	1,114	1,238	1,393	1,547	1,733	
냉수/온수	온도	냉수	12 °C → 7 °C									
		온수	55.6 °C → 60 °C									
	유량	m³/h	127.0	145.2	169.3	193.5	217.7	241.9	272.2	302.4	338.7	
	압력손실	mAq	5.4	5.8	5.1	5.5	5.3	5.4	5.4	5.4	4.9	
	접속배관경	A	125			150			200			
패스수	EA	짝수			홀수							
냉각수	온도	°C	32 °C → 37 °C									
	유량	m³/h	210	240	280	320	360	400	450	500	560	
	압력손실	mAq	6.1	6.2	6.7	6.8	5.2	5.2	5.3	5.3	5.0	
	접속배관경	A	150			200			250		300	
	패스수	EA	짝수			홀수						
전기 사양	전원	-	3Ø 380V 60Hz									
	가스	전원용량	KVA	13.2		14.6		16.6		21.1		24.8
		용액펌프	kW/(A)	2.4(7.5)+1.5(5.5)		2.4(7.5)+2.0(6.5)		3.4(10.0)+2.0(6.5)		3.7(13.0)+2.2(7.0)		
		냉매펌프		0.3(1.6)			0.4(1.5)			0.8(3.5)		
		진공펌프		0.4(1.3)			0.75(2.0)					
		버너송풍기(가스)		1.5(3.6)		2.2(4.7)		2.2(4.7)		3.7(8.1)		5.5(11.6)
		제어판넬		0.2(0.5)								
연료 소비량	LNG	냉방	Nm³/h	47.0	53.7	62.6	71.6	80.5	89.5	100.7	111.9	125.3
		난방	Nm³/h	60.9	69.6	81.2	92.8	104.4	116.0	130.5	145.0	162.4
		접속배관경	A	50			40					
		가스압력	mmAq	200			4000					
외형 치수	길이(L)	mm	4,063			4,998		5,005		5,392		5,430
	폭(W)	mm	2,020				2,149		2,435		2,530	
	높이(H)	mm	2,147				2,534		2,555		2,643	
중량	반입중량	ton	5.9	6.0	7.1	7.2	8.7	8.8	10.5	10.7	12.6	
	운전중량	ton	8.1	8.2	9.7	9.9	11.9	12.0	14.3	14.5	17.6	
보유 수량	냉수	ℓ	308	337	388	426	492	537	636	700	821	
	냉각수	ℓ	410	449	516	568	701	762	898	981	1,153	
연도접속구	mm	600x489					704x573			818x657		
관교환여유	mm	3,600					4,550				4,600	

- 1USRT = 3024kcal/h(3.516kW)
- 냉수, 온수, 냉각수의 오염계수 : 0.0001 m³h°C/kcal(0.000086m²K/W)
- 냉수, 온수, 냉각수계의 최고 사용압력 : 10 Kg/cm²G(0.98MPaG)
- 표준사양(용량, 냉수, 냉각수 등)일 때 냉방시 용량제어범위 : 100 ~ 25%(가스비례제어)
- 연료사용량 기준 : LNG 고위발열량 10,400kcal/Nm³(43.5MJ/Nm³)
- 가스접속배관경은 현장 요구 가스압에 따라 변경될 수 있습니다.
- 전원은 3Ø 220V/440V 60Hz도 제작 가능합니다.
- 본 규격 및 사양은 제품개선을 위해 예고없이 변경될 수 있습니다.

[제품사양표 - M (COP 1.30)]

형식 SAU-B G/K/D N			630M	700M	800M	900M	1000M	1100M	1250M	1500M	
냉방능력	USRT		630	700	800	900	1,000	1,100	1,250	1,500	
	kW		2,215	2,461	2,813	3,165	3,516	3,868	4,395	5,274	
난방능력	kcal/h		1,676,600	1,862,800	2,128,900	2,395,100	2,661,200	2,927,300	3,326,400	3,991,700	
	kW		1,950	2,166	2,475	2,785	3,094	3,404	3,868	4,642	
냉수 / 온수	온도	냉수	12 °C → 7 °C								
		온수	55.6 °C → 60 °C								
	유량	m³/h	381.0	423.4	483.8	544.3	604.8	665.3	756.0	907.2	
	압력손실	mAq	6.9	8.9	8.3	11.0	4.7	4.6	11.4	6.1	
	접속배관경	A	200		250		300		350		
	패스수	EA	홀수			짝수		홀수		짝수	
냉각수	온도	°C	32 °C → 37 °C								
	유량	m³/h	630	700	800	900	1,000	1,100	1,250	1,500	
	압력손실	mAq	6.7	8.8	6.9	9.0	11.8	11.6	9.1	14.2	
	접속배관경	A	300		350		400				
	패스수	EA	홀수								
전기 사양	전원	-	3Ø 380V 60Hz								
	가스	전원용량	KVA	24.8	26.7	29.5	35.1		45.8		48.1
	용액펌프	kW/(A)	3.7(13.0)+2.2(7.0)		4.5(16.0)+2.2(7.0)		5.5(20.0)+3.0(11.0)		7.5(25.0)+3.7(13.0)		7.5(25.0)+4.5(16.0)
	냉매펌프		0.8(3.5)		1.5(4.0)		1.8(6.5)		2.2(7.0)		
	진공펌프		0.75(2.0)								
	버너송풍기(가스)		5.5(11.6)		7.5(15.8)		11(22.6)				
	제어판넬		0.2(0.5)								
연료 소비량	LNG	냉방	Nm³/h	140.9	156.6	179.0	201.3	223.7	246.1	279.6	335.6
		난방	Nm³/h	182.7	203.0	232.0	261.0	290.0	319.0	362.5	435.0
		접속배관경	A	50		65					
		가스압력	mmAq	4,000							
외형 치수	길이(L)	mm	5,930	6,430	6,310	6,785	7,285	7,500	6,968	7,709	
	폭(W)	mm	2,530		2,760		2,912		3,390		
	높이(H)	mm	2,643		2,875		3,085		3,599		
중량	반입중량	ton	14.2	15.8	17.2	19.4	21.5	23.4	27.5	31.0	
	운전중량	ton	19.8	22.0	24.9	28.0	31.1	34.8	40.3	46.0	
보유 수량	냉수	ℓ	903	985	1,157	1,289	1,387	1,553	1,796	2,029	
	냉각수	ℓ	1,268	1,382	1,719	1,916	2,061	2,294	2,785	3,174	
연도접속구		mm	818x657			970x783			1,200x946		
관교환여유		mm	5,100	5,600		6,400	6,900		6,500	7,500	

1. USRT = 3024kcal/h(3.516kW)
2. 냉수, 온수, 냉각수의 오염계수 : 0.0001 m²h°C/kcal(0.000086m²K/W)
3. 냉수, 온수, 냉각수계의 최고 사용압력 : 10 Kg/cm²G(0.98MPaG)
4. 표준사양(용량, 냉수, 냉각수 등)일 때 냉방시 용량제어범위 : 100 ~ 25%(가스비례제어)
5. 연료사용량 기준 : LNG 고위발열량 10,400kcal/Nm³(43.5MJ/Nm³)
6. 가스접속배관경은 현장 요구 가스압에 따라 변경될 수 있습니다.
7. 전원은 3Ø 220V/440V 60Hz도 제작 가능합니다.
8. 본 규격 및 사양은 제품개선을 위해 예고없이 변경될 수 있습니다.

[제품사양표 – TA (COP 1.34)]

형식 SAU-B G/K/D N		50TA	60TA	70TA	80TA	100TA	120TA	140TA	150TA	180TA		
냉방능력	USRT	50	60	70	80	100	120	140	150	180		
	kW	176	211	246	281	352	422	492	527	633		
난방능력	kcal/h	133,100	159,700	186,300	212,900	266,200	319,400	372,600	399,200	479,100		
	kW	155	186	217	248	310	371	433	464	557		
냉수/온수	온도	냉수	12 °C → 7 °C									
		온수	55.6 °C → 60 °C									
	유량	m ³ /h	30.2	36.3	42.3	48.4	60.5	72.6	84.7	90.7	108.9	
	압력손실	mAq	4.4	5.1	4.4	4.7	4.4	5.0	5.5	5.4	6.3	
	접속배관경	A	65		80		100			125		
패스수	EA	짝수								홀수		
냉각수	온도	°C	32 °C → 37 °C									
	유량	m ³ /h	50.1	60.1	70.2	80.2	100.2	120.3	140.3	150.3	180.4	
	압력손실	mAq	6.1	6.9	6.4	6.6	6.8	7.3	7.6	7.1	8.7	
	접속배관경	A	80		100		125			150		
	패스수	EA	짝수								홀수	
전기 사양	전원	-	3Ø 380V 60Hz									
	가스	전원용량	KVA	8.0			9.3			10.9		
	용액펌프		1.1(4.0)+1.2(4.0)			1.5(5.5)+1.2(4.0)			2.0(6.5)+1.5(5.5)			
	냉매펌프	kW/(A)	0.2(1.1)			0.3(1.6)						
	진공펌프		0.4(1.3)									
버너송풍기(가스)	kW/(A)	0.75(1.7)										
연료 소비량	LNG	냉방	Nm ³ /h	10.9	13.0	15.2	17.4	21.7	26.0	30.4	32.6	39.1
		난방	Nm ³ /h	14.5	17.4	20.3	23.2	29.0	34.8	40.6	43.5	52.2
		접속배관경	A	25			40					
		가스압력	mmAq	200								
외형 치수	길이(L)	mm	2,634		2,892		3,039		3,157		3,505	
	폭(W)	mm	1,707		1,755		1,800		1,949		1,949	
	높이(H)	mm	2,091		2,126		2,504					
중량	반입중량	ton	3.4	3.5	4.1	4.2	5.1	5.2	5.5	5.6	6.4	
	운전중량	ton	4.3	4.3	5.2	5.3	6.6	6.7	7.2	7.3	8.4	
보유 수량	냉수	ℓ	84	90	138	149	209	223	251	265	314	
	냉각수	ℓ	127	136	197	213	299	321	367	389	453	
연도접속구	mm	520x468				600x518				600x517		
관교환여유	mm	1,700		2,450				3,150				

- 1USRT = 3024kcal/h(3.516kW)
- 냉수, 온수, 냉각수의 오염계수 : 0.0001 m²h²°C/kcal(0.000086m²K/W)
- 냉수, 온수, 냉각수계의 최고 사용압력 : 10 Kg/cm²G(0.98MPaG)
- 표준사양(용량, 냉수, 냉각수 등)일 때 냉방시 용량제어범위 : 100 ~ 25%(가스비례제어)
- 연료사용량 기준 : LNG 고위발열량 10,400kcal/Nm³(43.5MJ/Nm³)
- 가스접속배관경은 현장 요구 가스압에 따라 변경될 수 있습니다.
- 전원은 3Ø 220V/440V 60Hz도 제작 가능합니다.
- 본 규격 및 사양은 제품개선을 위해 예고없이 변경될 수 있습니다.

[제품사양표 - TA (COP 1.34)]

항목(단위)		형식 SAU-B G/K/D N		210TA	240TA	280TA	320TA	360TA	400TA	450TA	500TA	560TA	630TA	
		USRT	kW	210	240	280	320	360	400	450	500	560	630	
냉방능력	USRT			210	240	280	320	360	400	450	500	560	630	
	kW			738	844	985	1,125	1,266	1,407	1,582	1,758	1,969	2,215	
난방능력	kcal/h			558,900	638,700	745,200	851,600	958,100	1,064,500	1,197,600	1,330,600	1,490,300	1,676,600	
	kW			650	743	867	990	1,114	1,238	1,393	1,547	1,733	1,950	
냉수/온수	온도	냉수	℃	12℃ → 7℃										
		온수		55.6℃ → 60℃										
	유량	m³/h	127.0	145.2	169.3	193.5	217.7	241.9	272.2	302.4	338.7	381.0		
	압력손실	mAq	5.3	5.8	4.8	5.3	4.4	4.7	5.3	5.7	7.9	7.9		
	접속배관경	A	125			150			200					
	패스수	EA	짝수			홀수								
	냉각수	온도	℃	32℃ → 37℃										
유량		m³/h	210.5	240.5	280.6	320.7	360.8	400.9	451	501.1	561.3	631.4		
압력손실		mAq	6.9	7.4	6.5	6.8	6.6	6.6	7.2	7.4	9.4	9.1		
접속배관경		A	150			200			250			300		
패스수		EA	짝수			홀수								
전기 사양	전원	-	3Ø 380V 60Hz											
	가스	전원용량	KVA	12.8		14.2		16.3		22.8		25.1		
	용액펌프	kW/(A)	2.4(7.5)+1.5(5.5)		2.4(7.5)+2.0(6.5)		3.4(10.0)+2.0(6.5)		3.7(13.0)+2.2(7.0)					
			0.3(1.6)		0.4(1.6)		1.5(4.5)							
	진공펌프		0.4(1.3)				0.75(2.0)							
	버너송풍기(가스)	kW/(A)	1.5(3.6)		2.2(4.7)		3.7(8.1)		5.5(11.6)					
연료 소비량	LNG	냉방	Nm³/h	45.6	52.1	60.8	69.4	78.1	86.8	97.7	108.5	121.5	136.7	
		난방	Nm³/h	60.9	69.6	81.2	92.8	104.4	116.0	130.5	145.0	162.4	182.7	
		접속배관경	A	50			40			50				
		가스압력	mmAq	200			4,000							
외형 치수	길이(L)	mm	3,930		4,588		4,696		5,071		5,744			
	폭(W)	mm	1,949		1,955		2,159		2,369		2,482			
	높이(H)	mm	2,504		2,516		2,960							
중량	반입중량	ton	7.3	7.4	8.4	8.5	10.4	10.5	12.0	12.2	14.1	14.5		
	운전중량	ton	9.8	10.0	11.5	11.7	14.4	14.6	17.1	17.3	20.4	21.1		
보유 수량	냉수	ℓ	365	388	448	476	603	634	768	801	922	1,001		
	냉각수	ℓ	523	558	663	707	878	929	1,136	1,189	1,486	1,612		
연도접속구	mm	600x517				704x617				818x717				
관교환여유	mm	3,800		4,650		4,600		4,850		5,600				

- 1USRT = 3024kcal/h(3,516kW)
- 냉수, 온수, 냉각수의 오염계수 : 0.0001 m²h°C/kcal(0.000086m²K/W)
- 냉수, 온수, 냉각수계의 최고 사용압력 : 10 Kg/cm²G(0.98MPaG)
- 표준사양(용량, 냉수, 냉각수 등)일 때 냉방시 용량제어범위 : 100 ~ 25%(가스비례제어)
- 연료사용량 기준 : LNG 고위발열량 10,400kcal/Nm³(43.5MJ/Nm³)
- 가스접속배관경은 현장 요구 가스압에 따라 변경될 수 있습니다.
- 전원은 3Ø 220V/440V 60Hz도 제작 가능합니다.
- 본 규격 및 사양은 제품개선을 위해 예고없이 변경될 수 있습니다.

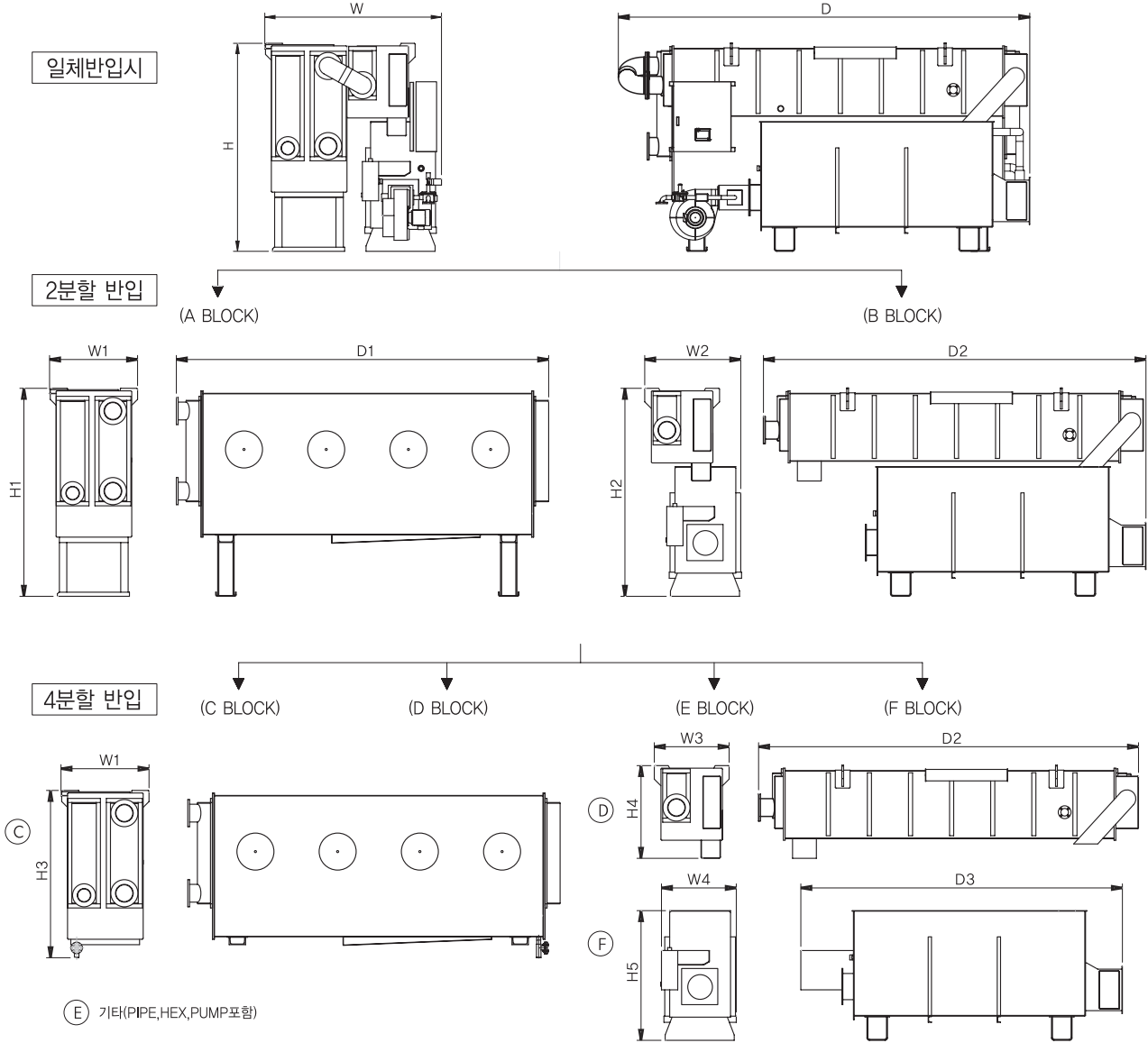
[제품사양표 - TA (COP 1.34)]

형식 SAU-B G/K/D N		700TA	800TA	900TA	1000TA	1100TA	1250TA	1350TA	1500TA		
냉방능력	USRT	700	800	900	1,000	1,100	1,250	1,350	1,500		
	kW	2,461	2,813	3,165	3,516	3,868	4,395	4,747	5,274		
난방능력	kcal/h	1,862,800	2,128,900	2,395,100	2,661,200	2,927,300	3,326,400	3,592,600	3,991,700		
	kW	2,166	2,475	2,785	3,094	3,404	3,868	4,177	4,642		
냉수 /온수	온도	냉수	12 °C → 7 °C								
		온수	55.6 °C → 60 °C								
	유량	m³/h	423.4	483.8	544.3	604.8	665.3	756.0	816.5	907.2	
	압력손실	mAq	10.6	8.0	11.0	14.2	7.1	9.6	4.1	5.3	
	접속배관경	A	200	250		300		350			
	패스수	EA	흡수				착수				
냉각수	온도	°C	32 °C → 37 °C								
	유량	m³/h	701.6	801.8	902.1	1002.2	1096.7	1246.3	1346	1495.5	
	압력손실	mAq	12.3	9.1	12.3	15.9	9.1	12.2	11.3	14.5	
	접속배관경	A	300	350		400					
	패스수	EA	흡수								
전기 사양	전원	-	3Ø 380V 60Hz								
	가스	전원용량	KVA	27.1	29.8	35.1	36.4	45.5		47.8	
		용액펌프		4.5(16.0)+2.2(7.0)		5.5(20.0)+3.0(11.0)		7.5(25.0)+3.7(13.0)		7.5(25.0)+4.5(16.0)	
		냉매펌프	kW/(A)	1.5(4.5)			1.8(6.5)		2.2(7.0)		
		진공펌프		0.75(2.0)							
		버너송풍기(가스)	kW/(A)	5.5(11.6)	7.5(15.8)			11(22.6)			
연료 소비량	LNG	냉방	Nm³/h	151.9	173.6	195.3	217.0	238.7	271.3	293.0	325.5
		난방	Nm³/h	203.0	232.0	261.0	290.0	319.0	362.5	391.5	435.0
		접속배관경	A	50	65						
		가스압력	mmAq	4,000							
외형 치수	길이(L)	mm	6,444	5,998	6,535	7,035	6,615	7,115	7,200	7,700	
	폭(W)	mm	2,482	2,756			3,045		3,341		
	높이(H)	mm	2,960	3,174			3,494		3,550		
중량	반입중량	ton	16.2	18.6	20.3	21.8	25.3	27.3	28.9	31.2	
	운전중량	ton	23.4	27.3	29.9	32.1	36.9	39.8	42.4	46.0	
보유 수량	냉수	ℓ	1,105	1,326	1,457	1,550	1,826	1,945	2,358	2,495	
	냉각수	ℓ	1,761	2,170	2,360	2,496	3,160	3,348	3,904	4,122	
연도접속구	mm	818x717	970x819			1,120x973					
관교환여유	mm	6,300	5,700	6,400	6,900	6,500	7,000	7,100	7,600		

- 1USRT = 3024kcal/h(3,516kW)
- 냉수, 온수, 냉각수의 오염계수 : 0.0001 m²h°C/kcal(0.000086m²K/W)
- 냉수, 온수, 냉각수계의 최고 사용압력 : 10 Kg/cm²G(0.98MPaG)
- 표준사양(용량, 냉수, 냉각수 등)일 때 냉방시 용량제어범위 : 100 ~ 25%(가스비례제어)
- 연료사용량 기준 : LNG 고위발열량 10,400kcal/Nm³(43.5MJ/Nm³)
- 가스접속배관경은 현장 요구 가스압에 따라 변경될 수 있습니다.
- 전원은 3Ø 220V/440V 60Hz도 제작 가능합니다.
- 본 규격 및 사양은 제품개선을 위해 예고없이 변경될 수 있습니다.

[분할요령도]

■ M-TYPE 냉온수기 분할요령도

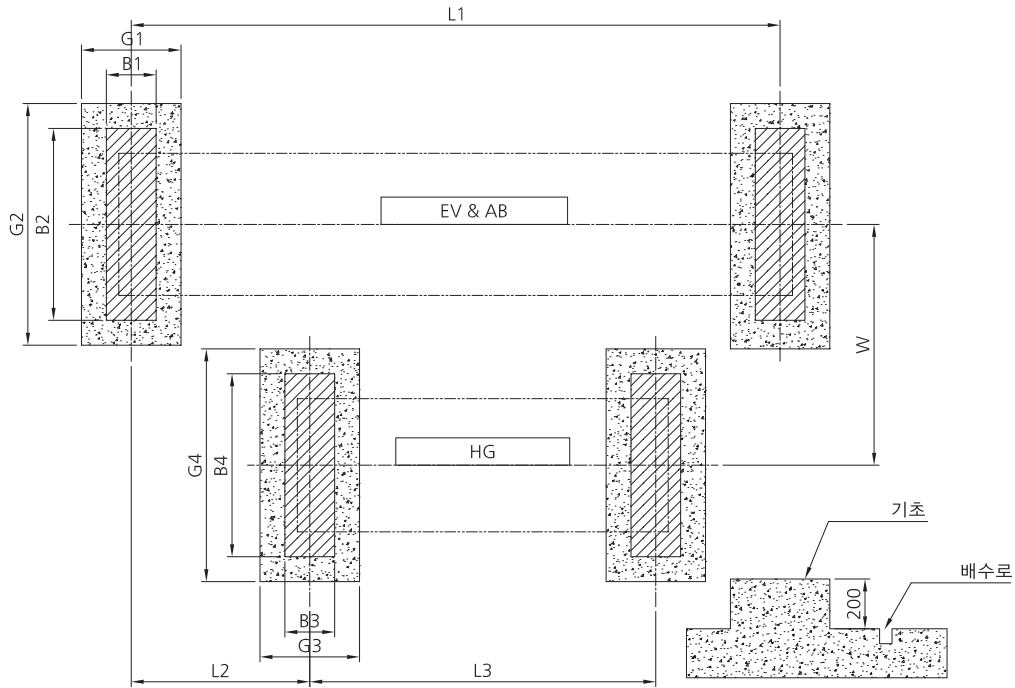


형식 M-TYPE		50M 60M	70M 80M	100M 120M	130M 150M	180M	210M 240M	280M 320M	360M 400M	450M 500M	560M	630M	700M	800M	900M	1000M	1100M	1250M	1500M	
분할 단 대 표	A BLOCK	(D1) 길이 (MM)	2295	2560	2610	2510	3566	3586	4640	4646	4822	4895	5380	5880	5918	6330	6883	6940	6747	7647
		(W1) 길이 (MM)	920	920	955	1075	955	1075	1075	1118	1275	1335	1335	1335	1440	1440	1440	1520	1603	1603
		(H1) 길이 (MM)	1910	1910	2099	2099	2099	2179	2179	2587	2587	2643	2643	2643	2875	2875	2875	2910	3425	3425
		반입중량 (ton)	1.9	2.1	2.3	2.5	3.0	3.4	4.0	4.8	5.6	7.0	8.3	9.2	9.6	11.1	12.7	13.2	15.4	17.5
	B BLOCK	(D2) 길이 (MM)	2325	2573	2684	2754	3585	3720	4648	4653	4876	5420	5390	5880	5918	6330	6830	6922	6968	7520
		(W2) 길이 (MM)	855	855	983	983	989	997	997	1131	1237	1290	1290	1290	1480	1480	1480	1515	1656	1656
		(H2) 길이 (MM)	1884	1884	2067	2067	2067	2147	2147	2536	2557	2612	2612	2612	2860	2860	2860	2905	3385	3385
		반입중량 (ton)	1.4	1.6	1.9	2.0	2.3	2.5	2.9	3.9	5.0	5.5	5.7	6.4	7.5	8.0	8.5	9.9	11.8	13.2
	C BLOCK	(H3) 길이 (MM)	1615	1615	1825	1825	1825	1825	1825	2081	2111	2154	2154	2154	2381	2381	2381	2420	2852	2852
		반입중량 (ton)	1.4	1.5	1.7	1.9	2.3	2.5	3.0	3.5	4.1	5.3	6.5	7.1	7.3	8.7	10.0	10.4	12.0	13.6
	D BLOCK	(W3) 길이 (MM)	874	874	912	963	912	963	963	1026	1170	1200	1200	1200	1269	1269	1269	1310	1656	1656
		(H4) 길이 (MM)	792	792	900	900	900	961	961	1133	1133	1160	1160	1160	1258	1258	1258	1284	1828	1828
	반입중량 (ton)	0.6	0.7	0.8	0.8	1.0	1.1	1.5	1.7	2.2	2.3	2.5	2.9	3.1	3.3	3.5	3.7	4.0	4.6	
E BLOCK	(W4) 길이 (MM)	0.5	0.6	0.7	0.7	0.8	1.0	1.2	1.3	1.5	1.7	1.8	2.1	2.3	2.4	2.6	2.8	3.4	3.9	
	(D3) 길이 (MM)	2172	2428	2462	2562	2858	3274	3531	3912	4055	4596	4596	4794	4938	5246	5694	5694	5865	6265	
F BLOCK	(W4) 길이 (MM)	723	723	803	803	809	822	822	910	1026	1040	1040	1040	1160	1160	1160	1160	1470	1470	
	(H5) 길이 (MM)	1168	1168	1292	1292	1282	1312	1312	1578	1600	1636	1636	1636	1767	1767	1767	1767	2067	2067	
	반입중량 (ton)	0.8	0.9	1.1	1.2	1.3	1.5	1.6	2.2	2.8	3.2	3.2	3.5	4.4	4.7	5.0	6.2	7.8	8.4	

※ NOTE

1. 본 페이지의 분할요령은 삼중테크 M-TYPE 냉온수기 전모델에 적용한다.
2. 분할 반입시 버너, PANEL은 탈착한다.
3. 상기 치수는 기계의 NET SIZE이므로 반입 시에 충분한 여유공간을 고려하도록 한다.
4. 반입중량은 정확한 중량인 아닌 대략적인 값이다.

[기초도]



(unit : mm)

Model	G1	G2	G3	G4	B1	B2	B3	B4	L1	L2	L3	W
50M	300	912	350	826	100	712	150	626	1460	630	700	877
60M												
70M	400	912	400	826	200	712	200	626	1538	474	1026	877
80M												
100M		936		906		736		706	512	973		
120M												
130M		1072		912		872		712	1580	533	1047	1033
150M												
180M		952		920		872		720	2370	979	1276	976
210M												
240M		1072		1040		877		840	3440	1067	2245	1114
280M												
320M												
360M												
400M	450	1237	450	1040	250	1037	250	966	3440	1117	2195	1257
500M												
560M		1317		1166	1117	877	840	3440	1067	2245	1114	
630M												
700M												
800M	550	1317	550	1322	350	1117	350	1122	3870	1300	2700	1428
900M												
1000M		1357		1322		1157		1122	4870	1300	3400	1448
1100M												
1250M		1466		1566		1266		1366	4370	1411	3600	1585
1500M												
				1466				1566		1266		1366

NOTE

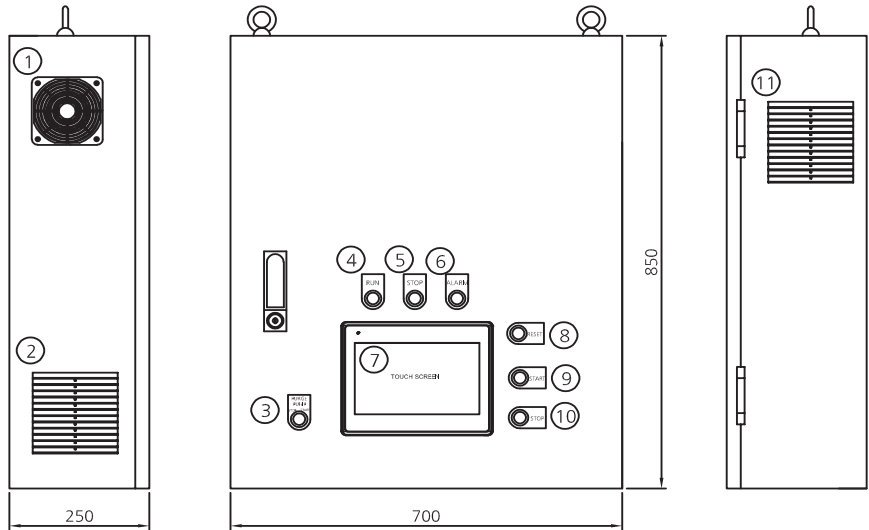
1. 콘크리트 기초면은 수평도가 1/500 이하가 되어야 하고 표면은 매끄럽게 하여 주십시오.
2. 냉동기의 설치 수평도는 1/1000 이하로 하여야 합니다.
3. (▨) 부는 냉동기의 BASE LEG를 나타냅니다.
4. 냉동기 주변에 배수로를 설치하여 주십시오.

[컨트롤 패널 및 전기계통도]

제어반

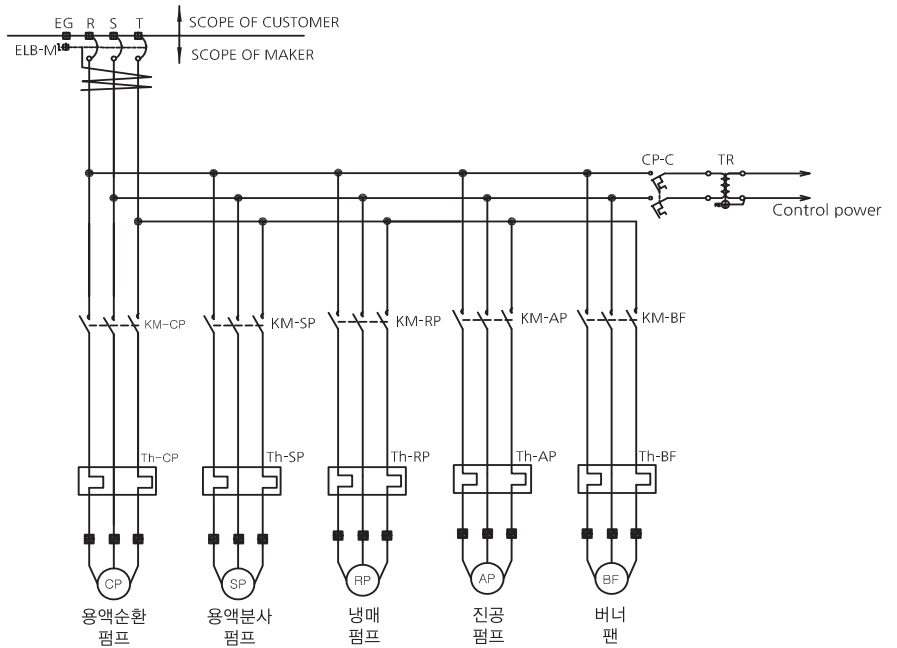
외형도

No.	Description
1	부저
2	에어필터
3	진공펌프 운전/정지 스위치
4	운전중 램프
5	정지중 램프
6	알람발생 램프
7	터치스크린
8	리셋 스위치
9	운전 스위치
10	정지 스위치
11	냉각팬



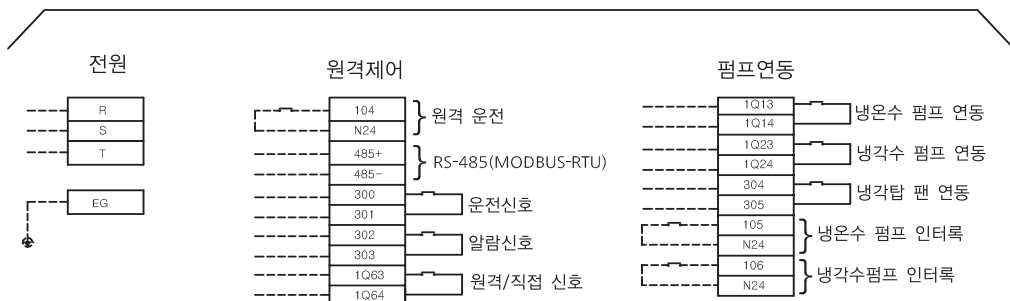
전력결선도

SYMBOL	Description
ELB-M	메인 누전 차단기
KM-CP	용액순환펌프 전자접속기
KM-SP	용액분사펌프 전자접속기
KM-RP	냉매펌프 전자접속기
KM-AP	진공펌프 전자접속기
KM-BF	버너팬 전자접속기
Th-CP	용액순환펌프 과전류계전기
Th-SP	용액분사펌프 과전류계전기
Th-RP	냉매펌프 과전류계전기
Th-AP	진공펌프 과전류계전기
Th-BF	버너팬 과전류계전기
CP-C	제어 회로차단기
TR	변압기



터미널 결선도

사용자 결선



Note

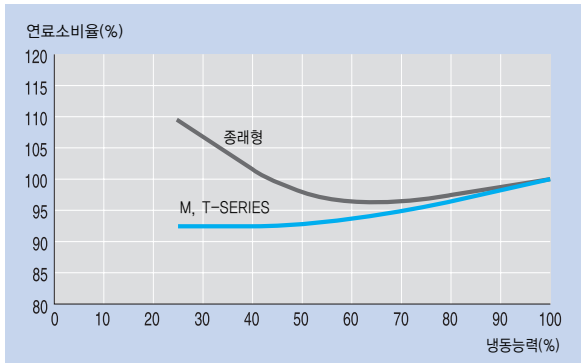
--- 부분은 냉동기 설치 이후에 현장에서 제어반 내부 터미널로 결선작업이 필요한 사항입니다.(사용자 SCOPE)

[제어특성]

섬세하고 완벽한 운전제어로 고효율 운전 및 에너지 절약을 실현하고 있습니다.

1. 용액 순환량 제어로 부분부하 특성을 종래 모델 평균부하율 대비 10% 향상

부하에 대응하여 용액 순환량을 최적상태로 유지, 고효율 운전을 합니다.



〈부분부하 특성 비교〉

2. 희석운전시간의 최적제어로 시스템 에너지 절약에 공헌

냉온수기 정지 시 용액 희석운전시간을 PLC로 산출·제어함으로써, 기존모델보다 정지시간이 짧아졌습니다.

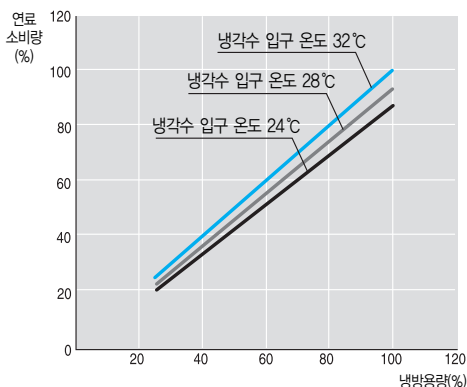
또한, 희석운전 시 펌프와 냉각탑의 운전시간을 단축시켜 시스템 전체의 에너지 절약을 도모합니다.

3. 부분부하 특성

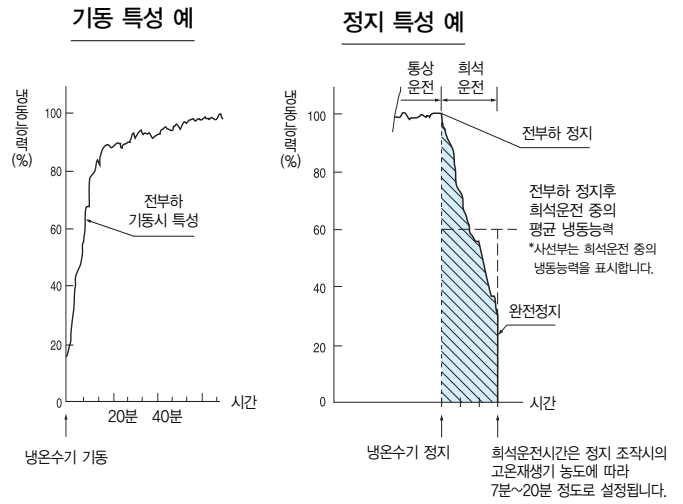
삼중 흡수식냉온수기는 정격조건에서의 에너지절약과 더불어 부분부하시에도 에너지 절약이 되는 장점이 있습니다.

PID 보상에 의해 온도변화를 빠르게 감지하여 연소량을 신속하게 컨트롤함으로써, 부하변동에 대한 추종성이 향상되어 고기능화 추세의 빌딩공조시스템에 적합합니다.

아래 그림은 냉각수 입구온도가 각각 32℃, 28℃, 24℃ 일 때 냉방용량(%)과 연료소비량(%)의 관계를 표시했습니다.



4. 기동·정지 특성

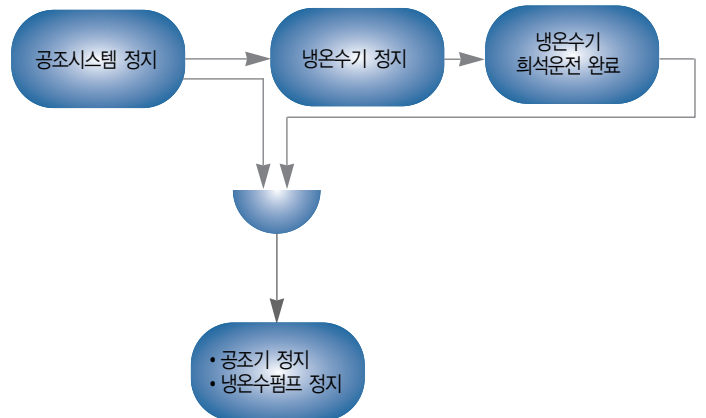


5. 냉온수기 정지시의 주의점

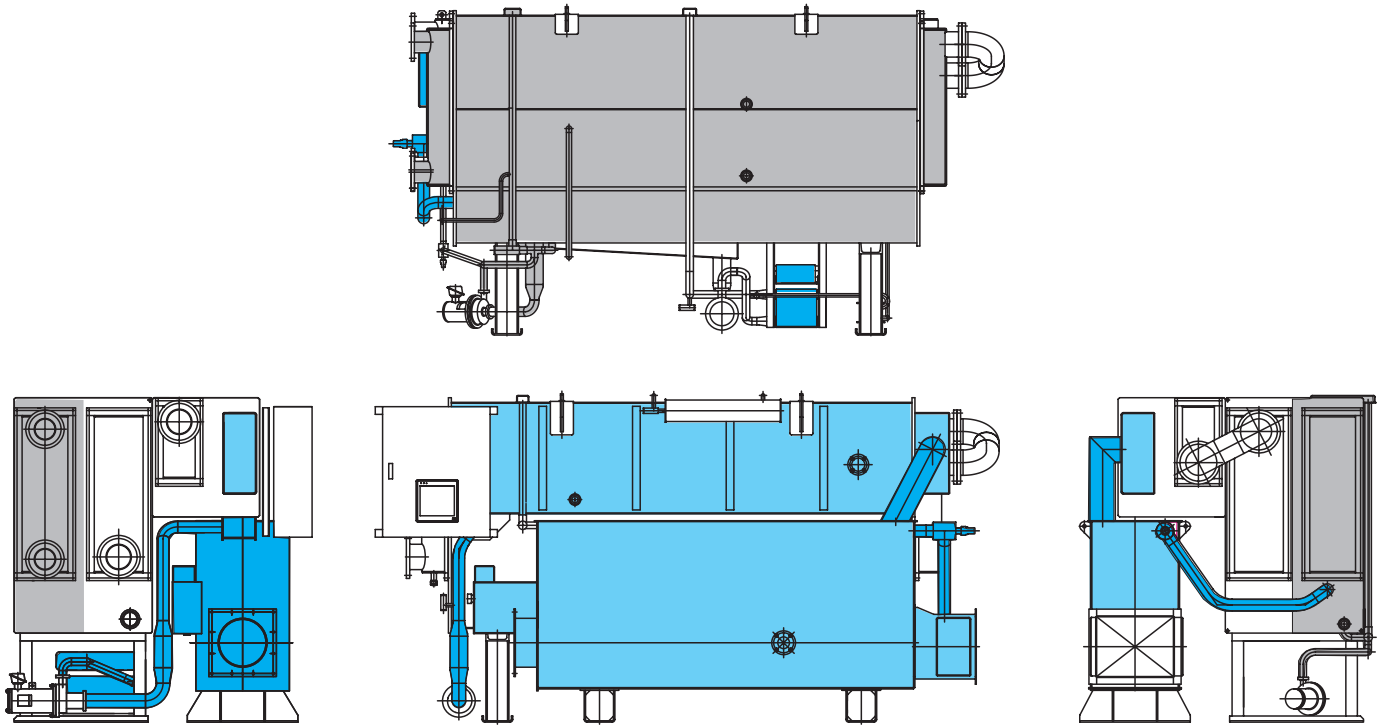
냉온수기의 정지에 따른 조건은 기내를 순환하는 용액이 결정 영역에서 충분히 떨어진 온도 즉, 저농도영역에 있어야하며, 정지시점으로부터 비 결정영역에 도달하여 완전정지하기까지의 운전을 희석운전이라 합니다. 또한 희석운전 중에는 부하를 냉온수기에 걸 필요가 있습니다.

(냉매동결과 용액결정 방지를 위함)

그러므로, 동시에 정지하는 경우는 공조기보다 먼저 냉온수기를 정지하는 연동운전 회로를 구성하여, 희석 완료 후 공조기가 정지하는 시스템으로 구성하여 주십시오.



[보온보냉도]



	부재	표기	재질	두께	마감재	기타
보온	①		GLASS WOOL 밀도 24*(50%)	50mm	갈라시트 0.5t	HG, LG
	②		고무발포 단열재	19mm / 10mm	-	열교환기, 스팀배관, 일부 용액 배관류
보냉	①		고무발포 단열재	19mm / 10mm	-	EV, 냉매 배관류

* 색상 : SKY BLUE(3,4PB 3,6/8,2)

■ 보냉 및 보온면적

SAU-B G/K/D N	50M,60M	70M,80M	100M,120M	130M,150M	180M	210M,240M	280M,320M	360M,400M	450M,500M
보냉면적(m ²)	5	5	6	6	8	9	10	12	16
보온면적(m ²)	9	10	12	13	14	16	17	21	24
SAU-B G/K/D N	560M	630M	700M	800M	900M	1000M	1100M	1250M	1500M
보냉면적(m ²)	18	18	19	21	23	24	26	27	31
보온면적(m ²)	27	28	29	33	35	38	41	43	49

NOTE

1. 난연성 재질만 사용하시기 바랍니다.
2. 밸브 동작부, 점검창, 온도계, 써모웰, 압력계 및 펌프 모터부는 보온보냉작업시 제외되는 부분입니다.
3. 각 모델의 작업부위 및 면적은 상기 표를 참고하시기 바랍니다.
4. 전체 작업면적은 배관을 포함합니다.
5. 수실부는 세관작업을 위해 탈착이 용이하도록 작업되어야 합니다.
6. 접착제, 고정핀 등을 이용하여 보온/보냉재를 부착하시기 바랍니다.

[설비시공 검토사항]

냉온수기 및 냉난방 설비를 장기간 안정되고 경제적으로 사용하기 위해서는 설비의 유지, 보수 관련 여러 가지 문제를 고려해야 합니다. 특히, 설비계획 및 시공상 고려해야 될 사항은 아래의 표를 참조하여 시공에 착오가 없도록 하십시오.

구분	No.	항 목	결과	비 고
도시가스	1	스트레이너 설치 여부		
	2	가스 종류, 공급 압력		
	3	배관의 청결 여부		
오일	1	오일 공급 압력의 적당 여부		0~0.5kgt/cm ² G
	2	배관의 청결 여부		
냉수	1	냉온수기 입구쪽 스트레이너 설치 여부		필히 설치 (10MESH 이상)
	2	드레인 및 공기빼기 밸브 설치 여부		
	3	압력계, 온도계 설치 여부		
	4	냉각수 BLOW 밸브 설치 여부		
	5	약품처리용 주입구 (1B ~ 3/4B) 및 스톱밸브 설치 여부		냉온수, 냉각수 출·입구 각 1개소
냉각수	6	동결방지 대책 수립 여부		
	7	추가용 냉수 배출시 배수시설 여부		
	8	2대 이상 병렬 설치의 경우		
		각각의 냉온수 출구 배관에 역지 밸브 설치 여부		
9	냉온수 배관 하중이 냉온수기에 걸리지 않도록 설계 여부			
연도	1	냉온수기 배기가스 배압 적당 여부		0 ≥ 배압 ≥ -5mmAq
	2	배기가스 출구쪽에 가스분석기 및 배압측정기 설치 여부		PT3 / 8 (1개 or 2개)
배선	1	냉온수기 전용 누전차단기 (ELB) 설치 여부		
	2	접지 배선 방법		
	3	냉온수기와 냉온수 펌프, 냉각수 펌프의 연동운전 여부		
	4	인터록 (냉온수 펌프, 냉각수 펌프 등) 방법		

[권장 연도 사이즈]

모델	난방시 가스소모량 (Nm ³ /h)	단면적(m ²)			사각 덕트(mm x mm)			원형 덕트(mm)		
		4m/s	5m/s	6m/s	4m/s	5m/s	6m/s	4m/s	5m/s	6m/s
50M	14.5	0.022	0.018	0.015	150	130	120	170	150	140
60M	17.4	0.026	0.021	0.018	160	140	130	180	160	150
70M	20.3	0.031	0.025	0.020	180	160	140	200	180	160
80M	23.2	0.035	0.028	0.023	190	170	150	210	190	170
100M	29.0	0.044	0.035	0.029	210	190	170	240	210	190
120M	34.8	0.053	0.042	0.035	230	210	190	260	230	210
130M	37.7	0.057	0.046	0.038	240	210	190	270	240	220
150M	43.5	0.066	0.053	0.044	260	230	210	290	260	240
180M	52.2	0.079	0.063	0.053	280	250	230	320	280	260
210M	60.9	0.092	0.074	0.061	300	270	250	340	310	280
240M	69.6	0.105	0.084	0.070	320	290	260	370	330	300
280M	81.2	0.123	0.098	0.082	350	310	290	400	350	320
320M	92.8	0.140	0.112	0.093	370	330	310	420	380	340
360M	104.4	0.158	0.126	0.105	400	360	320	450	400	370
400M	116.0	0.175	0.140	0.117	420	370	340	470	420	390
450M	130.5	0.197	0.158	0.131	440	400	360	500	450	410
500M	145.0	0.219	0.175	0.146	470	420	380	530	470	430
560M	162.4	0.245	0.196	0.163	500	440	400	560	500	460
630M	182.7	0.276	0.221	0.184	530	470	430	590	530	480
700M	203.0	0.307	0.245	0.204	550	500	450	620	560	510
800M	232.0	0.350	0.280	0.234	590	530	480	670	600	550
900M	261.0	0.394	0.315	0.263	630	560	510	710	630	580
1000M	290.0	0.438	0.350	0.292	660	590	540	750	670	610
1100M	319.0	0.482	0.385	0.321	690	620	570	780	700	640
1250M	362.5	0.547	0.438	0.365	740	660	600	830	750	680
1500M	435.0	0.657	0.525	0.438	810	720	660	910	820	750

NOTE

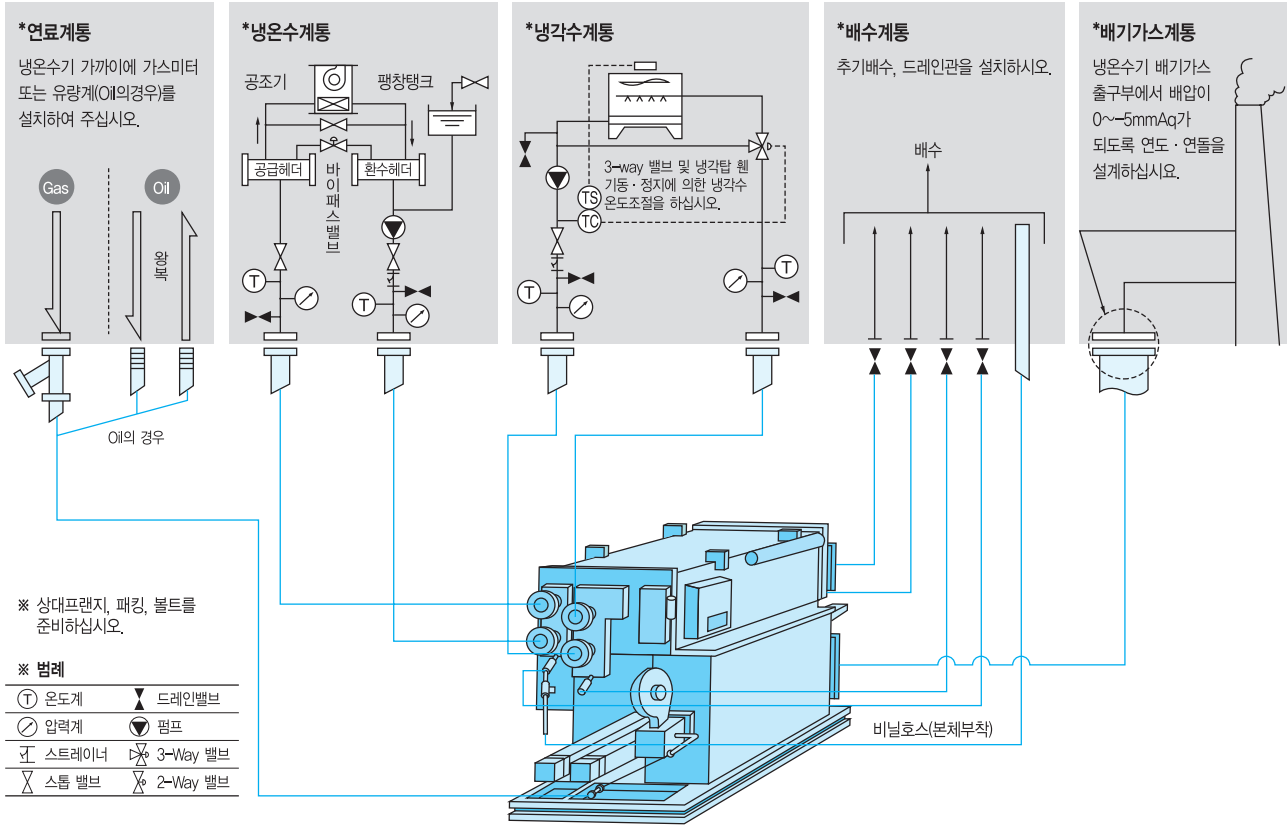
1. 적용모델 : 표준 M-TYPE 고효율 냉온수기
2. 가스소모량 기준 : LNG 고위발열량 10,400kcal/Nm³(43.5MJ/Nm³)
3. 연도내 권장 배기가스 속도 : 4m/s ~ 6m/s

4. 본 계산서는 하기의 전제 조건을 기준으로 산정하였습니다.
 - 덕트길이 50m
 - 공기비 1.2
 - 덕트 평균온도 157.5℃

5. 현장조건에 따라서 정확한 연도사이즈를 재산정하시기 바랍니다.

[배관공사]

1. 배관공사

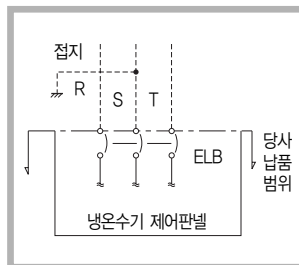


2. 냉온수, 냉각수 배관 시공시 유의사항

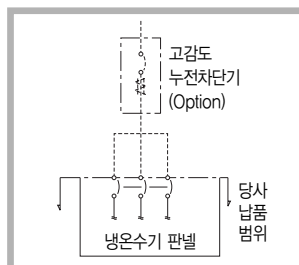
- 1 수배관은 그림과 같이 시공하십시오.
- 2 수 출 · 입구 방향은 당사 승인도면을 참조하십시오. 용량에 따라 다를 수 있습니다.
- 3 냉온수기에 10kg/cm²G 이상의 압력이 걸리지 않도록 하십시오.(10kg/cm²G 이상의 경우는 당사로 문의 바랍니다)
- 4 드레인 밸브는 밸브와 냉온수기 사이 최저위치에 설치하십시오.
- 5 공기빼기 밸브는 냉온수기보다 높이 설치하십시오.
- 6 그림 내에 표시된 온도계, 압력계를 설치하십시오.
- 7 냉온수계통이 개방되지 않은 경우는 그림과 같이 팽창탱크를 설치하십시오.
- 8 냉각탑은 연돌로부터 나오는 배기가스가 닿지 않는 곳에 설치하십시오. 냉각수에 배기가스 오염물질이 유입되어 부식의 원인이 됩니다.
- 9 스테이너는 10MESH 이상의 것을 설치하십시오. 냉수계통에 오염물질이 많으면 Tube내 냉수동결의 원인이 될 수 있고 냉각수계통의 막힘은 운전시 압력 상승 및 Tube 부식의 원인이 됩니다.
- 10 Tube 청소를 위해 수원(水源)을 확보하십시오.

3. 냉온수기 전원 공급

냉온수기에 공급되는 전원은 3상3선식을 표준으로 설계되었습니다. 공급 방법은 그림을 참조하십시오.



1) 3상3선식의 경우는 S상을 접지하여 주십시오.

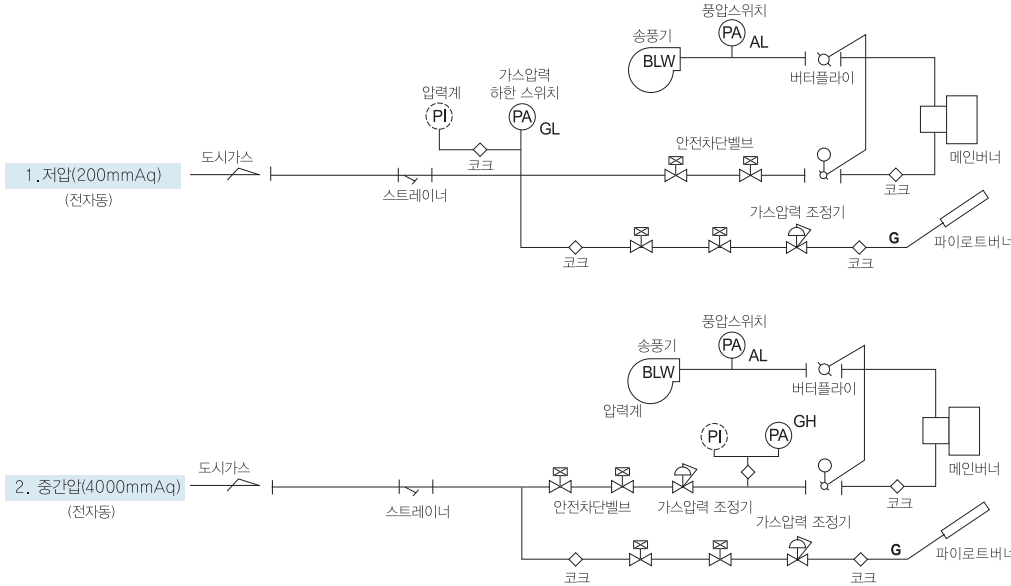


2) 3상4선식으로 전원이 공급되는 경우 전원이 3상4선식으로 S상을 접지할 수 없을 때에는 연소장치의 오동작을 방지하기 위해 50mA 이하로 동작하는 고감도 누전차단기를 설치하십시오.

[연료계통도]

1. 가스 계통도

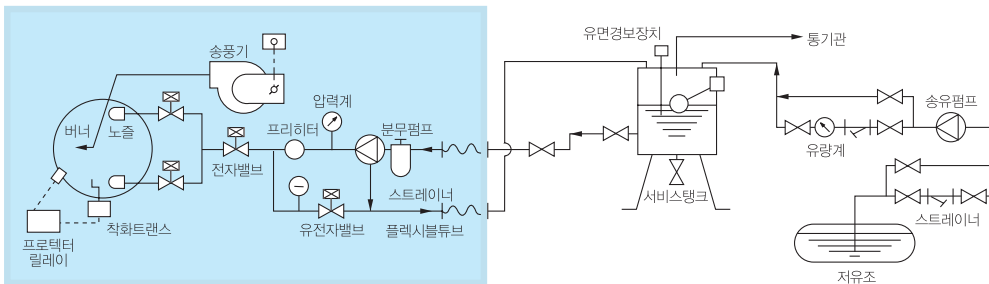
240RT까지는 냉온수기 설계 표준 가스압력이 저압(200mmAq)이며, 표준압력 이상의 경우에도 제작 가능하며, 당사로 사전통보 바랍니다.



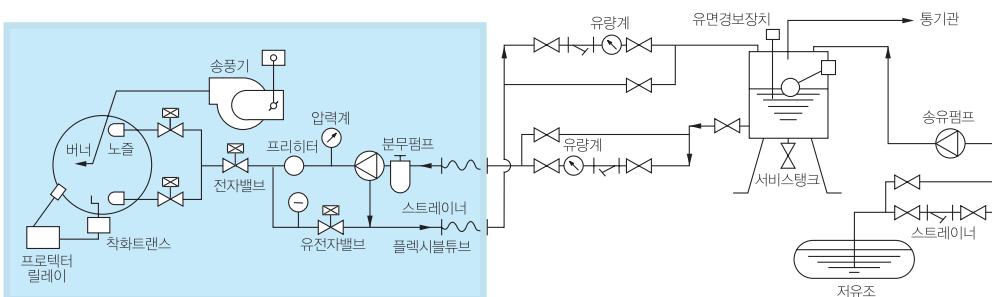
2. 오일 계통도

1. 냉온수기의 가까운 곳에 유량계를 설치하십시오.
2. 연료 분무 펌프 입구쪽에서 $0 \sim 0.5 \text{ kg/cm}^2 \cdot \text{G}$ 의 공급 오일압력이 확보되도록 서비스 탱크를 설치하십시오.
3. 서비스 탱크는 유면제어 장치 및 유면경보 장치를 설치하여 오일의 누출로 인한 사고가 발생하지 않도록 하십시오.
4. []는 당사 납품범위입니다.
5. 프리히터는 경유를 사용할 때 공급합니다.
6. 당사의 표준제어 방식은 비례제어입니다.

3. 서비스 탱크의 송유량으로 연료 소비량을 측정하는 경우



4. 오일의 연소량을 직접 측정하는 경우



[납품범위]

구분	상세 내용	범위
냉온수기 본체	1) 2단 증발기, 2단 흡수기, 응축기, 저온재생기, 고온재생기	삼중테크
	2) 고온/저온 용액열교환기, 응축냉매열교환기, 배기가스열교환기	
	3) 용액순환펌프, 용액분사펌프, 냉매펌프, 진공펌프	
	4) 버너	
	5) PLC 제어반 - 콘트롤 패널 - 램프(운전, 정지, 알람), 버튼(리셋, 운전, 정지), 터치스크린 - 회로차단기, Relays, PLC Controller	
	6) 추기장치 - 추기탱크, 이젝터, 오일트랩, 마노메타, 배관 및 수동밸브	
	7) 배관 및 배선 연결 - 냉온수기 각부 용액 및 냉매 배관 - 냉온수기 전계장	
	8) 흡수용액 및 부식억제제, 냉매(시운전 시 충전)	
시험 및 검사	외관검사, 수실수압시험, 진공부 기밀시험, 안전장치 및 전기회로 기능검사	
성능시험	삼중테크 공장시험	OPTION
운송 및 반입	삼중테크 → 현장	삼중테크
설치공사	기초까지 설치, 방진패드(방진고무, BASE PLATE) 설치, 수평작업	삼중테크
	기초 볼트 / 너트, LEVEL 조정 LINER PLATE, 내진 STOPPER	OPTION
기초공사	냉온수기 기초 콘크리트	수요자
보온 및 보냉	냉온수기 보온 및 보냉공사	
마감도장	냉온수기 본체 : Sky Blue (Munsel No. 3,4PB 3,6/8,2)	삼중테크
	제어반 : Light Yellow (Munsel No. 5Y 7,0/1,0)	
부대공사	전원반 → 본체 제어반 (동력선 및 접지선)	수요자
	비상동력반, 중앙감시 ↔ 본체 제어반 - 냉온수, 냉각수펌프 연동운전 인터록 배선 및 중앙감시용 배선 등 냉각수 온도제어(냉각탑 헨 발전, 삼방밸브 제어 등)	
	원격 감시용 접점(원격 기동/정지 접점만 제공)	
설비공사	냉수, 냉각수, 연료, 배수, 드레인 배관공사, 연도 및 연돌공사(옥내설치)	수요자
	상대플랜지, 패킹, 볼트/너트(냉온수, 냉각수 배관용) 배기가스 덕트 접속용 패킹, 볼트/너트	
보수공사	반입 시 건물변경 부분 복구 및 보수공사	
기타	시운전 및 조정(전력, 용수, 연료는 수요자 공급)	삼중테크
	시운전 지도(2회에 한하여 실시)	
	포장잔재 처리	수요자
	무상 A/S (기간은 계약서 기준)	삼중테크

※ 주문시 확인사항

- ① 용도 : 일반 공조용, 공장 공정용 등
- ② 사양
 - 냉방능력/난방능력 : usRT, kW
 - 냉수/냉각수/온수 : 입출구 온도(°C), 유량(m³/h)
 - 전기사양 : 전압, 주파수
 - 연료 : 종류, 발열량(가스 : 고위, 오일 : 저위), 가스의 경우 공급압력
- ③ 설치조건 : 옥내, 옥외, 특수사항의 유무(해수 등), 소음규제의 유무, 배기가스 규제의 유무(Nox 등)
- ④ 운전조건 : 연간 냉방, 24시간 운전