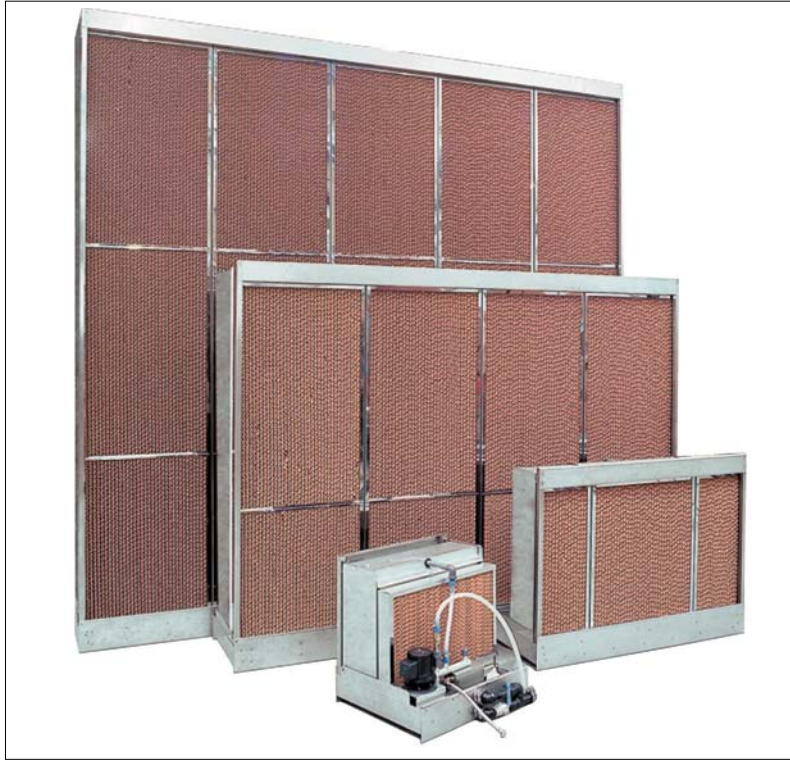


FA6™

기화식 가습/냉각



FA6 기화식 가습/냉각 시스템은 일반 및 산업용 공조시스템에 적용하기 위해 특별히 설계되었습니다. 가습기 디자인은 일반적인 모든 공조기(AHU)에 적합한 규격이고 콤팩트합니다. 표준생산 제품은 다양한 크기, 다단계어를 위한 옵션, 일체화된 물방울 비산 방지용 DropStop(엘리미네이터) 그리고 3가지의 공칭 가습효율 65%, 85% 그리고 95%의 제품들을 포함하고 있습니다.

기본 기술

FA6의 핵심은 무기질의 불연성 증발패드로 만들어진 카세트입니다.

물은 분배헤드를 통하여 GLASdek 증발여재의 상부로부터 공급됩니다.

물은 여재의 파형 표면을 흘러내립니다.

따뜻하고 건조한 공기가 여재를 통과할 때 공기는 물에 비례하여 증발하고, 시원하고 가습된 공기가 생성됩니다. (증발되고)남은 물은 여재를 세정하며, 수조로 배수됩니다. 기화를 위해 필요한 에너지는 공기 자체로부터 얻습니다.

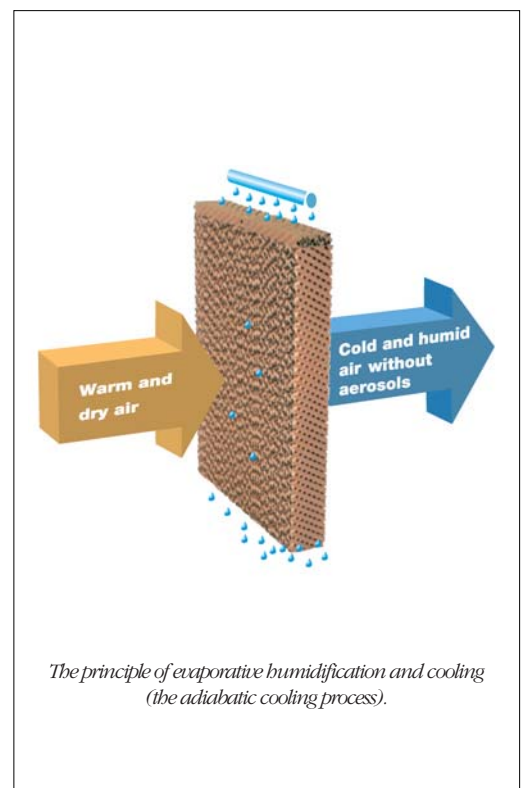
가습기를 나오는 공기는 기화를 위한 어떠한 외부의 에너지 공급 없이도 가습과 냉각이 동시에 되어집니다. 이는 본질적으로 단열 냉각 과정입니다. 이것은 매우 효과적이며 에너지 소비량이 매우 낮습니다. 이것은 역시 수처리(수처리플랜트)가 필요 없이 수돗물을 직접 사용할 수 있습니다.

GLASdek 여재 뒤에 남은 미네랄과 이물질은 흘러내리는 물에 씻겨나가므로 가습 전과정이 깨끗하게 유지됩니다.

장비

FA6™

- 초절전 에너지 가습/냉각 (50~250W)
- 이상적인 증발냉각
- 0.5~34m³/s(단일유닛) 풍량과 폭넓은 규격
- 높은 효율 : 65%, 85%, 95%
- 낮은 정압
- 최적제어성 - 일반적으로 ± 1%
- 과포화의 위험이 없음
- 무기질, 불연성 자재의 GLASdek 여재
- 수처리 불필요
- 저렴한 운영비
- 공간과 비용절감을 위한 콤팩트한 디자인
- 문제없는 유지
- 안전하고 위생적
- 윈도우를 기반으로 한 설계 프로그램
- ISO 9001 과 ISO 14001 인증



The principle of evaporative humidification and cooling (the adiabatic cooling process).

디자인

FA6는 스테인레스 스틸(EN1.4301)로 만든 보강프레임과 수조에 의해 지지되어진 하나 또는 여러 개의 카세트로 구성됩니다. 카세트는 스테인레스 스틸 케이싱으로 보호된 GLASdek 여재로 만들어집니다. 각각의 카세트 상부는 분배헤드로 물을 카세트 로 공급하고 프레임에 그것을 고정합니다. 헤더로 공급되는 물은 순환펌프 또는 급수관 으로부터 직접 공급될 수 있습니다.

급수시스템

순환수 시스템은 소량의 물 소비를 위해 가장 일반적으로 사용됩니다.

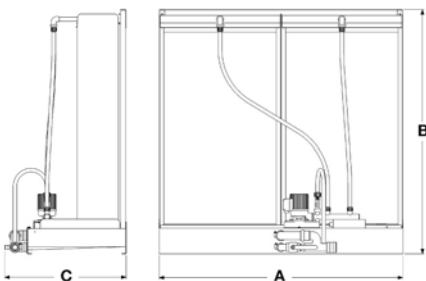
직수 시스템은 순환시스템을 적용하기에 수질이 너무 나쁘거나 가습기 연중 운전시간 이 짧을 때 일반적으로 사용됩니다.

1. 순환수방식

수조에는 급수관으로부터 찬물이 채워지고, 플로트 밸브는 물의 수위를 유지시킵니다. 가습이 요구되면, 펌프는 기동하여 물을 분배 헤드를 통해 카세트로 순환시킵니다. 급수되는 물은 일정량의 미네랄과 염분을 함유하고 있으며, 그 농도는 지역에 따라 다양합니다. 기화하는 동안 순수한 수증기는 공기중으로 증발됩니다. 물에 남아있는 미네랄과 염분은 수조로 되돌아갑니다. 미네랄 농도를 조절하기 위해 수조 속 물의 일부는 계속적으로 배수되고 신선한 물로 교체하여 다시 채워줍니다.

다양한 규격

FA6는 모든 일반적인 공조기(AHU)규격에 적합한 폭넓은 규격입니다. 개별 0.5~34m³/s 범위 내에 사용 가능 합니다. 다풍량을 위해 요구된 크기에 맞는 여러 유닛의 조합으로 선정됩니다. 가습기의 크기는 요구에 따라 수정될 수 있습니다. 적합한 장비 선정은 FA6 선정프로그램과 온라인 기술지원으로 쉽게 이루어집니다.



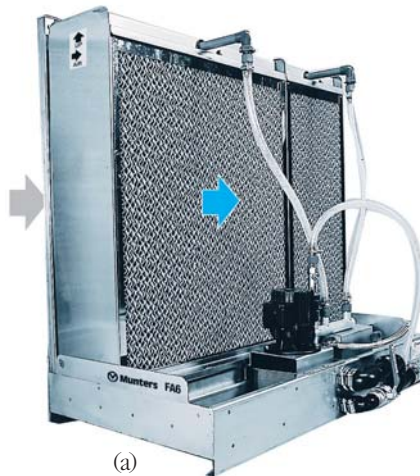
GLASdek evaporative media

가습기 카세트를 위해 사용되는 무기질의 GLASdek은 화재 테스트되었고 ISO1182에 따라 불연성 재질로 분류되었습니다.

비산방지용 엘리미네이터 카세트에 사용되는 무기질의 GLASdek은 화재 테스트되었고 난연성 재질 Class1으로 분류되었습니다. according to BS 476: part 7, M1 according to the French CSTB, and class T1 according to JISA 1322, Japan. This corresponds to NordTestFire 004, class 1, and the GermanDIN 4102, part 1, class B1.

2. 직수방식

가습이 요구 되면, 급수는 정유량 밸브를 통해 분배헤더로 직접 공급됩니다. 증발을 위해 사용되지 않고 남은 물은 배수되기 전에 카세트를 깨끗하게 합니다.



(a)



(b)

a) FA6 – circulating water system, without droplet separator.

b) FA6 – direct water system, with droplet separator.

Standard sizes

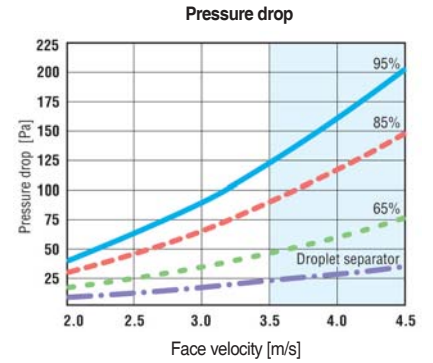
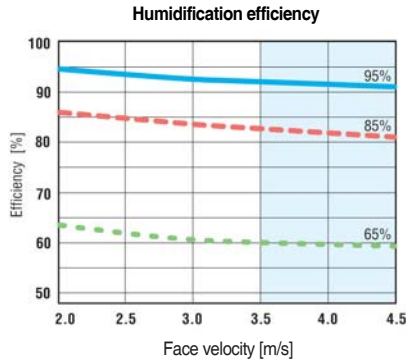
A, width [cm]	B, height [cm]								
	60	90	120	150	180	210	240	270	300
60	0.9	1.6	2.4						
90	1.2	2.3	3.4		Air volume [m³/s at 4.5 m/s]				
120	1.7	3.2	4.7						
150		3.9	5.8	7.6	9.5	11.3	13.2		
180		4.8	7.1	9.3	11.6	13.8	16.0		
210			8.1	10.7	13.3	15.9	18.5		
240			9.4	12.4	15.4	18.4	21.4	24.4	
270			10.5	13.8	17.2	20.5	23.9	27.2	
300			11.8	15.5	19.3	23.0	26.7	30.5	34.2

C=592mm for 65-85% efficiency, C=692mm for 95% efficiency

고성능

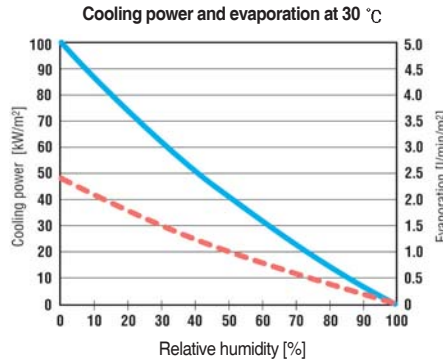
FA6는 65, 85, 그리고 95%인 3가지의 다른 기습효율의 제품으로 주문 할 수 있습니다. 기습효율의 선택은 제어방식과 냉각/가습요구 분야에 달려 있습니다.

비산방지기는 면풍속 3.5m/s 이상에서 필요합니다. 최대 면 풍속은 4.5m/s 입니다.

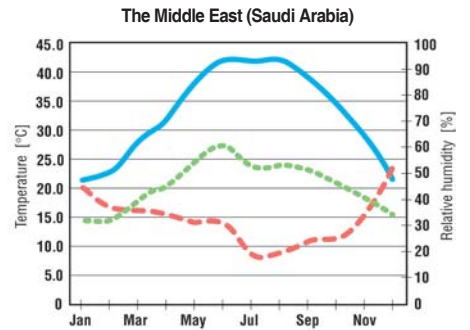
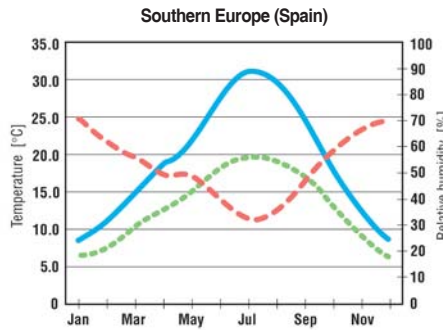
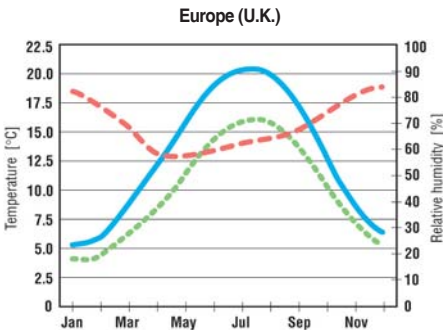
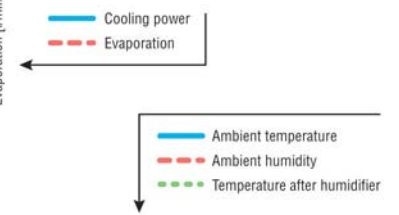


냉각 능력

단열 냉각과정은 가끔 여름철 냉각장비의 부하를 줄여주거나 없애줍니다. FA6는 직접 쿨러로서 급기를 냉각과 가습으로 사용할 수 있습니다. 또는 현열교환기와 접속된 간접 쿨러로서 습도의 증가 없이 급기를 냉각으로 사용할 수 있습니다.



Cooling power specified per m² surface area at 4.5 m/s and 95% humidification efficiency.

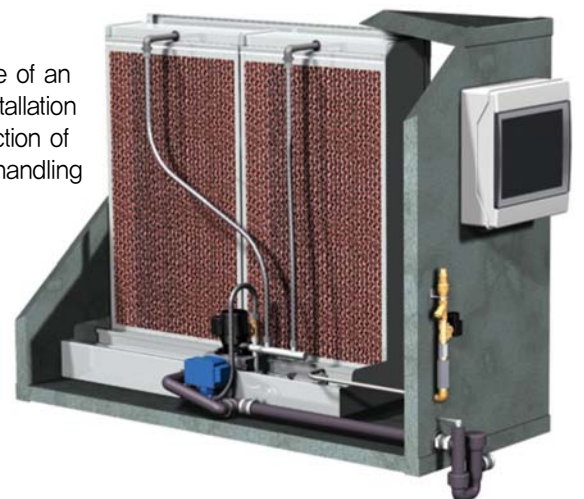


Evaporative cooling from ambient conditions. Based on average daytime climate condition data.

간편한 설치

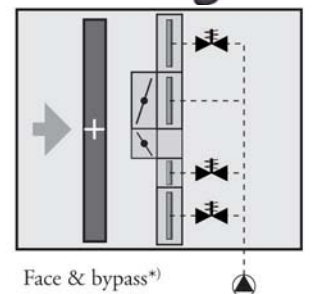
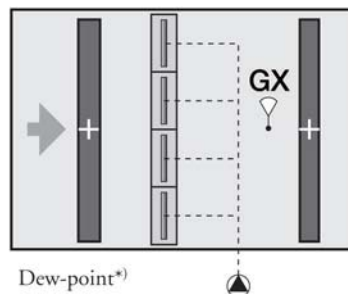
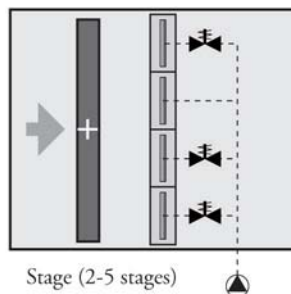
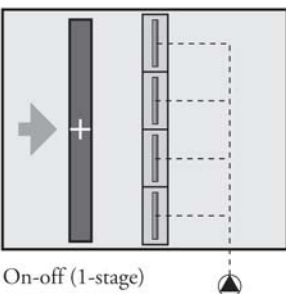
FA6는 설치가 쉽고 기존 및 신규 HVAC 시스템에 적용하기가 쉽습니다. 전기(230/400 V, 50Hz), 급수(1~10 bar) 그리고 배수 (Ø 40mm)가 필요한 모든 것 입니다. 고성능이고 콤팩트한 디자인이기 때문에 오래된 가습/냉각기 교체에 이상적입니다.

Example of an FA6 installation in a section of an air-handling unit.



컨트롤 옵션

FA6는 대부분의 명령조건 처리에서 쉽게 제어될 수 있습니다. 제어 방식의 선택은 적용분야와 시스템 요구 정밀도에 달려있습니다. 제어는 단순한 상대습도 ±10%의 정밀도를 가진 On/Off 제어부터 극단적인 상대습도 ±1%의 정밀도를 가진 Face & by-pass 제어까지 다양합니다.



*) Available for customized designs only. Not included in the order code.

옵션 장비

FA를 다른 분야를 위한 특별한 요구에 적용할 수 있도록, 문터스는 모든 부속품을 제공합니다.

- 비산방지기는 빠른 풍속과 난류 때문에 발생할 수 있는 물방울의 비산의 위험을 없애줍니다. 설치가 쉽고 FA6 가습기의 공간을 변화시키지 않아도 됩니다. 면풍 속이 3.5m/s 이상일 때 설치할 것을 권장합니다.
- 스테이지 컨트롤은 물을 각각의 카세트에 공급하기 위한 솔레노이드 밸브로 구성되어 있습니다. 밸브는 가습/냉각기를 다양한 습도 요구조건에 따라 2~5스테이지로 작동할 수 있습니다.
- FA6cc, Clean Concept은 FA6 가습/냉각기를 순환수 모델을 최적의 위생수준에서 운전할 수 있도록 성능을 개선한 제품입니다. 이것은 작동의 안정성을 증가시키기 위해 BMS 커넥션과 알람이 연계됩니다. FA6cc는 많은 다른 나라의 물속 박테리아 제한과 관련한 현행법을 초월하여 설계되어져 있습니다. 예 ACOPL in the U.K
- FA6ds, Dosing System은 시간 또는 외부적인 제어로 가습기 수조내에 살생제 투약이 가능합니다. Dosing System은 수질이 좋지 않다고 의심되는 곳 또는 높은 수준의 공기 중 부유 유기체의 문제를 갖는 곳의 설치에

사용하기 위해 이상적입니다.

- FA6cs Conductivity System은 브리드 오프로 전도성(conductivity)이 제어할 수 있습니다. 이 시스템은 물소비량을 줄이고 특히 스테이지 제어되는 가습기/냉각기에 효과적입니다.
- FA6uv, Ultra Violet Sterilisation System은 농도를 감지할 수 있습니다.
- 고객맞춤 유닛을 요청에 따라 공급될 수 있습니다.

테스트와 인증

FA6 가습기 / 냉각기는 EU 표준과 기술시방을 따라 부합하게 제작됩니다.

- EN 60204-1 . Safety of machinery, electrical equipment of machines;
 - EN 50081-1 . Electromagnetic compatibility, generic emission control;
 - EN 50082-1 . Electromagnetic compatibility, generic immunity standard, industrial environment.
- It agrees, with the limitations that have been stipulated for machines, with the most important health and safety requirements of Machinery Directive 89/392/EEC and its supplement Directive 91/368/EEC, 93/44/EEC, 93/68/EEC and 89/336/CEE . council directive electromagnetic compatibility. It is certified according to VDI 6022 (German, HVAC Hygiene Standard).

FA6 기화식 가습기/냉각기는 the Central Department for Hospital Hygiene at Medical Faculty of RWTH in Aachen, Germany에 의해 엄격히 테스트 되었습니다. 결과에 따르면, 레지올레라 균이 포함된 에어로졸이 확인되지 않았고, 매우 빠른 풍속과 순환 수 속의 많은 레지올레라 균 농축에서조차 레지올레라균이 다른 방법으로 공기 중에 전이되지 않았습니다. 이 테스트는 엄격히 수행되었습니다.

FA6 선정

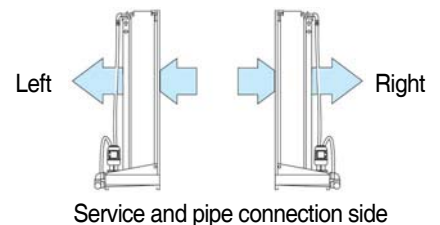
FA6의 올바른 선택은 FA6 기술 매뉴얼 또는 FA6 프로그램에서 쉽게 됩니다. 필요한 모든 것은 다음과 같습니다.

- 풍량
- 공조기(AHU)의 가로, 세로 규격
- 설계 조건
- 요구되는 제어 정밀도
- 적용 형태

도움을 받기 위해 언제든지 가장 가까운 문터스로 연락바랍니다.

주요 정보 (Order information)

	Humidifier/CoolerFA6-XX-XXX-XXX-XX-X-X
Humidification efficiency	_____
65=65%, 85=85%, 95=95%	_____
Width, cm (see table page 2)	_____
Height, cm (see table page 2)	_____
Water system	_____
C=Circulating water, D=Direct water	_____
1-5=Number of stages (see page 3)*	_____
Droplet separator	_____
0=Without, 1=With	_____
Service and pipe connection side	_____
L=Left, R=Right	_____
예, FA6-85-120-090-C1-0-L	



Comments

FA6 크기가 240-240부터는 조립되지 않고 배달됩니다. 워터 필터, 외부용 솔레노이드 밸브 및 워터 트랩은 배송에 포함되어있지 않습니다.

* 1스텝일 때 솔레노이드 밸브는 포함되지 않습니다. 1개 이상의 스텝일 경우, 솔레노이드 밸브의 수량은 가습기에 있는 카세트 수량에 따라 다릅니다. 문터스는 상세한 모든 것을 공급할 것입니다.

FA6™는 문터스 유럽에서 개발되고 설계되었습니다.



문터스 코리아 주식회사

150-715 서울시 영등포구 여의도동 14-11 대하빌딩 808호
 TEL. 02)761-8701 FAX. 02)761-8777
 Munters@munters.co.kr