알파라발 상업용 유니트쿨러

모델명 : 알파큐빅 (직팽식/브라인/암모니아용 유니트쿨러)

취급 및 유지보수 지침서

IM100511 EN 2006-11

- **일반사항**

- **설치 준비**

- **설치**

- **유지보수**

알파라발과의 소통

각 국가별 연락처는 당사 홈페이지에 지속적으로 업데이트 되고 있습니다.

*이 정보를 알기 위해서는 **www.alfalaval.com** 을 방문하시기 바랍니다.*

여기에 제공된 기술 정보나 크게 중요하지 않은 내용들은 사전 예고 없이 변경될 수 있습니다.

사용자에게:

알파라발에서는 장비를 다루거나 설치하기 전에 아래의 지침들을 주의깊게 읽어 보실 것을 권고합니다.

이 지침서에는 장비의 설치, 운전 및 유지보수를 위한 권고사항들과 중요한 안전 정보들이 포함되어 있습니다.

쿨러에는 암모니아, R404A, R134A 등과 같은 냉매액이 들어있게 될 것이므로, 반드시 자격을 가진 냉동기술자들에 의해서만 설치, 운전 및 유지보수 되어야 합니다.

이 지침서에 고지되지 않은 문제점이 발생할 경우 즉시 가장 가까운 알파라발 지사나 대리점으로 연락하십시오. 고객이 어디에 있든지 알파라발은 지원해 드릴 수 있습니다.

주의!

알파라발은 이 지침서를 잘못 참고하거나 오역으로 인해 발생할 수 있는 쿨러의 손상에 대해서는 일체 책임을 지지 않습니다.

하자 보증 조건:

알파라발 쿨러는 허용된 산업표준에 따라 설치되었을 경우에만 정상적으로 작동하고 또 정격용량을 낼 수 있도록 설계되었습니다. 따라서 아래의 조건에 부합하지 않을 경우에는 하자보증이 무의미하며 무효가 됩니다.

1. 시스템 배관은 양호한 배관 기능을 발휘하기 아래의 산업표준에 따라 설치되어야 합니다.
2. 용접 중에는 배관 내부에 불활성가스가 들어 있어야 합니다.
3. 시스템은 최초 냉매충진 이전에 누설에 대한 확실한 점검이 선행되어야 합니다.
4. 시스템에 공급되는 전력은 아래의 조건에 맞아야 합니다.
   a) 230/400V +/– 5% 60Hz; 276/480V +/–5% 60Hz
   b) 각 상(Phase)별 인입 전류치의 오차가 ±2%을 초과하지 않을 것
5. 알파라발 공장에서 설치한 배선은 알파라발의 서면승인 없이는 변경되지 않아야 합니다.

경고 표시 : ***이 지침서의 모든 경고 표시는 아래와 같이 요약되어 있습니다.***


일반적인 사전주의 표시


전기 위험 표시

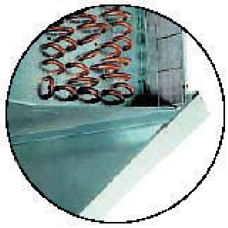

이동하중 위험 표시


중요정보 표시

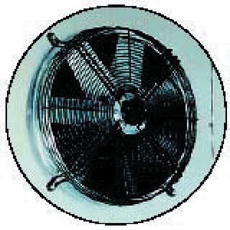

이동제품 위험 표시

장비 사양 – 알파큐빅 쿨러

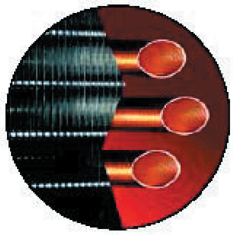
이 쿨러는 즉시 점검구역으로 접근이 가능한 소형 및 중형 크기의 저온실용으로 설계되었습니다.
이 쿨러는 아래와 같은 여러 다른 사양으로 제작됩니다.



- 직팽식용 쿨러
- 암모니아 액펌프용 쿨러
- 브라인 냉각식용 쿨러



코일은 주름진 핀과 12mm 공칭경에 물결모양의 동관으로 된 직팽식용과 12mm 공칭경에 평관으로 된 브라인 냉각식용 및 STS 재질로 16mm 공칭경을 가지는 암모니아 액펌프용 모델에 따라 각각 제작됩니다.



옵션사양:

- 3상 400V 50–60Hz, 4극 모터
- 단상 230V 60Hz, 6극 모터
- 난방용 히터
- 스테인레스스틸 코일
- 팬링 히터
- 전기적 표면처리 부식방지용
- 제상방식 : 전기제상, 핫가스제상, 핫가스제상용 코일
  + 전기히터 제상수 드레인판
- 알파라발 스트리머(공기도달거리 증대용)

알파큐빅 모델의 코드부여

시리즈	GL	RL	BL
주요저장품	과일류/야채류	육류/어류	냉동식품류
저온실 온도	10℃ ~ 0℃	0℃ ~ −7℃	−18℃ ~ −25℃
핀 간격	4mm	5.5mm	7mm

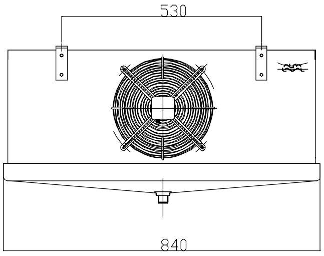
코드부여 체계

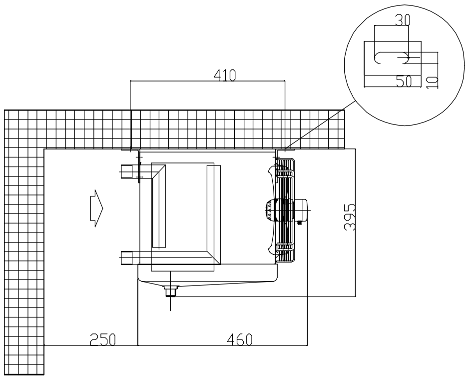
알파큐빅

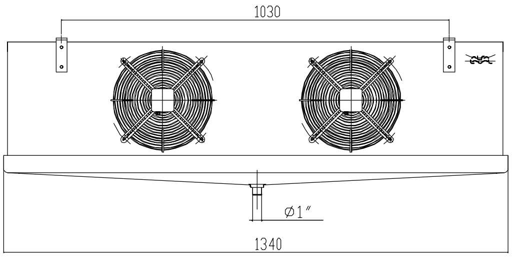
Code	
모델 (I)	**GL • RL • BL**
적용 (II)	E = 직팽식 쿨러(DX) • W = 브라인 쿨러 • A = 암모니아(NH3) 액펌프 쿨러
팬 지름 (III)	**25** = 250 mm • **35** = 350 mm • **40** = 400 mm • 50 = 500 mm
팬 수량 (IV)	**1 • 2 • 3 • 4**
코일 사이즈 (V)	**A • B • C**
핀 간격 (VI)	**4 • 5,5 • 7**
제상방식 (VII)	A = 공기 • B = 전기 • HG = 핫가스 • FRH = 팬링 히터 • HG–E = 핫가스+전기
모터 타입 (VIII)	S = 단상 • T = 3상

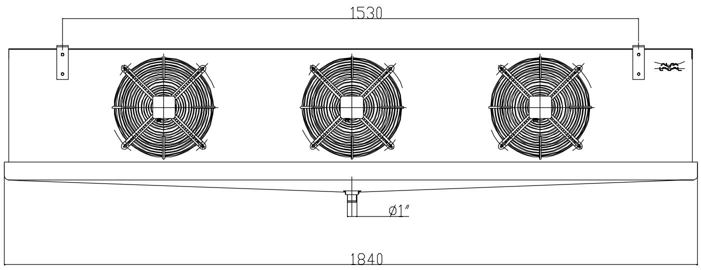
예 : GL E 25 3 C4 E S
(I)(II)(III)(IV)(V)(VII)(VIII)

알파큐빅 브라인 쿨러 – 250mm 팬 지름

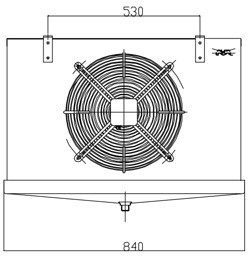


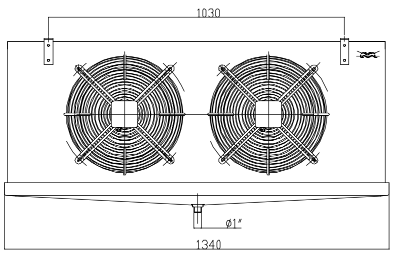


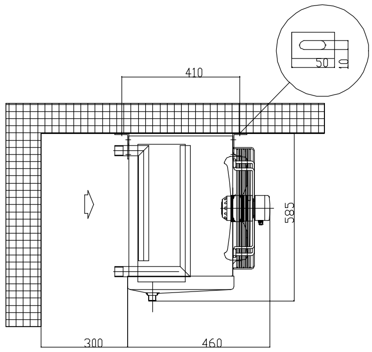


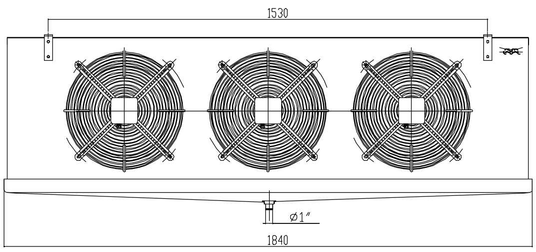


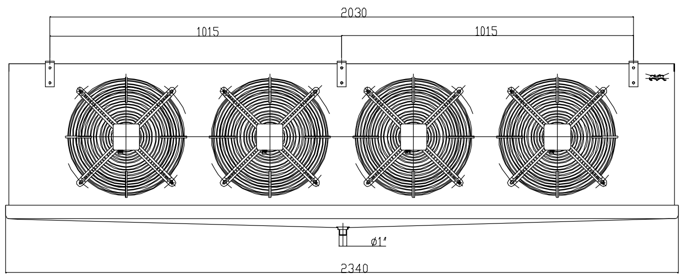
알파큐빅 브라인 쿨러 – 350mm 팬 지름



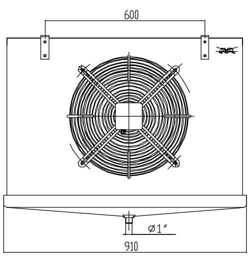


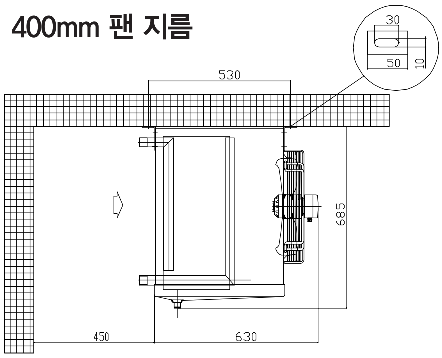


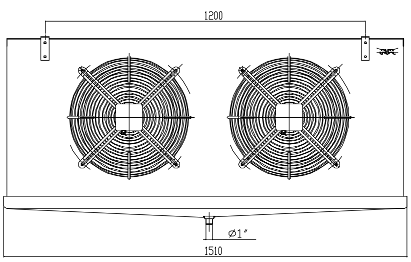


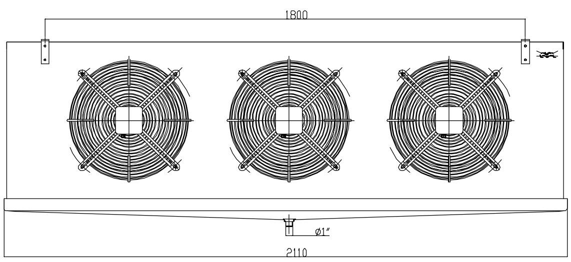


알파큐빅 브라인 쿨러 – 400mm 팬 지름

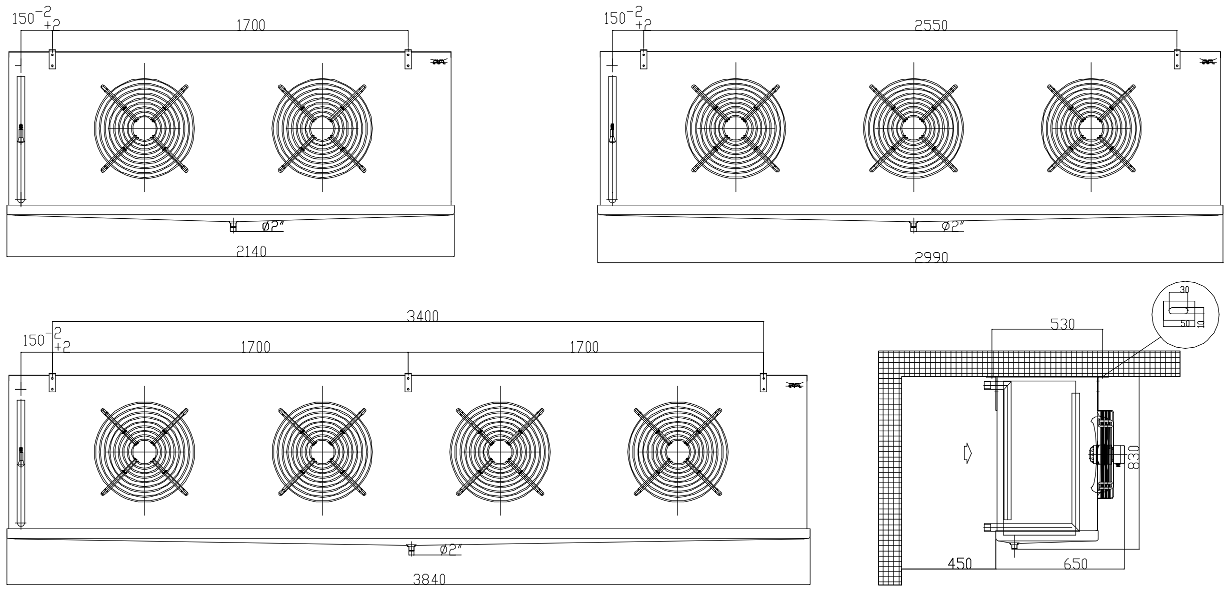




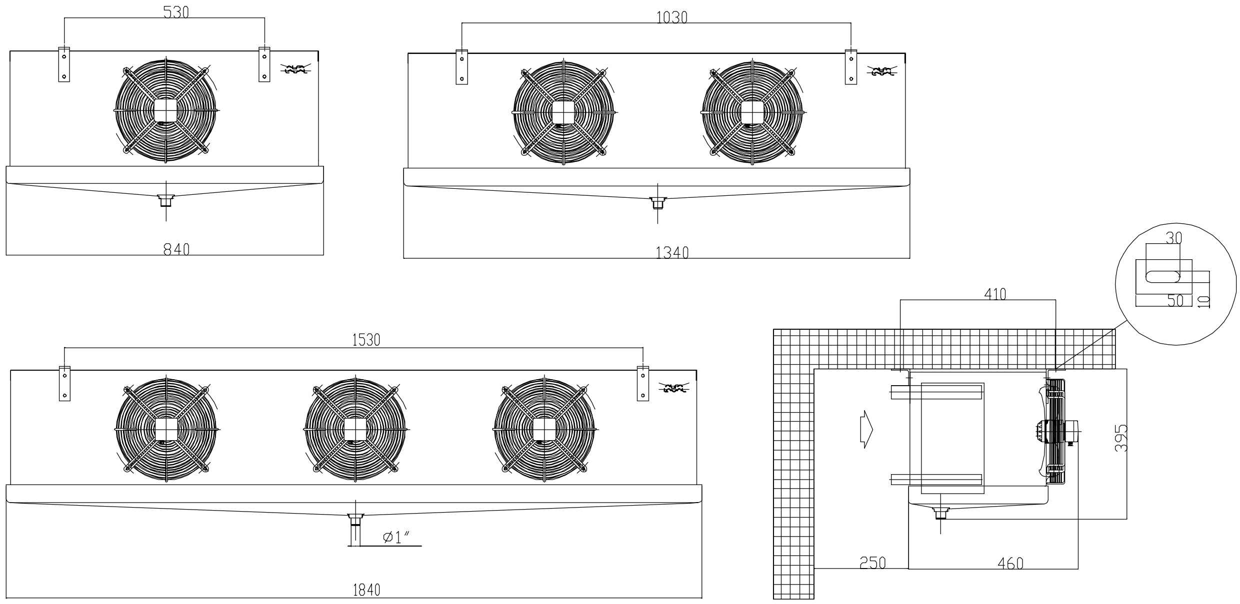




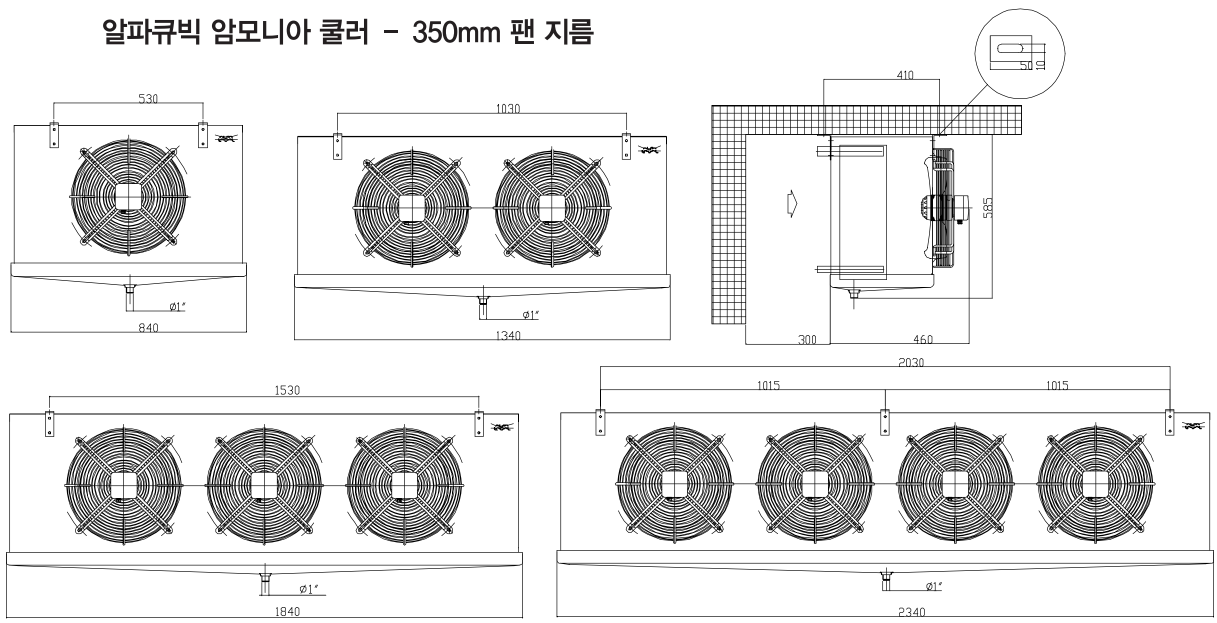
알파큐빅 브라인 쿨러 – 500mm 팬 지름



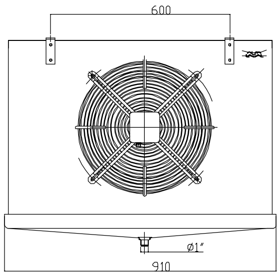
알파큐빅 암모니아 쿨러 – 250mm 팬 지름

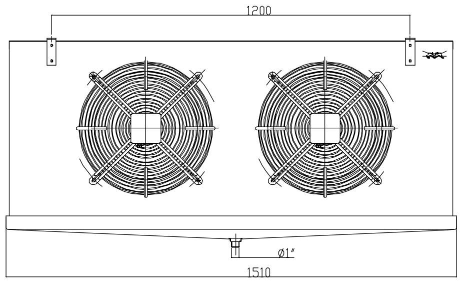


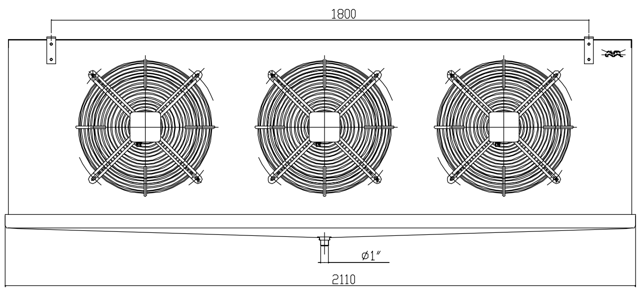
알파큐빅 암모니아 쿨러 – 350mm 팬 지름

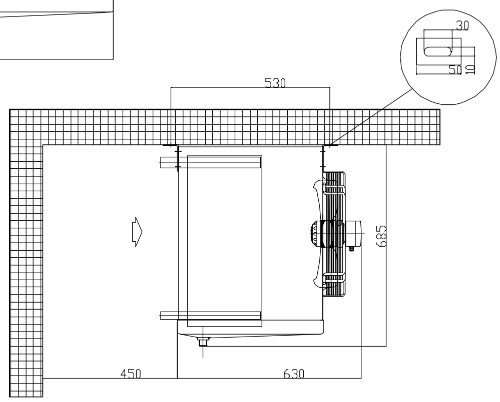


알파큐빅 암모니아 쿨러 – 400mm 팬 지름

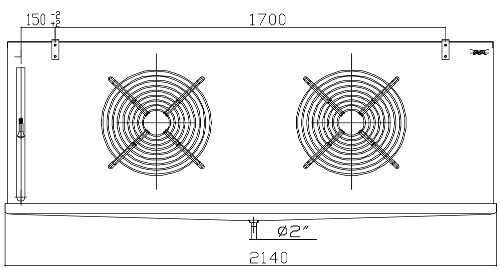


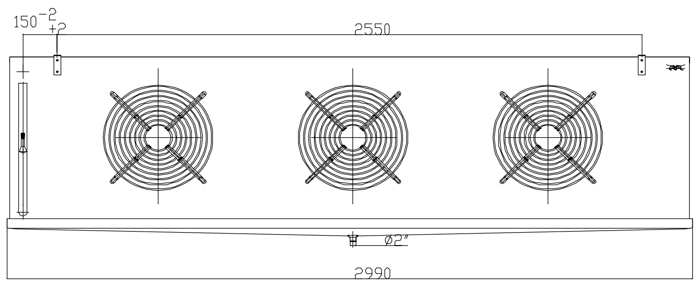


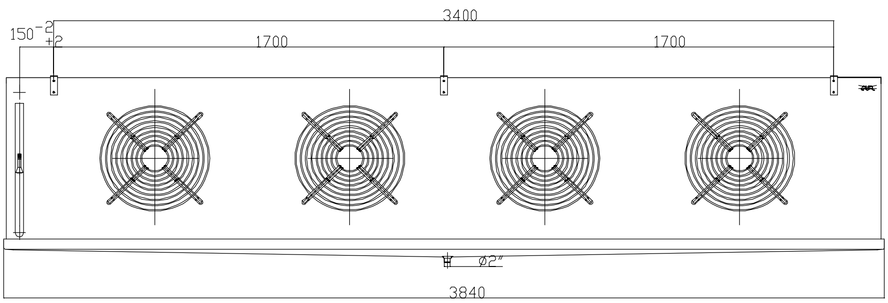


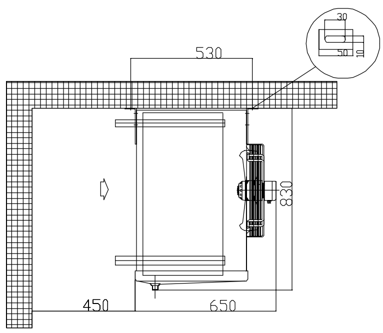


알파큐빅 암모니아 쿨러 – 500mm 팬 지름

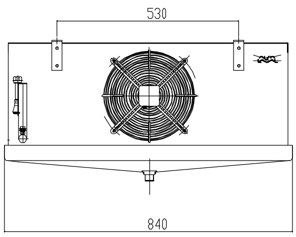


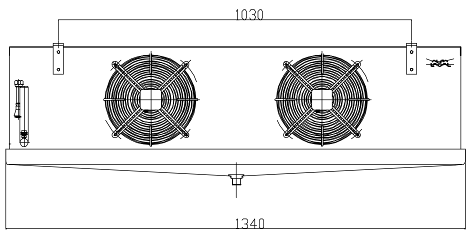


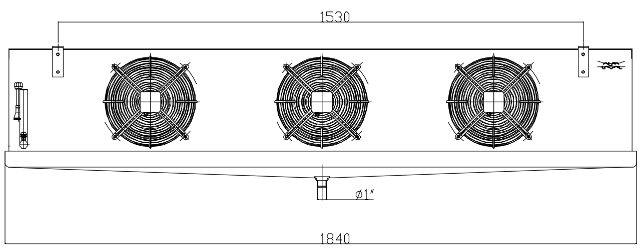


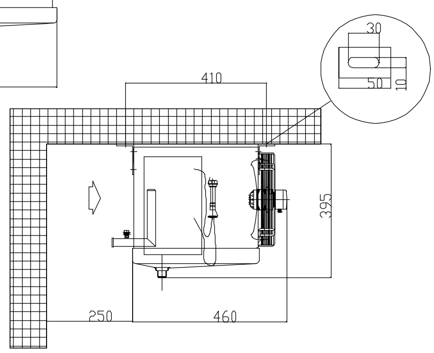


알파큐빅 직팽식 쿨러 – 250mm 팬 지름

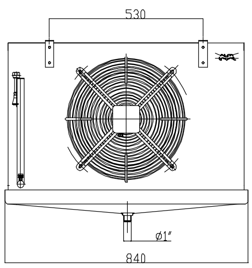


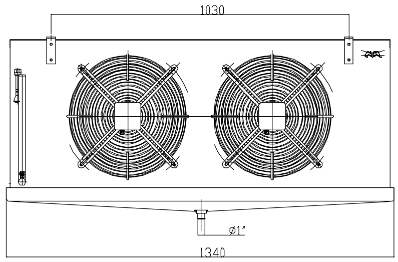


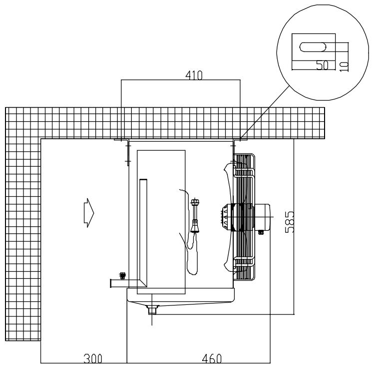


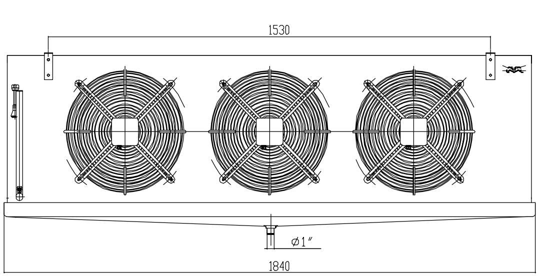


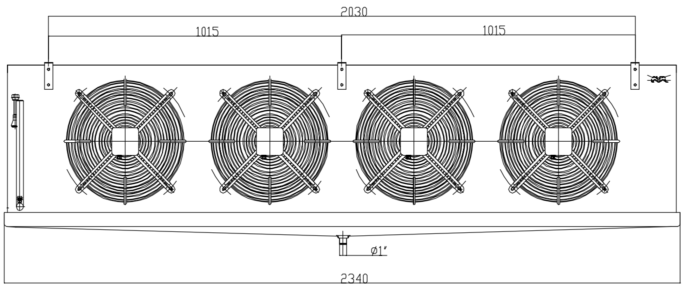
알파큐빅 직팽식 쿨러 – 350mm 팬 지름



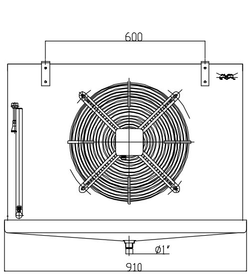


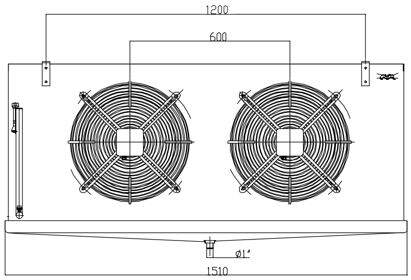


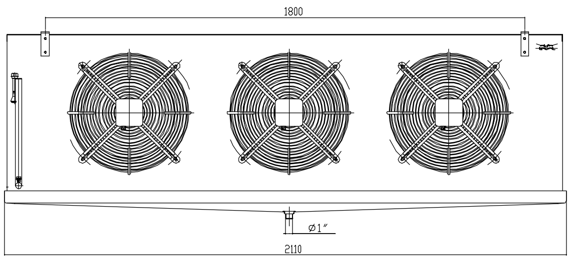


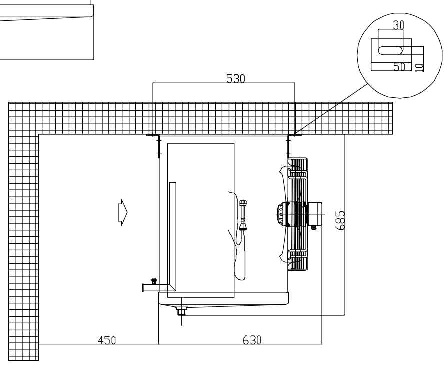


알파큐빅 직팽식 쿨러 – 400mm 팬 지름

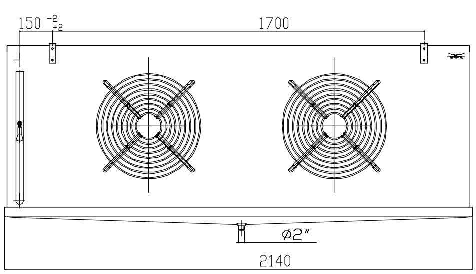


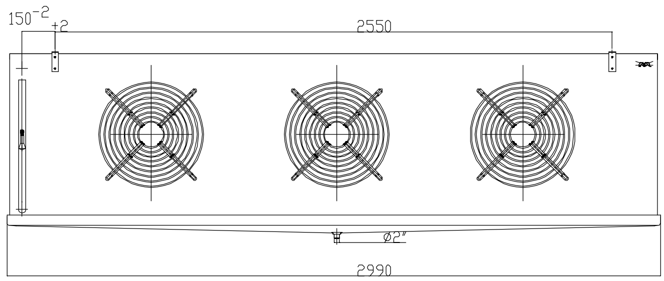


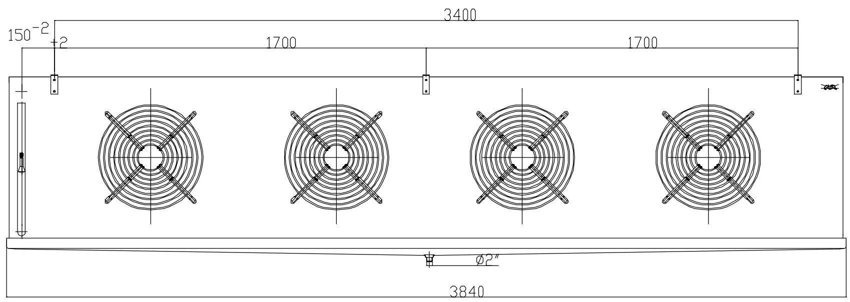


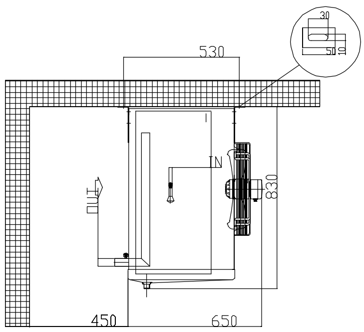


알파큐빅 직팽식 쿨러 – 500mm 팬 지름









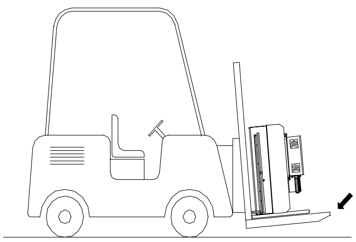
배관 규격표, 중량 및 치수

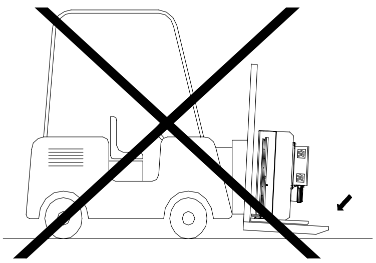
모델	코드	치수(mm)			개략 중량(Kg)			연결배관경		팬 수량
		A mm	B mm	C mm	핀 간격(mm) 4,5	5,5	7	In	Out	수량
GLE RLE BLE	....251A	840	395	460	16	15	14	1/2" SAE	12	1
	....251B	840	395	460	18	17	16	1/2" SAE	12	1
	....252A	1340	395	460	25	24	22	1/2" SAE	22	2
	....252B	1340	395	460	30	29	27	1/2" SAE	22	2
	....253A	1840	395	460	36	35	33	1/2" SAE	22	3
	....253A	1840	395	460	42	40	38	1/2" SAE	22	3
GLE RLE BLE	....351A	840	585	460	30	29	27	1/2" SAE	22	1
	....351B	840	585	460	38	36	34	1/2" SAE	22	1
	....352A	1340	585	460	42	40	36	1/2" SAE	24	2
	....352B	1340	585	460	49	47	45	1/2" SAE	24	2
	....353A	1840	585	460	56	56	54	1/2" SAE	28	3
	....353B	1840	585	460	67	65	63	5/8" SAE	28	3
	....354A	2340	585	460	84	82	80	5/8" SAE	35	4
	....354B	2340	585	460	88	86	82	5/8" SAE	35	4
GLE RLE BLE	....401B	910	685	630	45	40	38	1/2" SAE	24	1
	....401C	910	685	630	50	45	42	1/2" SAE	24	1
	....402B	1510	685	630	90	82	76	5/8" SAE	35	2
	....402C	1510	685	630	95	90	85	5/8" SAE	35	2
	....403B	2110	685	630	120	114	108	22	42	3
	....403C	2110	685	630	135	125	118	22	42	3
GLE RLE BLE	....502A	2140	830	650	108	102	97	16	35	2
	....502B	2140	830	650	127	119	111	22	35	2
	....502C	2140	830	650	145	134	124	22	42	2
	....503B	2990	830	650	178	165	153	22	42	3
	....503C	2990	830	650	195	178	162	28	54	3
	....504B	3840	830	650	225	207	192	28	54	4
	....504C	3840	830	650	273	250	230	28	54	4

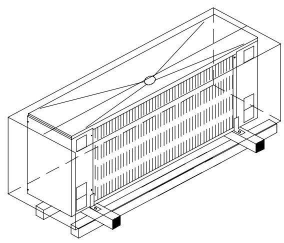
심각한 사람의 부상과 장비의 손상을 막기 위해 아래의 지침에 유의하십시오.

인수

쿨러는 팔레트로 박스에 넣어지고 나일론에 싸여 선적됩니다.
쿨러가 도착하면 장비에 손상이 있는지 육안으로 가늠하기 위해 팔레트에 씌워진 나일론 커버에 충격 흔적이나 손상이 있는지 꼼꼼하게 확인하십시오. 운송 과정에서 손상이 있었을 경우, 배송장에 참고/예약 등의 내용들을 기록하여 운송회사나 알파라발(또는 그 에이전트)로 즉시 알려 주어야 합니다. 그리고, 고객은 손상된 모든 부분에 대해 사진이 첨부된 문서로 보고서를 작성해 두어야 합니다.







들어올리기 / 취급

쿨러에는 포크트럭 또는 크레인으로 안전하게 취급할 수 있는 장치가 설계되어 있습니다.
노출된 부분품의 손상을 방지하기 위해서 취급 시 주의하십시오.
쿨러를 들어올리는 포크는 올바른 취급을 위해 목재로 된 선적 받침대의 적절한 지점에 위치시켜야 합니다;
만약 포크가 장비와 직접 접촉하게 되면 장비에 손상이 발생할 수 있습니다.

들어올리기
경고!

장비를 들어올리기 전에,
1. 장비에 설치된 지정된 장치에만 벨트나 고리를 거십시오.
2. 벨트나 고리에 연결된 밧줄이 반드시 균형을 잡고 장비를 들어 올리도록 하십시오.

설치구조

설치 전 고려해야 할 권장 사항 :

a) 설치용 구조물의 하중강도가 장비의 무게를 충분히 지탱할 수 있는지 확인하십시오.

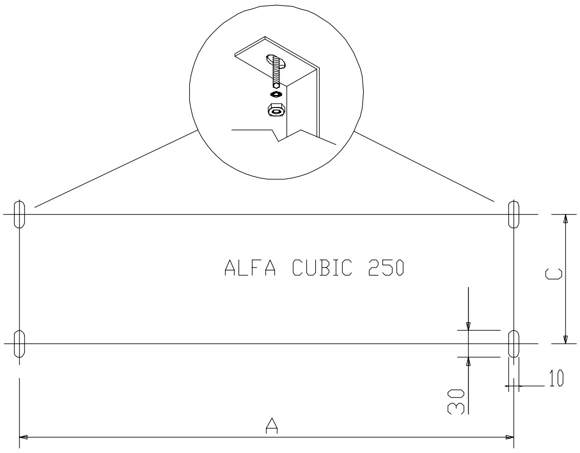
b) 만약 장비를 저온실의 천장에 설치할 경우, 외부 빔이나 지지구조물은 장비의 하중을 보다 균등하게 배분할 필요가 있습니다.

c) 열전도를 피하기 위해서 단열부를 관통하는 자재들에 대해서는 특히 주의를 기울여야 하는데, 단열자재를 사용하는 것이 더 좋으나 적어도 외부 환경과의 열전도는 최대한 단절시켜야 합니다.

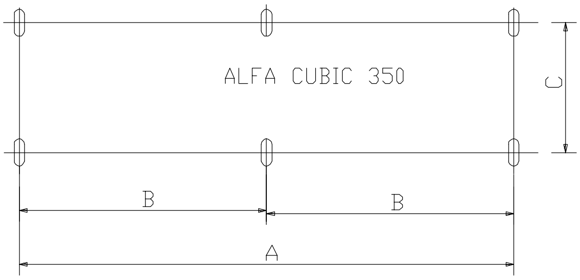
d) 아래 그림과 같이 장비 체결축 간의 거리를 확인하면서 평와셔와 앵커볼트를 사용하여 와셔와 너트로 조이십시오.

Legenda

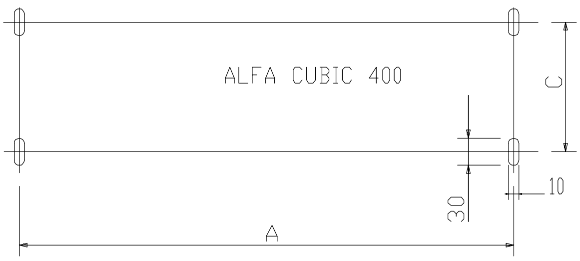
Fan: Fan
Fans: Fans



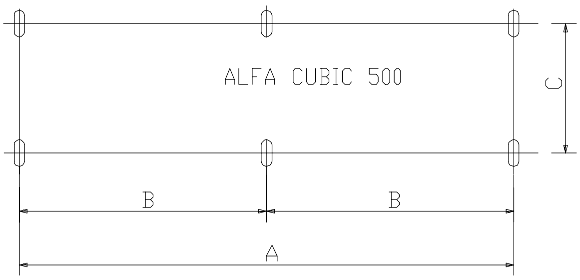
ø 250	1 FAN	2 FANS	3 FANS
A	530	1030	1530
B	/	/	/
C	410	410	410



ø 350	1 FAN	2 FANS	3 FANS	4 FANS
A	530	1030	1530	2030
B	/	/	/	1015
C	410	410	410	410



ø 400	1 FAN	2 FANS	3 FANS
A	600	1200	1800
B	/	/	/
C	530	530	530

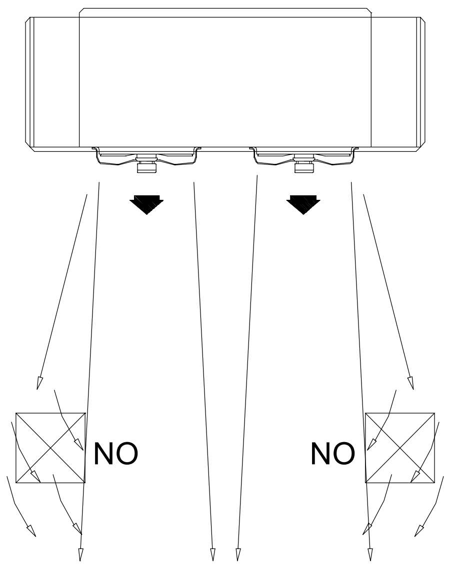


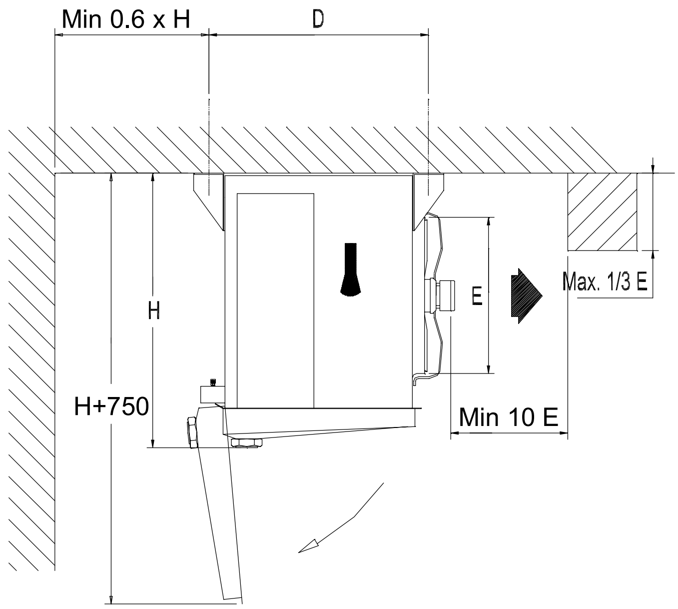
ø 500	1 FAN	2 FANS	3 FANS	4 FANS
A	/	1700	2550	3400
B	/	/	/	1700
C	/	530	530	530

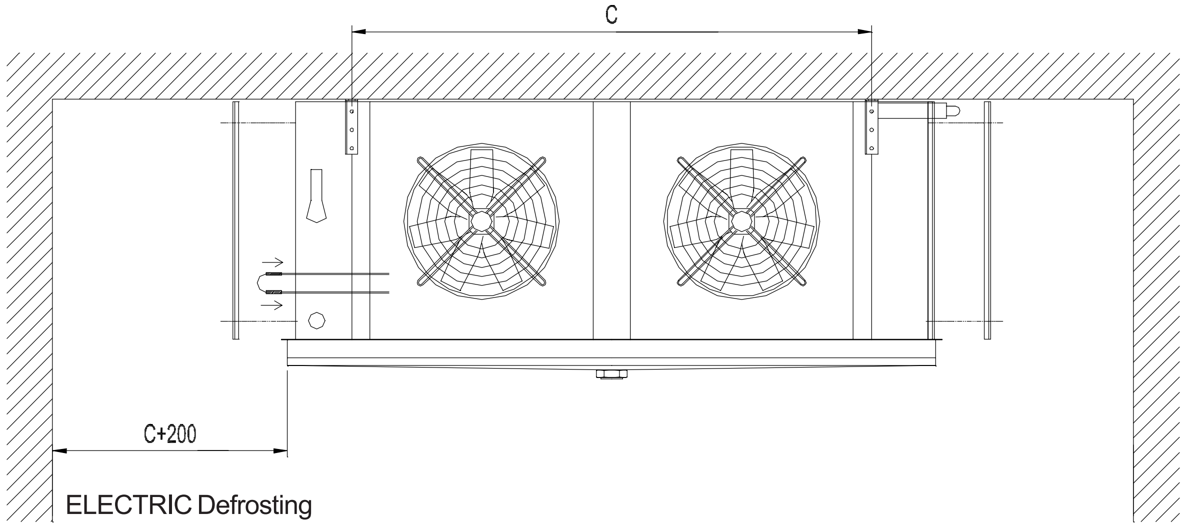
설치 위치

쿨러가 저온실 내부에 설치될 때 아래 내용들을 엄격히 지킬 것을 권고합니다.

- 공기의 흐름이 정상적인 공기순환을 방해할 수 있는 장애물에 의해 막히지 않아야 합니다. (쿨러 토출측 전방의 가까운 측면에 기둥 등의 장애물이 있어서는 안되며, 천장 장애물은 쿨러 팬으로부터 최소한 쿨러 팬 지름의 10배 거리 이내에 있어서는 안됩니다.)
- 쿨러로 들어오는 공기가 정상적으로 흐르도록 뒷면 벽체와 쿨러 코일블럭 후면 간에는 충분한 공간이 확보되어야 합니다. (최소한 쿨러 하단부와 천장 간 거리의 0.6배 이상이 되어야 합니다.)
- 드레인판을 열 수 있도록 쿨러의 하부에는 충분한 공간이 확보되어야 합니다. (천장에서부터 쿨러 하단까지의 거리 +750mm 이상이 되어야 합니다.)
- 쿨러의 양측에는 팽창변의 설치나 교체, 전기 제상히터의 설치나 교체 또는 살수제상시스템을 위해 충분한 공간이 확보되어야 합니다. (쿨러의 코일블럭 폭 + 200mm 이상이 되어야 합니다.) 공간이 충분하지 못할 경우에는 저온실의 벽체에 구멍을 만들어 이동 판넬 방법이나 또는 유사한 방법으로 여닫을 수 있게 하여야 합니다.







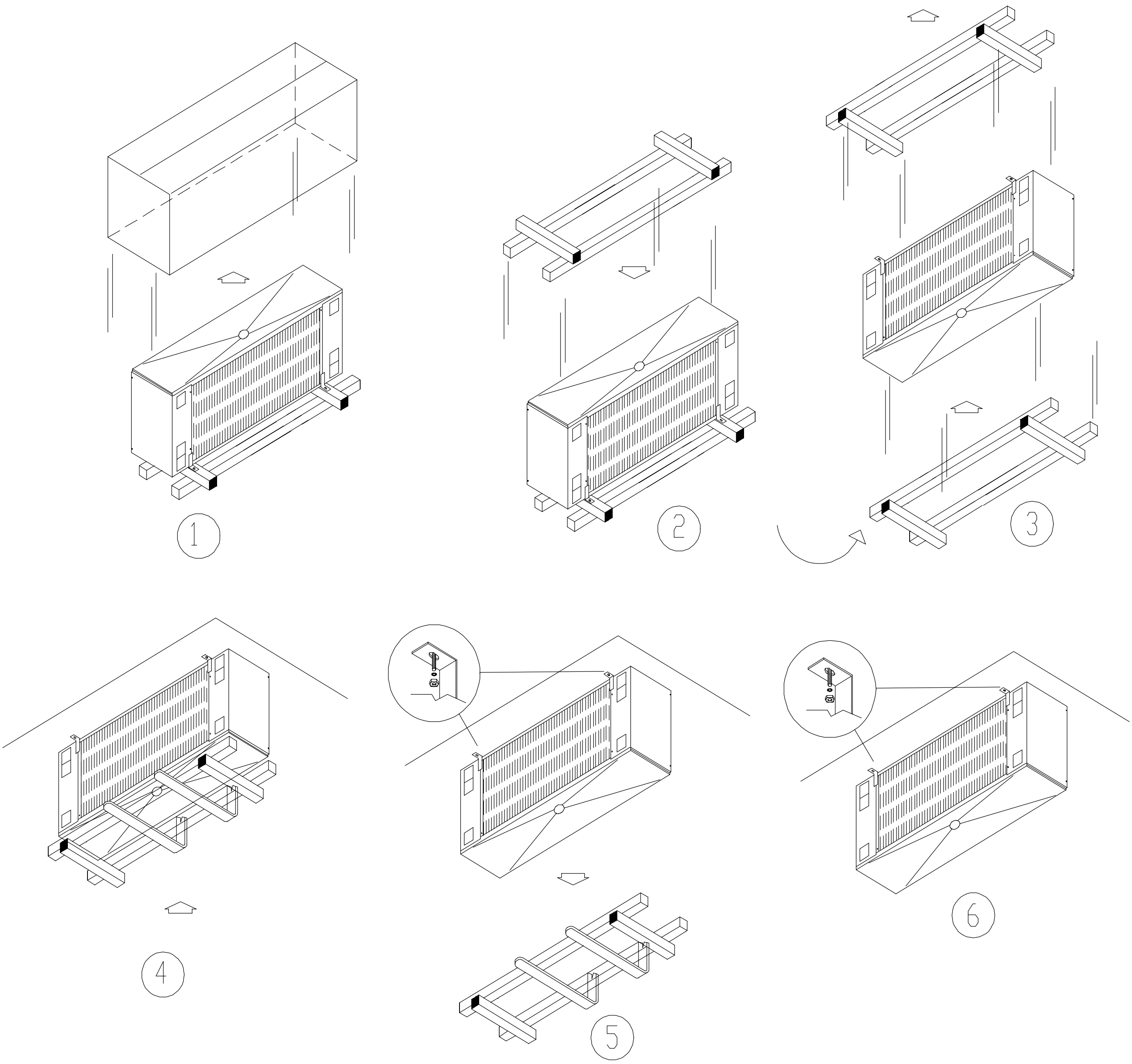
쿨러는 출입문과 같은 공기유입이 많은 구역으로부터 떨어진 장소에 설치하여야 합니다.
열려있는 문 근처에 설치할 경우 덥고 습한 공기의 유입으로 제상회수가 증가하고 쿨러의 냉각능력이 떨어지게 됩니다.

설치 방법

최선의 방안은 저온실 천장에 쿨러를 바로 매달아 고정시키는 것입니다. 이 방안을 위해서는 장비의 사이즈와 중량에 따라 적절한 수단을 사용하여야 합니다. 설치를 위해 포크리프트로 들어 올려야 합니다.

장비의 외부 표면손상을 피하기 위해 포장을 해체하는 적절한 도구들이 사용되어야 하며, 아래와 같은 순서로 진행하십시오:

1. 카드보드 상자를 제거하고 보호필름을 제거하십시오.
2. 아래 받침대를 손상시키지 않으면서 장비의 상부에 목재 받침대를 얹고 고정 시키십시오.
3. 장비를 거꾸로 회전시킨 다음 최초의 목재 받침대를 제거한 후 들어 올리십시오.
4. 장비를 천장 위 지정장소에 위치시키고 현수용 경첩이 바르게 달려 있는지 확인하십시오.
5. 장비를 천장에 고정하십시오.
6. 바닥의 목재 받침대를 떼어 내십시오.



KO

직팽식 쿨러를 위한 배관연결

배관은 진동의 전달을 최소화하고 팽창과 수축도 감당하며 쿨러 연결부가 응력을 받지 않도록 설계되고 쿨러와는 별개로 지지되어야 합니다.
배관 사이즈는 전문설계기술에 따라 선정되어야 합니다.
시스템에 냉매를 충전하기 전에 전체 시스템은 반드시 누설이 없음을 보장하기 위해 내압시험을 행하여야 하며, 내부 습기가 완전히 제거되어야 합니다.

일반적 정보

좌측 판넬(쿨러 팬을 정면에서 봤을 때)을 고정하고 있는 4개의 십자나사를 풀고 이 판넬을 제거하십시오; 이 판넬에는 트레이에 고리를 걸기 위한 말단이 있습니다.
배관 연결을 하기 전 쿨러 코일내부의 건조상태를 유지하기 위한 질소가 충전되어 있음을 확인하십시오.
시스템에 냉매를 충전하기 전에 전체 시스템은 반드시 누설이 없음을 보장하기 위해 내압시험을 행하여야 하며, 내부 습기가 완전히 제거되어야 합니다.

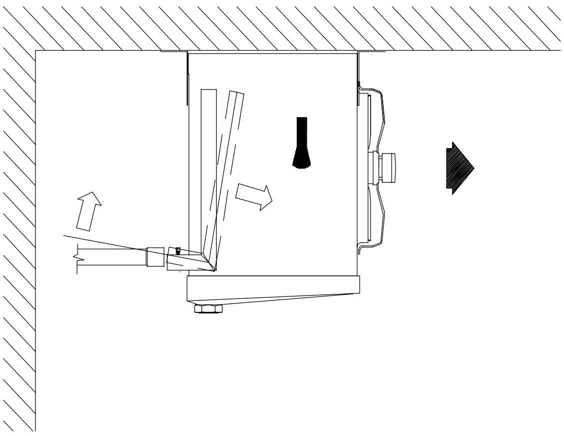
흡입관

쿨러 코일 연결부의 지름과 동일한 사이즈의 배관을 연결하십시오. 흡입관은 지속적인 중력 작용에 의해 쿨러로부터 압축기로 오일이 회수될 수 있도록 하여야 합니다. (최소 1m 당 1cm의 구배를 가질 것)
만약 이것이 불가능하다면 각 코일 연결부에 흡입관을 별도로 두어야 합니다.

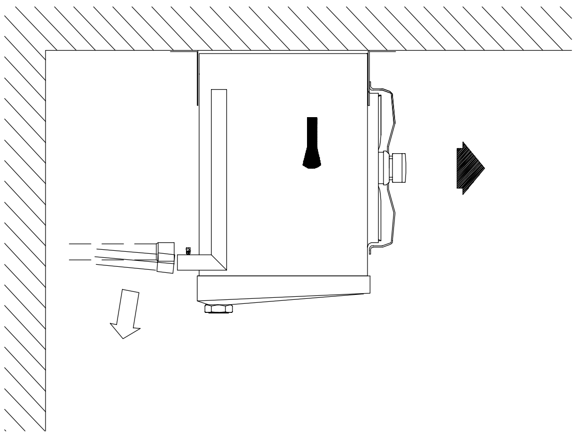
용접:

- 2개의 동관을 용접할 때에는 용접강도의 보장과 용접부위에 유도진동에 의해 발생하는 용접부의 파손 위험을 최소화하는 두가지 목적을 위해 오버랩용접할 것을 제안합니다.
- 만약 관경이 오버랩용접을 할 수 없는 경우에는 적절한 브레이징용접을 할 필요가 있습니다.
- 브레이징용접 전에는 1/2 가스밸브의 커버를 제거하십시오.

외부배관이 잘 배열되어 있어야 합니다. 연결부는 구부리지 마십시오!
아래의 지침에 유의하십시오.



NO



YES

액라인

쿨러는 수직형태의 냉매 분배기와 분배기 몸체 바로 위에 팽창변이 설치될 때 최대성능을 얻을 수 있습니다. (그림 1 참조)

용접:

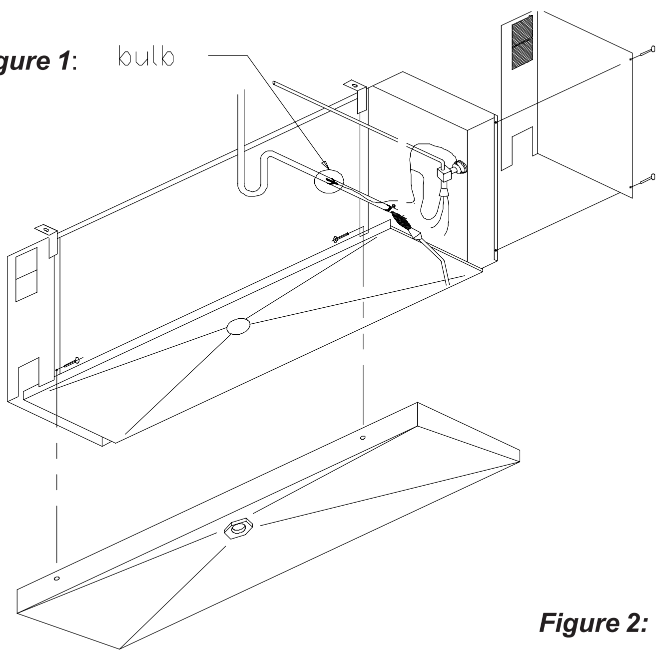
- 내부 구성품들을 제거하십시오.
- 젖은 천으로 분배기 본체를 보호하십시오.
- 화염이 곡선부나 코일 및 핀을 직접 향하지 않도록 주의하면서 저융점에서 Soft brazing 용접을 하십시오.

흡입관 내의 감열기 위치

팽창변의 감열기 위치는 흡입관의 지름에 따라 달라지며 적당한 금속 클램크에 의해 단단히 고정되어 관으로부터 감열기로 열흐름이 전달되게 됩니다. 감열기는 모든 열원이나 열흐름 매체로부터 멀리 떨어진 위치의 흡입라인과 수평면에 둘 것을 조언합니다.

연결이 끝나면 측면 판넬을 조립하십시오. 쿨러의 앞면에 있는 힌지와 팬 측면에 있는 M-6 나사로 외함을 체결하십시오.

Figure 1:



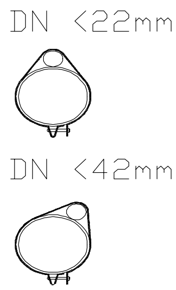
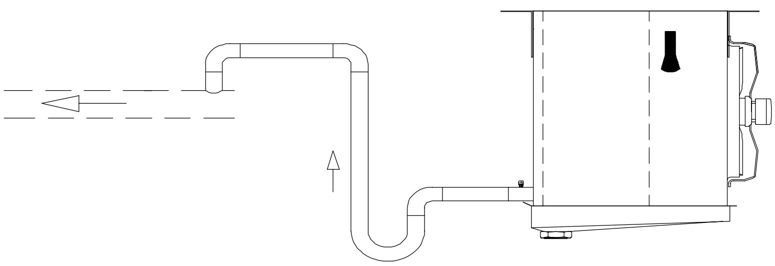


Figure 3 (bulb position):

Figure 2:



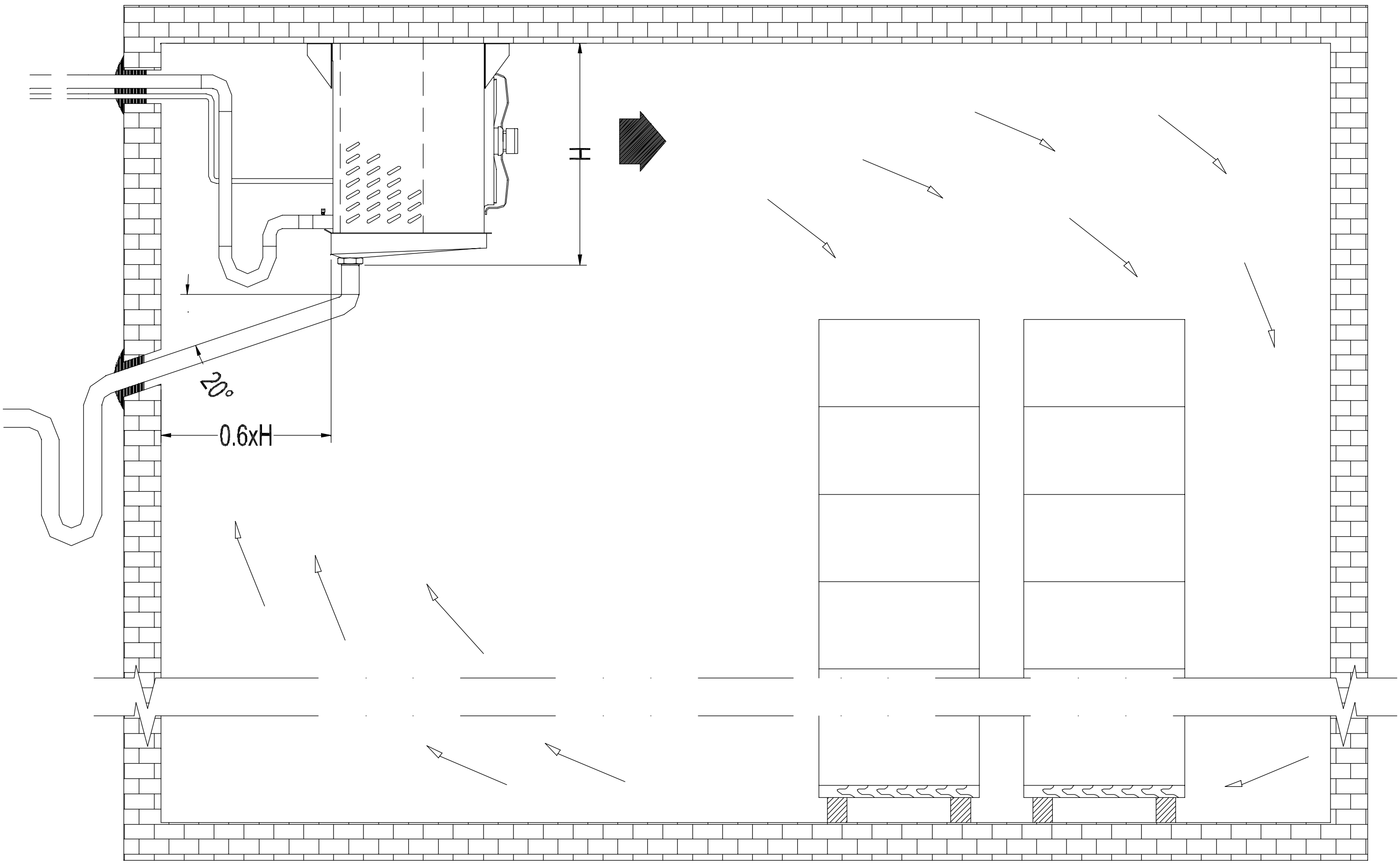
브라인 쿨러의 물배관 연결

시스템을 모두 비우고 모든 공기를 배출한 다음 액햄머 현상이 있는지 점검하십시오.
공급라인의 솔레노이드밸브 또는 혼합밸브의 기능을 확인하십시오.
중요사항 :

- 배관 사이즈는 코일의 입출구 연결부 지름과 같아야 합니다.
- ON-OFF 밸브는 일상적인 유지보수를 위해 쿨러 가까이 설치하십시오.
- 진동완충 조인트를 사용하십시오.
- 모든 나사들은 기밀을 위해 테프론으로 감아야 합니다.

응축수 배출 배관

각 쿨러의 배수라인은 암(삽입형) 가스조인트에 연결되어야 하며, 드레인판의 중앙에 위치하고, 배수라인을 통해 따뜻한 공기가 유출되는 것을 예방하기 위해 개별 트랩에 배관으로 연결되어야 합니다. 최소 구배는 20˚ 이상이 되어야 합니다.
0℃ 이하의 룸에 설치되는 드레인판 연결부와 배수라인 및 트랩들은 모두 결빙을 예방하기 위해 열선을 감거나 단열처리를 하여야 합니다.
열선에는 지속적으로 전력이 공급되어야 합니다.
모든 배관은 충분한 강도로 지지되고, 드레인판 연결부에 쿨러의 하중이 영향을 미치지 않도록 하여야 합니다.
제상 중에 배수관은 내부에 설치된 히터에 의해 가열되어야 합니다. (옵션사양임)



제상시스템

일반사항

냉동실 내부의 습기와 저장품의 건조로 인해 발생하는 수증기는 응축이 되고 쿨러의 코일 핀에 닿게 되면 결빙됩니다.
이로 인해 쿨러 내부에서의 공기 유동 면적이 제한되고 결과적으로 쿨러의 열교환 능력과 성능이 저하됩니다.
이러한 문제를 피하기 위해 아래의 제상 방식 중 하나의 방식으로 코일을 주기적으로 제상해 주어야 합니다.

공기제상

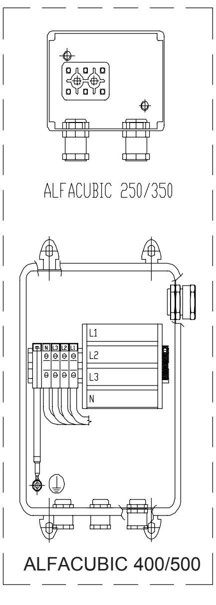
이 방식은 룸 온도가 2℃ 이상인 경우에만 적용될 수 있습니다.
이 방식은 압축기 운전을 정지시키고 (직팽식의 경우) 솔레노이드밸브의 전원을 차단한 후 (브라인의 경우) 팬으로 강제 순환시키는 공기에 의해 코일의 온도가 자연적으로 올라감으로써 제상을 하는 방식입니다.
현장 조건에 따라 세팅되어 있는 제상시간이 경과하게 되면 타이머에 의해 브라인 솔레노이드밸브가 열리거나 압축기가 기동하면서 냉각운전이 다시 지속되게 됩니다.

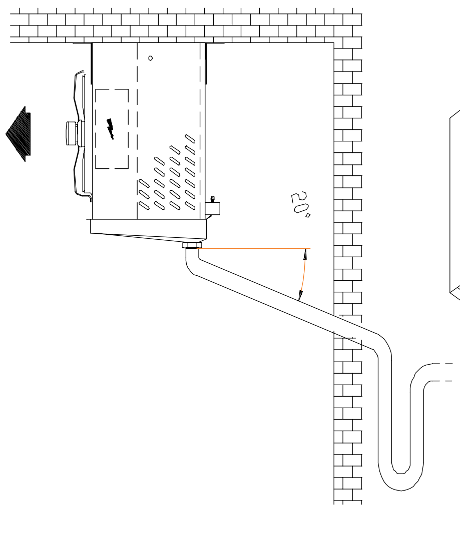
전기제상

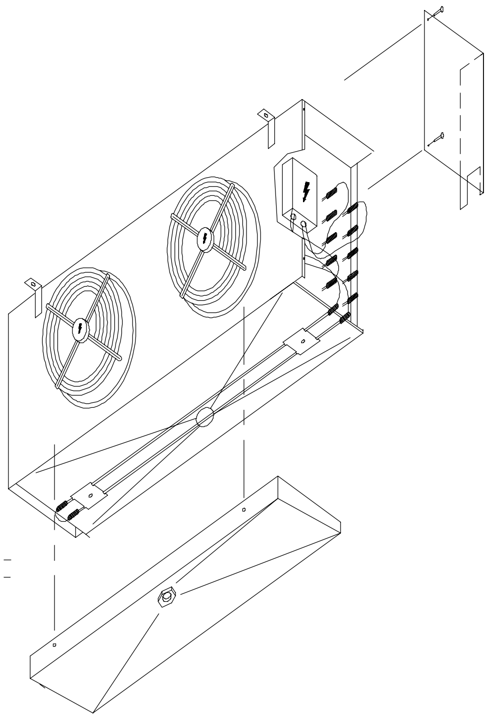
전기제상은 제상 모드 동안 핀을 가열하기 위해 핀 코일에 삽입되어 있는 제상히터의 배열로 구성됩니다.
또한 쿨러에는 드레인판에도 히터가 설치되어 있으며, 영하의 온도에서 드레인판으로부터 제상수가 배출될 수 있도록 드레인판은 단열처리 되어 있습니다. 이 시스템은 –35℃ 이상의 냉동실에 사용됩니다.

제상히터는 공통 단자함에 전기적으로 연결되어 있습니다. 전원 공급 연결은 아래와 같은 전기도면에 따라 결선되어야 합니다. 결선 전에는 시스템에 전원공급이 끊어져 있고 우발적이거나 혹은 다른 부품들을 통해서라도 절대 전원이 공급되지 않도록 확인하여야 합니다.

제상 중 히터에는 전원이 공급되고 냉각운전은 정지됩니다.
과열 발생을 피하기 위해 타이머나 온도조절기를 사용하여 제상을 제어하는 것이 좋습니다.
코일에 연기 발생을 야기할 수 있는 길이가 긴 히터를 동시에 사용하지 않도록 하십시오.
제상주기는 현장 조건에 맞게 운전자가 세팅하면 됩니다.







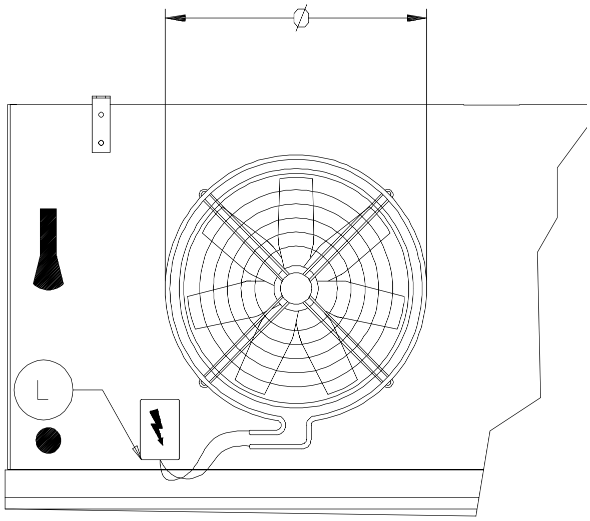
팬의 제상

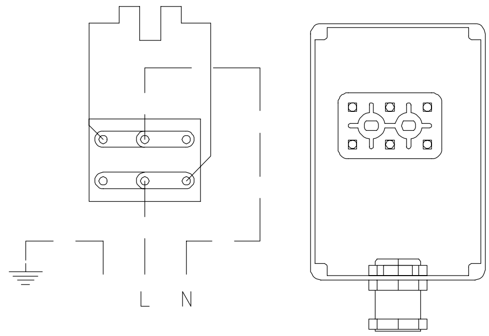
팬 제상은 낮은 전력량을 갖는 원형의 전기저항체로 제작되며, 이것은 쿨러의 제상을 위해 시스템이 정지되어 있을 때 각 팬의 내부에 적상이 발생하지 않게 합니다.

설치

팬링 히터를 그릴과 팬 링 사이에 끼우고 스테인레스스틸 클램프와 나사로 체결하십시오.
아래 그림과 같이 각각의 팬링 히터를 단자함에 연결하십시오:

FAN RING HEATER



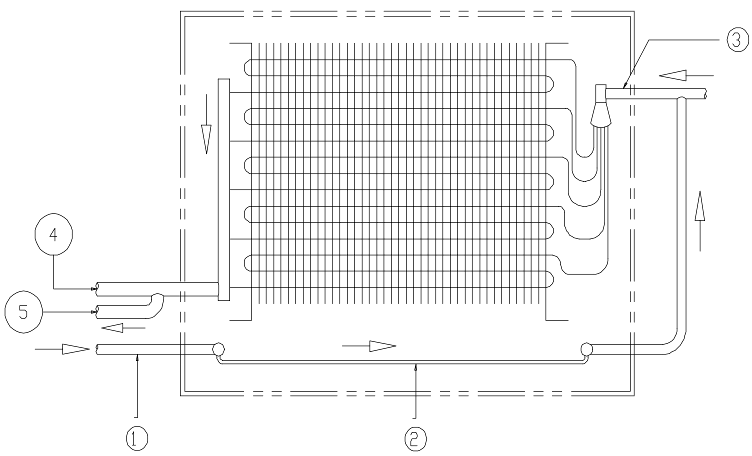


ALFACUBIC 500	505	230	450
ALFACUBIC 400	405	230	350
ALFACUBIC 350	370	230	300
ALFACUBIC 250	270	230	300
MODEL	Ø	V	W

핫가스제상(직팽식 쿨러에만 적용됨)

이 시스템은 저온실의 모든 직팽식 쿨러에 적용될 수 있습니다. 제상은 일반적으로 냉매액이 흐르는 쿨러 코일 내부로 핫가스를 주입함으로써 이루어 집니다.
제상 중 냉각운전은 중지되고 핫가스가 쿨러 내부로 들어갈 수 있도록 핫가스 솔레노이드밸브가 열립니다.

쿨러 팬을 정면에서 봤을 때의 좌측 판넬을 고정하고 있는 4개의 십자나사를 풀고 좌측 판넬을 탈거하십시오; 이 판넬에는 지지대에 매달기 위한 장치가 있습니다.
제상주기는 현장 조건에 맞게 운전자가 세팅하면 됩니다.



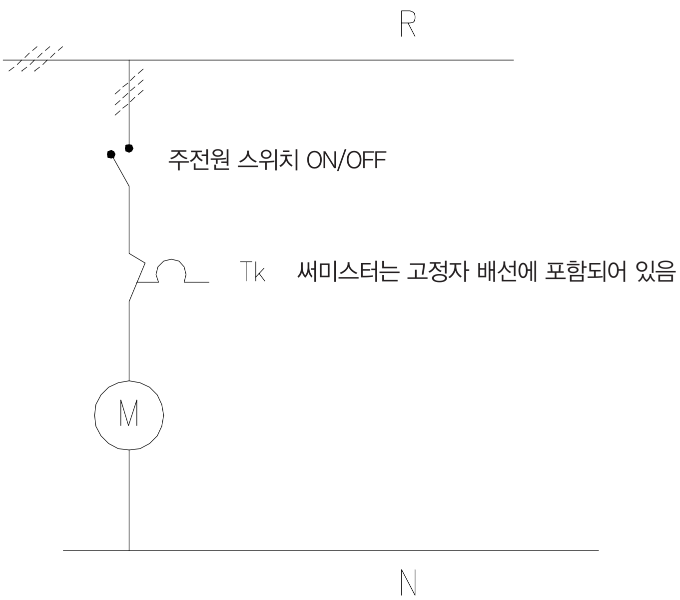
알파큐빅 250/350/400/500
1) 핫가스 입구
2) 코일
3) 핫가스 입구코일
4) 흡입라인
5) 냉매액 또는 포화가스 출구

주의 : 점선 밖의 부속류나 피팅류는 알파라발에서 공급하지 않습니다.

제상 종료 탐지기

탐지기는 정확한 작동에 영향을 미칠 수 있는 더운 공기에 닿지 않는 위치에 설치되어야 합니다.
제상사이클은 탐지기가 감지한 핀 코일의 온도가 세팅치에 도달하면 종료됩니다.
제상사이클이 종료되면 냉각운전이 다시 시작되는데, 팬은 제상수 배출에 필요한 적당한 시간이 지나서야 다시 돌기 시작합니다.
권장치:
탐지기의 제상종료 탐지 온도 = 15℃
팬 가동 대기시간 = 8 ~ 12분
최소 제상시간 = 20분

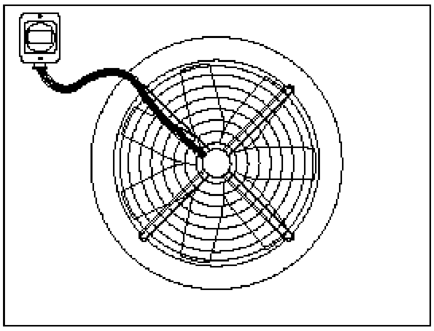
기능적 개요



경고:
안전한 유지보수를 위해 ON/OFF 스위치는 쿨러 가까운 곳에 설치되어야 합니다.

스위치 on–off

보조 접점 : 2
정격전류 : 16A
전압보호 한계치 : 600V
전선 : VDE 7030
절연등급 : IP 65



접지

경고:접지 연결은 법 규정에 따릅니다.

접지는 플랜트 지면으로부터 또한 모터 프레임으로부터 장비 구조물에 이르기까지 모두 하나의 전선으로 연결되어야 합니다.

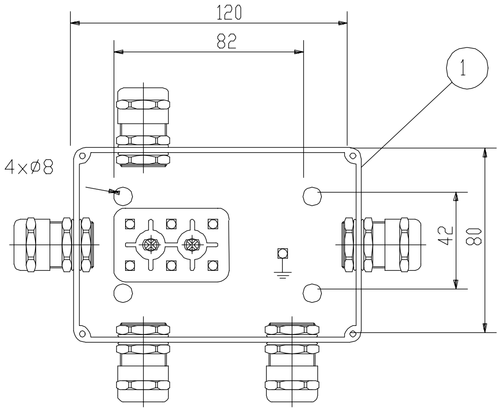
경고:플랜트의 지면 저항치는 3Ω 이하이어야 합니다.

전동 팬

팬모터의 사양은 아래와 같습니다.

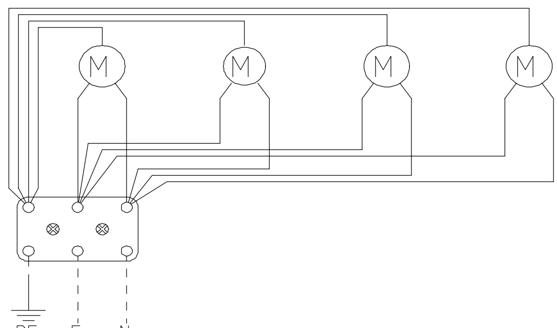
- 형식 : 유도전동기 케이지
- 절연등급 : IP 54
- 단열등급 : F class
- S1 : 영속사용
- 내장 볼베어링의 사용온도범위 : –40 ~ 100℃
- 전원 연결 :
  - 3상 : 400V ± 10% 50 / 60 Hz
  - 단상 : 230V ± 10% 50 / 60 Hz

3상 모터



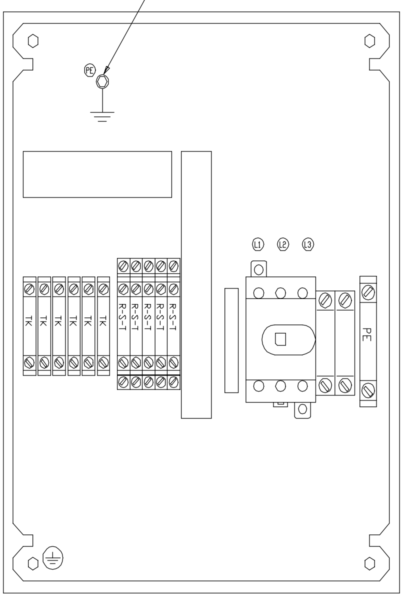
CONNECTION DIAGRAM

FAN MOTOR 1 **FAN MOTOR 2** **FAN MOTOR 3** **FAN MOTOR 4**



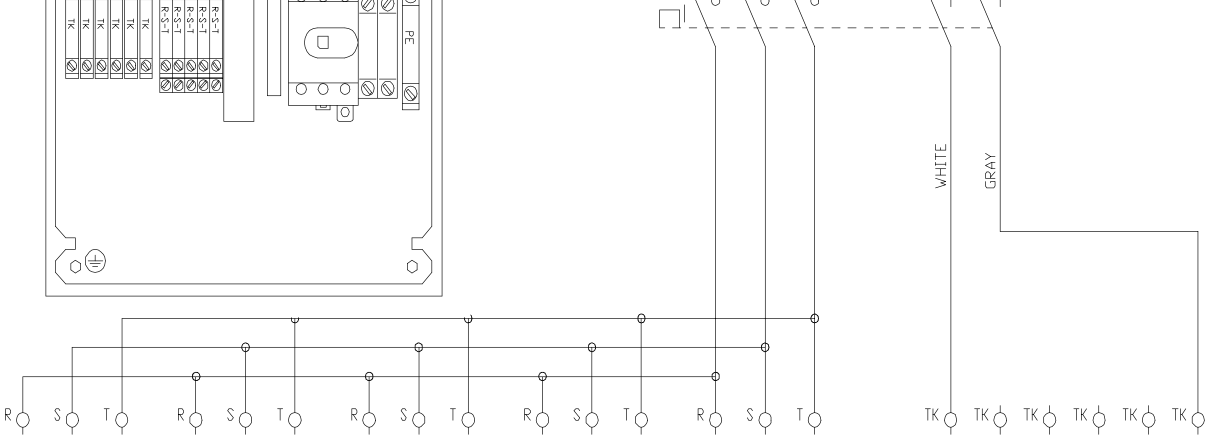
INCOMING SUPPLY
230V - 50/60Hz

INTERNAL VIEW
Earth screw



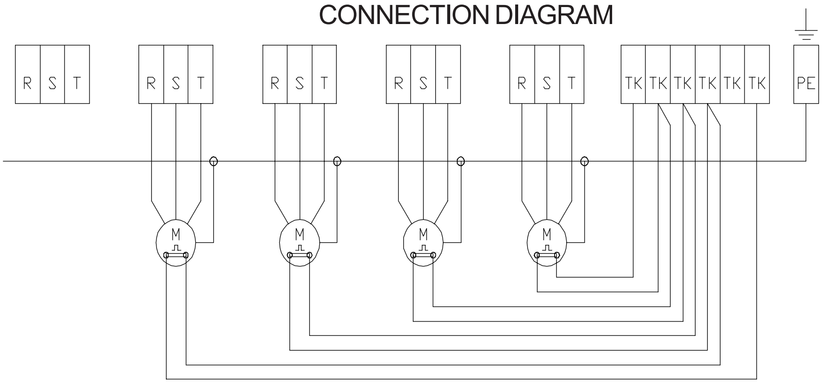
Three phase motor

INCOMING SUPPLY 3ph - 400V - 60Hz



FAN MOTORS CONNECTION

CONNECTION DIAGRAM

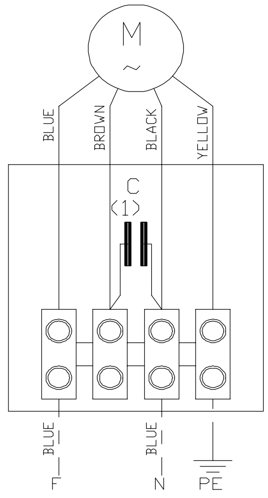


FAN MOTOR 1 **FAN MOTOR 2** **FAN MOTOR 3** **FAN MOTOR 4**

Alfacubic series 250-350

CODE & COLOUR TABLE

Code \ Colour	EN (ENGLISH)
BK	BLACK
BL	BLUE
BR	BROWN
GR	GREY
OR	ORANGE
RD	RED
WH	WHITE
Y/G	YELLOW/GREEN



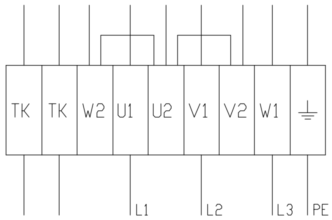
MOTOR CONNECTION BOX

INCOMING SUPPLY
230V - 50-60Hz

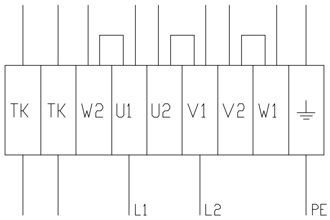
NOTE:
(1) CONDENSER INCLUDED IN MOTORS CONNECTION BOX; ITS CAPACITY DEPENDS ON THE SIZE OF THE MOTOR

Alfacubic series 400-500

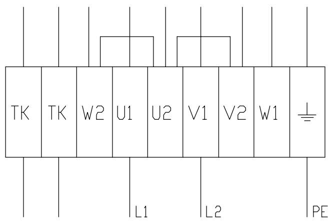
Detail A



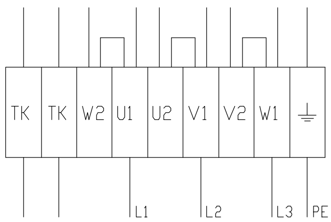
Detail B



Detail C

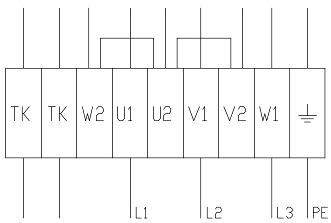


Detail D

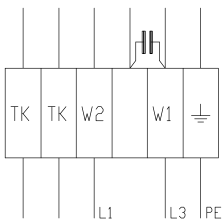


ELECTRIC MOTOR CONNECTION BOX			
Supply	Conn.	Detail	Speed
3phase single speed			
3ph 400v-60Hz	Y	Detail A	High
3ph 230v-60Hz	Y	Detail B	High
3ph 230v-60Hz	Δ	Detail C	Low
3phase double speed			
3ph 400v-60Hz	Y	Detail E	Low
3ph 400v-60Hz	Δ	Detail D	High
Single speed			
1ph 230v-60Hz	/	Detail F	High

Detail E



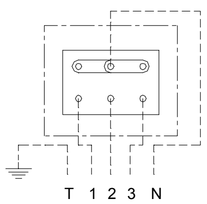
Detail F



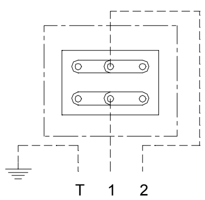
Electrical Defrost Alfacubic 250-350

CUBIC SERIE 250		1 FAN		2 FANS		3 FANS	
		4 ROWS	6 ROWS	4 ROWS	6 ROWS	4 ROWS	6 ROWS
ELECTRICAL HEATERS IN THE COIL	MOD.	RP	RP	RP	RP	RP	RP
	N	2	3	2	3	2	3
	V	230		230		230	
	W	390	390	780	780	1180	1180
	W TOT.	780	1170	1560	2340	2360	3540
ELECTRICAL HEATERS IN THE DRAIN PAN	MOD.	RB		RB		RB	
	N	1		1		1	
	V	230		230		230	
	W	270		540		800	
	W TOT.	270		540		800	
IN THE DRAINAGE	MOD.	RS		RS		RS	
	W	70 (3.0m - 1ph 230V)		70 (3.0m - 1ph 230V)		70 (3.0m - 1ph 230V)	

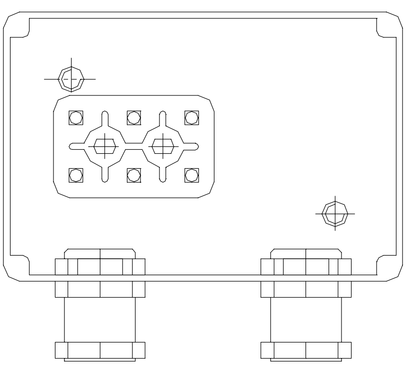
CUBIC SERIE 350		1 FAN		2 FANS		3 FANS		4 FANS	
		4 ROWS	6 ROWS	4 ROWS	6 ROWS	4 ROWS	6 ROWS	4 ROWS	8 ROWS
ELECTRICAL HEATERS IN THE COIL	MOD.	RP	RP	RP	RP	RP	RP	RP	RP
	N	3	4	3	4	3	4	3	4
	V	230		230		230		230	
	W	390	390	780	780	1180	1180	1560	1560
	W TOT.	1170	1560	2340	3120	3540	4720	4710	6280
ELECTRICAL HEATERS IN THE DRAIN PAN	MOD.	RB		RB		RB		RB	
	N	1		1		1		1	
	V	230		230		230		230	
	W	270		540		800		800	
	W TOT.	270		540		800		800	
IN THE DRAINAGE	MOD.	RS		RS				RS	
	W	100 (3.0m - 1ph 230V)		100 (3.0m - 1ph 230V)		100 (3.0m - 1ph 230V)		100 (3.0m - 1ph 230V)	

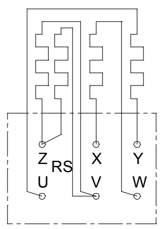


Connect. Standard
400/3/50 Hz

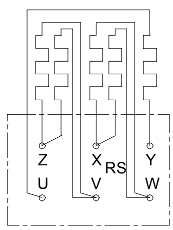


Connect. optional
230/1/50 Hz

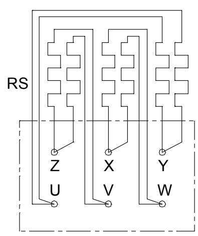




GL 251 A-252 A-253 A
RL 251 A-252 A 253 A
BL 251 A-252 A 253 A



GL 251 B-252 B- 253 B-351 A-352 A-353 A-354 A
RL 251 B-252 B- 253 B-351 A-352 A-353 A-354 A
BL 251 B-252 B- 253 B-351 A-352 A-353 A-354 A

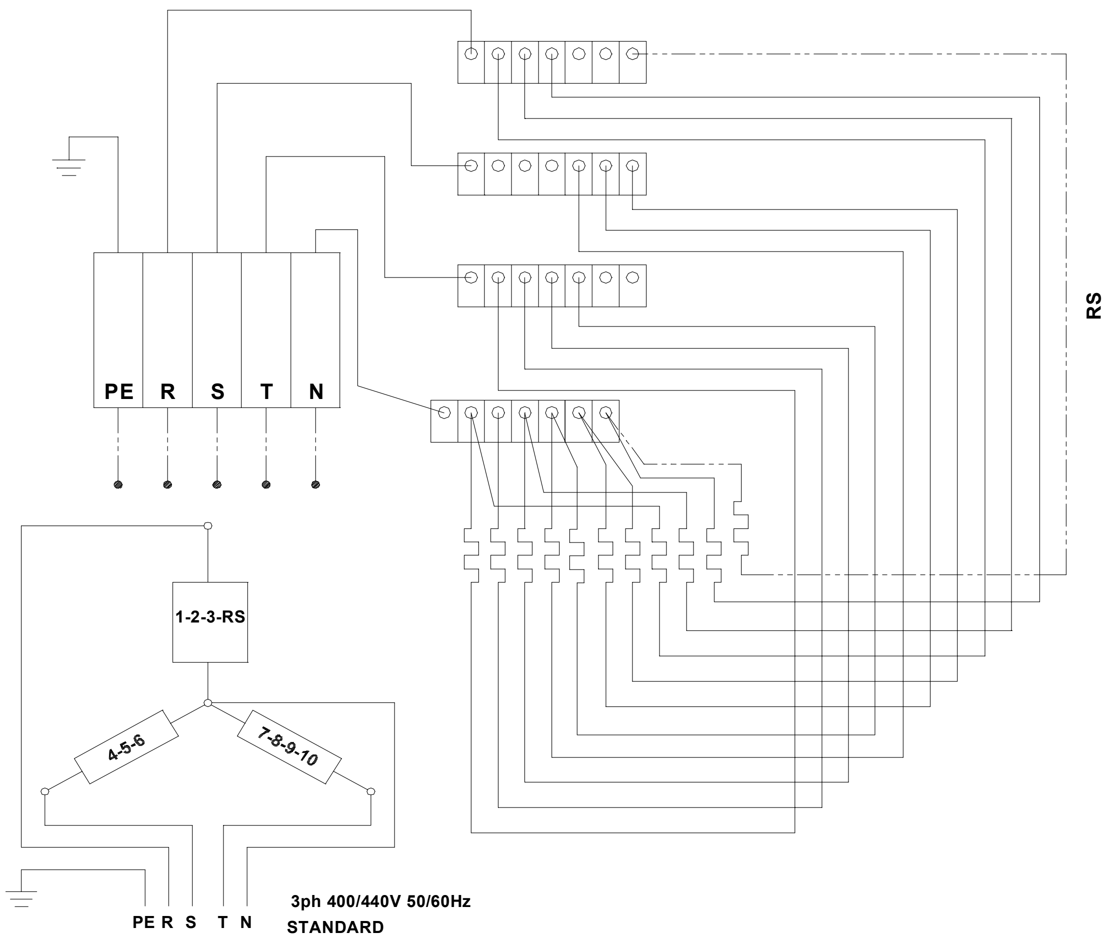


GL 351 B-352 B-353 B-354 B
RL 351 B-352 B-353 B-354 B
BL 351 B-352 B-353 B-354 B

Electrical Defrost Alfacubic 400-500

CUBIC SERIE 400		1 FAN		2 FANS		3 FANS	
		6 ROWS	8 ROWS	6 ROWS	8 ROWS	6 ROWS	8 ROWS
ELECTRICAL HEATERS IN THE COIL	MOD.	RP	RP	RP	RP	RP	RP
	N	7	9	7	9	7	9
	V	230		230		230	
	W	450	450	900	900	1250	1250
	W TOT.	3150	4050	6300	8100	8750	11250
ELECTRICAL HEATERS IN THE DRAIN PAN	MOD.	RB		RB		RB	
	N	1		1		1	
	V	230		230		230	
	W	450		900		1250	
	W TOT.	450		900		1250	
IN THE DRAINAGE	MOD.	RS		RS		RS	
	W	100 (3.0m - 1ph 230V)		100 (3.0m - 1ph 230V)		100 (3.0m - 1ph 230V)	

CUBIC SERIE 500		2 FANS			3 FANS		4 FANS	
		4 ROWS	6 ROWS	8 ROWS	6 ROWS	8 ROWS	6 ROWS	8 ROWS
ELECTRICAL HEATERS IN THE COIL	MOD.	RP	RP	RP	RP	RP	RP	RP
	N	4	6	8	6	8	8	10
	V	230			230		230	
	W	1600	1600	1600	2800	2800	2600	2600
	W TOT.	6400	9600	12800	16800	22400	20800	26000
ELECTRICAL HEATERS IN THE DRAIN PAN	MOD.	RB			RB		RB	
	N	1			1		1	
	V	230			230		230	
	W	1600			2800		2600	
	W TOT.	1600			2800		2600	
IN THE DRAINAGE	MOD.	RS			RS		RS	
	W	100 (3.0m - 1ph 230V)			100 (3.0m - 1ph 230V)		100 (3.0m - 1ph 230V)	



KO

최종점검

저온실의 온도가 설계온도에 도달하면 쿨러가 올바르게 운전되고 있는지 확인하기 위해서는 아래와 같은 온도들이 측정되어야 합니다.

Tc : 증발기 공기 흡입부의 룸 온도

Te : 냉매압에 상응하는 증발 온도로서, 쿨러 냉매출구 높이에 있는 흡입라인에서 측정

Ts : 흡입라인의 팽창변 탐지기 부근에서 측정한 냉매의 과열도

쿨러의 최대성능을 위해 아래와 같은 조건들이 보증되어야 합니다.

$$0.5\ DT1 < TS < 0.5\ DT1 + 5^{\circ}C$$

온도차가 5℃를 초과하는 경우, 과열도를 낮추기 위한 온도조절밸브가 사용되어야 합니다.

일상점검

장비의 열적 효율을 보증하기 위해 쿨러를 정기적으로 점검하여야 합니다.
육안으로 검사하고, 기계적 손상의 징후에 대한 신호(이상소음 등)를 들어주십시오.
모터가 완전히 절연되어 있는지, 베어링에 그리이스를 다시 쳐 주어야 하는지에 대해 유의하십시오.
쿨러에, 특히 핀의 흡기측과 드레인판에 이물질이나 먼지가 있는지 점검하십시오. 필요하다면, 물에 적합한 유연 세정제 (예:기름때 제거제)를 섞어 세척해 주십시오.
제상주기와 제상시간을 점검하고 최소한 매월 한 번씩 쿨러의 적빙상태를 점검하십시오.

세척

장비는 제상이나 공중에 부유하는 불순물에 의한 오염으로 인한 비정상적인 물의 응축에 의해 손상될 수 있음에 유의하십시오. **이러한 화학물질이나 룸 내부 환경, 적합한 약품 및 건축자재들의 선정에 대해 잘 파악하고 있어야 하는 것은 운용자의 책임입니다.** 저압의 물 분사나 부식성이 없는 용제들을 함께 사용할 수 있습니다.

경고: 보수를 하기 전 구획별 전기보드로부터 전원공급을 반드시 차단하여야 합니다. 더 안전한 수단으로 운전자는 사고방지를 위해 ON/OFF 스위치를 OFF 위치에 둘 수 있습니다.

주기적인 예방점검

3개월마다 다음과 같은 점검이 수행되어야 합니다.

1. 장비가 잘 고정되어 있는지 점검하십시오.
2. 분실이나 스파크에 의한 소손을 방지하기 위해 전기 연결단자 스터드가 적절히 잘 고정되어 있는지 확인하십시오.
3. 배선이 양호한 상태인지 확인하십시오. (잘리거나 노후의 징후가 없어야 합니다.)
4. 접지 저항을 점검하십시오. (3Ω 이하일 것)
5. 팬이 정격 회전수로 가동되고 있을 때 테스트기로 측정한 전류치가 정격전류와 동일하거나 약간 낮은지 확인하십시오.

장비가 장기간 (3개월 또는 그 이상) 운전하지 않는 상태로 있어야 할 경우, 적어도 한 달에 한 번 3~4시간 동안 팬을 작동시켜 줄 것을 권고합니다.

유지보수를 위한 공구 및 악세서리

○ 오픈엔드 또는 콤비네이션 렌치 키트 (사이즈 10~20mm)
○ 오픈엔드 또는 콤비네이션 렌치 키트 (사이즈 1/2~2”)
○ 조절렌치 (개구부 3”)
○ 산소에틸렌 용접기

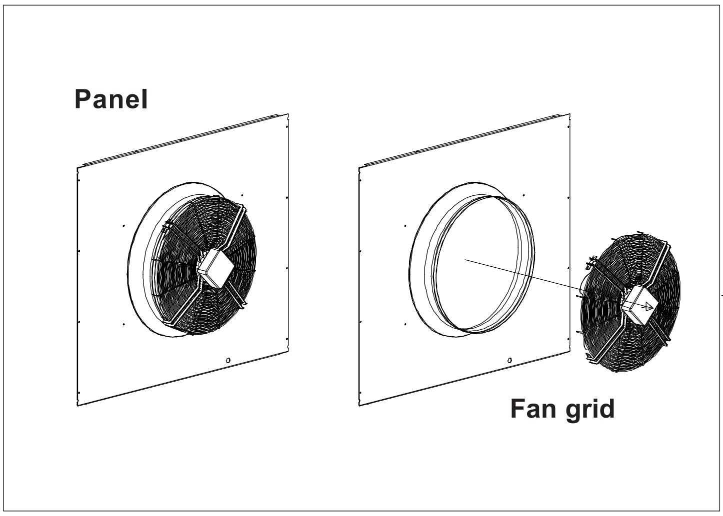
하자처리

문제점	가능한 원인	해결방법
쿨러에 결빙 발생	너무 짧은 제상시간	제상시간을 늘리십시오.
	제상주기가 너무 김	제상회수를 늘리십시오. 평 튜브가 없어지지 않았는지 확인하십시오.
	짧은 제상수 배출시간	드레인 부분을 점검하고 제상수가 배출되는 통로에 결빙이나 막힘이 없는지 확인하십시오.
	출입문을 통한 과다한 외기 유입	문 개방 빈도를 줄이고, 혹 문에 틈새나 균열이 있으면 막으십시오.
	제상히터가 타버림	노후 제상히터를 교체하십시오.
응축압력이 너무 낮음 (냉각능력 부족)	쿨러로 들어가는 냉매량이 적음	팽창변 사이즈를 확인하십시오.
	팽창변 구경이 너무 작음	구경을 키우십시오.
	너무 높은 과열도	온도를 조절하고 팽창변을 조정하십시오.
팬 정지	팬모터 손상	교체하십시오.
	허용범위보다 낮은 배선 전압	전압측정기로 상(Phase)간의 전압을 확인하십시오.
	상(Phase)의 부족	상(Phase) 간의 전압과 동력인입 배선을 확인하십시오.
	모터 과부하	전류측정기로 전류치를 확인하십시오.
쿨러 손상	핀의 변형	적당한 빗모양의 도구로 핀을 펴십시오.

모터 교체

팬들이 바르게 작동 되고 있는지 정기적으로 팬을 점검하십시오.
전기적으로나 기계적으로 결함이 발생할 경우 모터는 아래와 같은 절차로 교체해 주십시오.

1. 안전스위치를 OFF 위치에 놓아 전원 공급 스위치가 꺼져 있는지 확인하십시오.
2. 모터 탈거함을 열고 배선을 분리하여 제거하십시오.
3. 임펠러를 새 모터의 축에 맞추고 설치하십시오.
4. 보호망을 설치하십시오.
5. 배선을 연결하십시오.



KO

전기제상 히터의 교체

코일블럭의 일부가 제상이 되지 않은 상태라면 가열되지 않은 부분에 있는 제상히터를 빼내고 저항측정기를 이용하여 탔거나 파손되지 않았는지 확인하십시오. 필요하다면 아래와 같은 방법으로 제상히터를 교체하십시오.

코일블럭

- 측면 판넬을 분리하십시오.
- 탈거함을 여십시오.
- 단자함으로부터 결함이 있는 제상히터와의 배선을 차단하십시오.
- 코일에 제상히터를 고정하는 클램프의 볼트를 제거하십시오.
- 두 제상히터를 연결하는 배선을 제거하십시오.
- 탈거함이 있는 위치의 반대쪽에서 제상히터를 제거하십시오.
- 코일블럭 내부로 교체품이 설치될 수 있도록 연결배선이 지나갈 수 있는 작은 튜브를 이용하여 새 제상히터를 설치하십시오.
- 제상히터 상부에 있는 클램프로 제상히터를 코일에 고정하고 볼트로 조립하십시오.
- 단자함의 원래 위치에 배선을 연결하십시오.
- 탈거함을 닫으십시오.
- 측면 판넬을 조립하십시오.

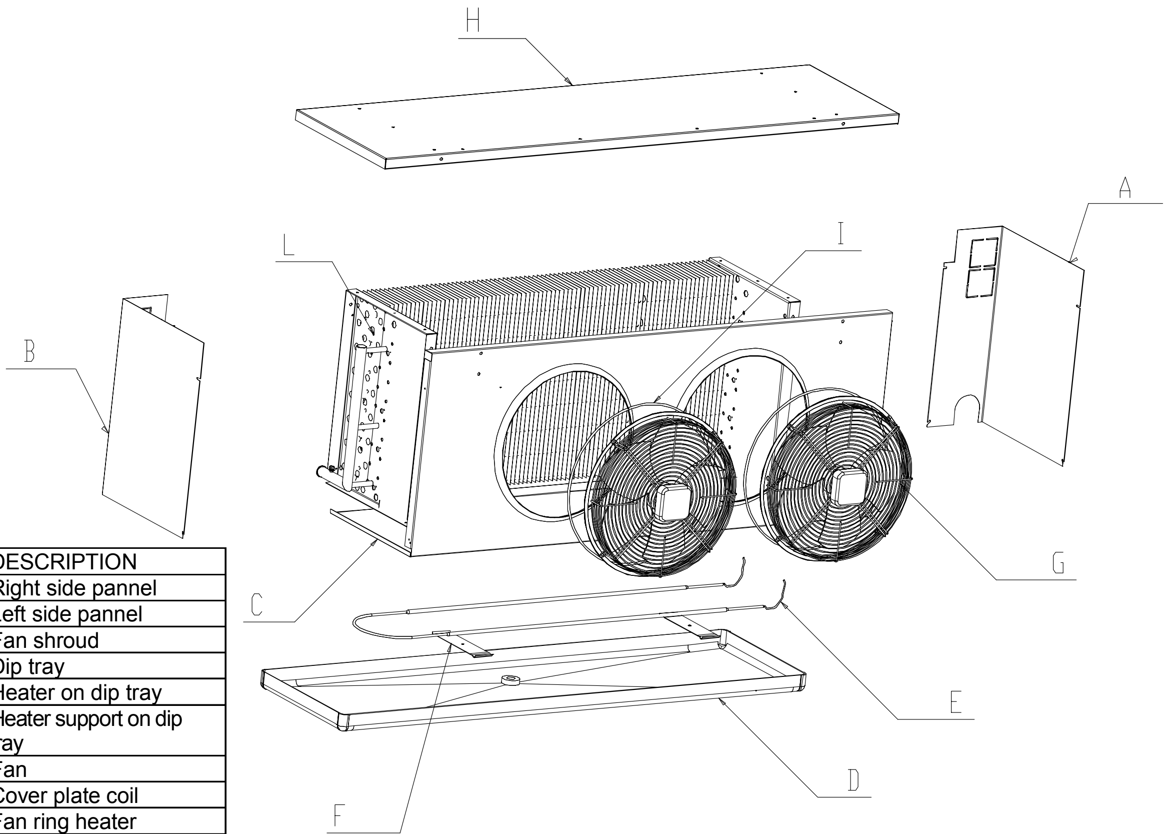
트레이

- 우측 판넬과 외부 배선트레이를 여십시오.
- 단자함으로부터 결함이 있는 제상히터와의 배선을 차단하십시오.
- 상대 트레이를 차단하는 스테인레스스틸 클램프를 죄고 있는 볼트를 제거하십시오.
- 제상히터를 교체하고 상기 코일블럭에서의 설명과 같이 클램프를 조이십시오.
- 단자함의 원래 위치에 배선을 연결하십시오.
- 트레이와 측면 판넬을 닫으십시오.

전기 접점의 점검

단자함에 있는 모든 전기적 연결이 견고하게 되어 있는지 확인하십시오.
배선이 양호한 상태에 있는지 확인하십시오. (절연 외피는 잘린 부분이 없어야 하고, 고정된 부품에 단단히 묶여 있어야 합니다.)
접지 상태와 적절한 측정기를 사용하여 그 효율을 점검하십시오.

쿨러의 스페어파트 리스트를 참고하십시오



CODE	DESCRIPTION
A	Right side pannel
B	Left side pannel
C	Fan shroud
D	Dip tray
E	Heater on dip tray
F	Heater support on dip tray
G	Fan
H	Cover plate coil
I	Fan ring heater
L	Heater on coil

한국알파라발(주) 서울시 중구 광희동 1가 216번지 광희빌딩 8층
대표전화 : 02-3406-0600 | www.alfalaval.com