

AirAKI[®]

젓지 않는 초미립 입자의 DRY Fog System
산업공조조습 시스템



Leetech FES

(주)리텍 에프이에스

젖지 않는 초미립 입자의 Dry Fog System



수 분부 가습 설비

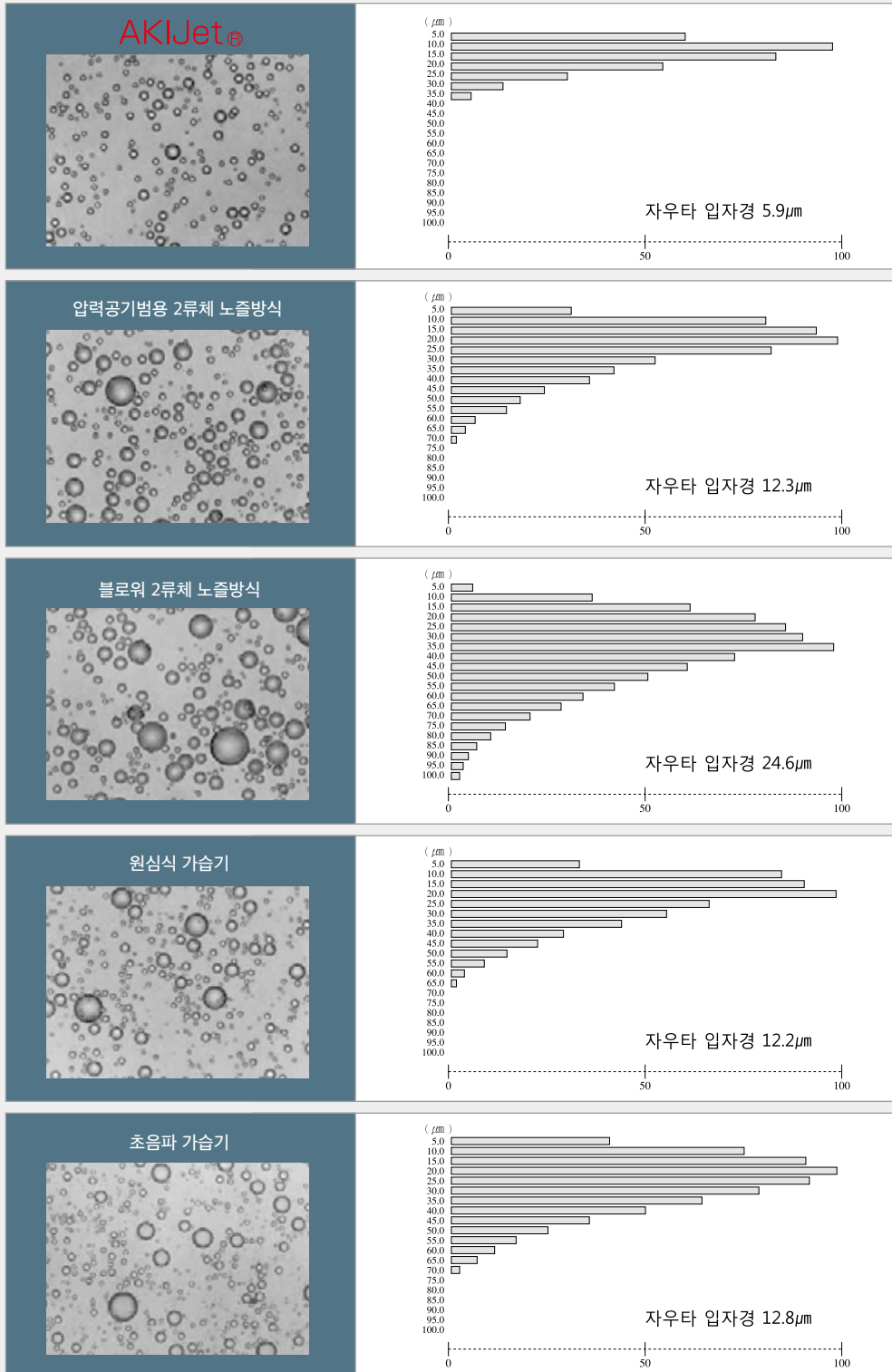
가습설비의 종류 및 단점

구분	스팀식 가습	기화식 가습	수 분무가습(1류제)	아키미스트(2류제)
개용				
입자경	 평균 10~30 μ m	입자 없음	 평균 10~30 μ m	 평균 7.5~12 μ m
방식	물을 끓여서 생긴 증기를 공급	물을 공기와 접촉, 증발시켜 습기공급	고압 펌프로 압을 승압(5~7MPa)함으로 미립화하여 공급	콘프레샤의 압축 공기를 이용하여 미세화하는 공급
Outlet 물성	기체	기체	액체	액체
장점	가습효율이 좋고 운전이 용이함	런닝 코스트 절감	- 런닝 코스트 절감 - 운전 용이	- 런닝 코스트 절감 - 운전 용이
단점	런닝 코스트 상승	- 정밀한 가습 불가 - 세균 등으로 유지관리 어려움	- 입자경 크기로 인한 기화 공간 필요 (클린룸내부, 풍도, 덕트內 설치 불가)	- 분무음 있음 - 콘프레샤 필요



AKIJet® 드라이포그의 분무입자란?

각종 가습기의 분무입자경



드라이포그의 조건 : 최대입자경 50미크론이하, 평균 입자경 10미크론이하
(입자경은 레이저회절법에 의한 측정치입니다)



납입사례 소개



살균소독

식품가공시설 / 축산시설 / 유제품
음료 / 제조사 등



인쇄

옵셋 인쇄 / 옵셋 윤전 / 신문 윤전
그라비아 인쇄 / 스크린 인쇄 등



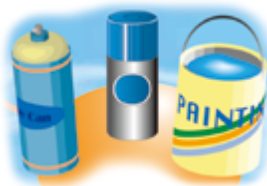
전자제품

IC장치 / 반도체 / 액정 / 휴대전화
DVD · HD 등



플라스틱

원반 / 필름 / 용기제조 등



화학

잉크 / 접착제 제조 등



연무의 이케우치 가습 기술 DRY FOG

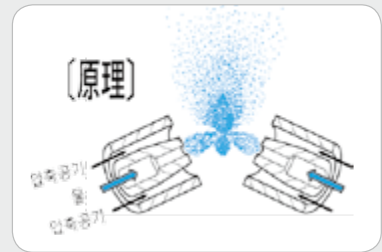
AKIMist® "E"

젓지 않는 연무 "DRY FOG"

대상물에 닿아도 젓지 않는 연무. 외형은 연무보다도 연기와 같습니다. 세계 특허 AKIJET® 노즐에 의해 상당히 작고 균등한 연무를 대량 발생합니다.

젓지 않는 이유

그림과 같이 작은 물방울은 대상물에 부딪혀도 튕기므로 대상물이 젓지 않습니다. 큰 물방울은 파열되어 버리므로 젓어버립니다. Dry Fog는 상당히 작은 연무이므로 대상물에 부딪혀도 물방울이 파열되지 않고 대상물을 적시지 않습니다.



미립화의 원인

첨단작용에 의하여 미립화된 물방울을 분무구로부터 초음속으로 분출되어 에어로 더욱 미립화. 다른쪽의 분무구로부터 동일하게 미립화된 물방울과 중앙에서 충돌합니다. 상호 절단작용을 반복하면 동시에 3.3만~4만헤르츠의 초음파를 발생하고, 액체방울은 더욱 미립화, 균등화 됩니다.

기타

제빵 / 버섯재배 / 쌀 / 연출 등



섬유/원단

연사 / 직조 / 봉제 / 부직포 제조 등



도장

자동차 / 전자 장식품 제조 등





비단과 같은 감촉 AKIMist® "E" NEW O3C 타입



공기사용량 20% 절감

고품질의 안개, 깨끗한 안개!

특징

- 평균입자경 7.5 μ m
- 분무량(1개 노즐당) 2.4l/hr 공기압력 0.3MPa일때 노즐은 4개까지 원터치 장착 가능.
- 한정된 크기의 좁은 방이라도 벽 등을 젖지 않도록 가습하고 싶을 때 최적입니다.

- 세계 특허의 AKIJET® 노즐은 양질의 안개를 4m이상 비상시켜 상당히 효과적
- 박테리아를 발생시키지 않고 초소형탱크를 사용
- 타이머나 습도자동제어기로 자동운전
- 소형으로 저가의 수질정화기(AKIMiz)를 병용하면 물에 포함되어 있는 스케일 성분을 제거하여 백화현상의 발생을 억제시켜 노즐의 분무이상을 방지할 수 있음.

재질

- 가습기 본체 PP 및 SUS303
- 노즐 PPS 및 OPFW (일부SUS)
- 오링(노즐) FPM
- 패킹 NBR

치수

- 높이 110mm
- 본체경 77mm (노즐양단 : 126mm)

질량

- 약 320g (노즐4개 부착, 만수시)

노즐별 성능 비교

공기압력	O3C (New Nozzle)		O3		O4SJ & O4S*	
	분무량	공기소비량	분무량	공기소비량	분무량	공기소비량
MPa	L/hr	NL/min	L/hr	NL/min	L/hr	NL/min
0.2	1.3	22	-	-	-	-
0.3	2.4	29	2.4	29	2.4	36
0.4	3.1	36	-	-	-	-
0.5	3.6	43	-	-	-	-

※ 0.3mpa분사시 소음발생은 60~65db로 저소음 장치입니다.

AKIJET® 노즐의 결점과 대책

노즐은 최고 품질의 연무화 성능을 가진 2류체 노즐입니다만, 단 한가지의 결점을 가지고 있습니다. 그것은 출력의 가능성입니다. 액의 더러움이나 이물질, 혹은 오일분을 많이 머금은 물 등 원인은 여러가지입니다. 스프레이팁의 [공급구경이 막힘], [주변에 이물이 쌓임], [분무가 정지함], [공기가 공급액축으로 역류함]이라고 하는 트러블이 있습니다. 이것들은 이물이 가습기능에 장애를 줄 가능성도 있어 대단히 위험합니다. 이러한 트러블을 미연에 방지하기 위해서 시스템의 구성을 개선하고 원인을 없애는 방법을 계속해서 연구해 왔습니다. 안심하고 사용하실 수 있도록 이러한 노하우를 살린 당사 AKIJET® 시스템의 애용을 권해 드립니다

살균 · 소독

- 유제품, 음료제조, 양돈, 양계, 수산 가공등의 살균 · 소독에 사용.
- HACCP에 최적의 노즐 구성.
- 미세 바이러스 · 세균 제거가 가능한 입자분무.
- 식품의 안정성 · 건전성 및 품질을 확보하기 위한 계획적 관리 시스템.



시스템의 구성

1. Akimist

기본으로 노즐을 4개가 부착되어 있으며 필요에 따라 1~4개까지 탈,부착이 가능합니다.

2. AE-UT 아답타

노즐과 함께 부착하여 분무각도를 자유자재로 조절 할수 있는 제품입니다.

3. 콘트롤러 & 센서

On/Off타입의 콘트롤러 이며 센서는 발판센서 방식 및 근접센서, 레이저 방식 센서등을 사용하며 원하는 사양으로 선택 가능 합니다.

4. 가압탱크

SUS재질의 가압탱크는 기본20L를 사용하며 요청에 따라 크기는 조정 가능합니다.

5. AIR 콤퓨레셔

Akimist 분무를 위하여 반드시 필요한 제품이며 기본적으로 콤퓨레셔는 USER에서 준비를 하며 요청시 판매도 가능합니다. 또한 콤퓨레셔 AIR는 Clean Air 사용을 원칙으로 합니다.

6. 연결배관

약품을 사용하기에 SUS316배관을 사용하여 설치를 원칙으로 하며 요청에 따라 Air배관은 우레탄 호스로 대체 설치 가능합니다.

※ 단 약품배관은 必SUS316으로 설치를 합니다.

AirAKI[®]의 제안



드라이포그 공조 가습

긴 세월 쌓아온 풍부한 경험을 바탕으로 현장에 맞는 최적의 시스템을 제안합니다.
고객이 제작하고자 하는 것이 무엇인지, 어떤 공정에서 곤란을 겪고 계신지,
그리고 공장전체의 공조조건, 바람의 흐름 등 모든 것을 고려하여 최적의 작업공조를 생산,
이하와 같은 특징을 발휘합니다.



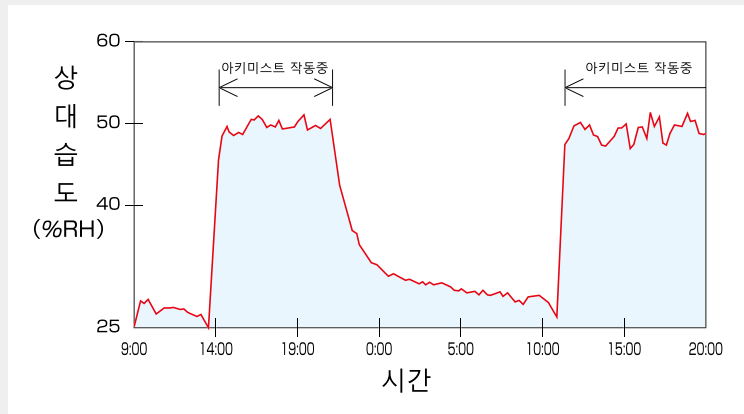
도입효과

모든 **AirAKI**를 사용해 주시는 많은 고객으로부터 제품의 품질향상, 불량품의 감소, 기업이미지 상승, 작업환경 개선, 에너지 절약 등 도입에 따른 다양한 효과를 발휘했다는 평가를 받고 있습니다. 여기에서 그 대표적인 내용을 소개해 드리겠습니다.

1. 대공간의 습도를 컨트롤

현장에 맞는 치밀한 설계와 4M의 비약력에 의해 대공간에서도 습도를 일정하게 유지, 컨트롤 합니다.

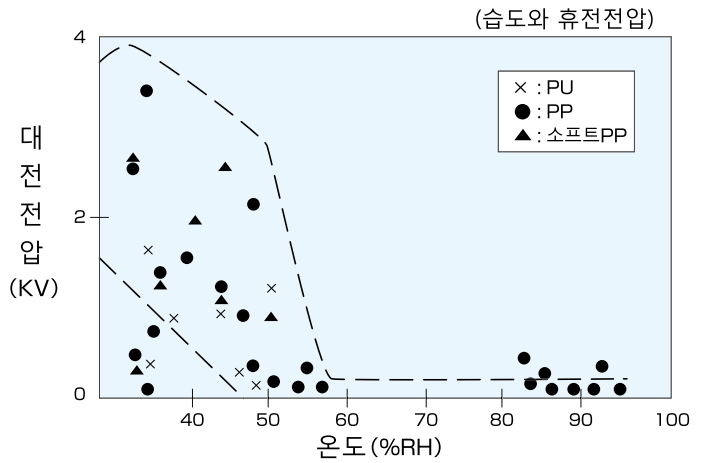
- 온도컨트롤



2. 정전기 트러블을 해소

정전기에 의한 트러블을 해소하고 제품의 품질 향상, 불량품 및 화재발생을 감소를 돕습니다.

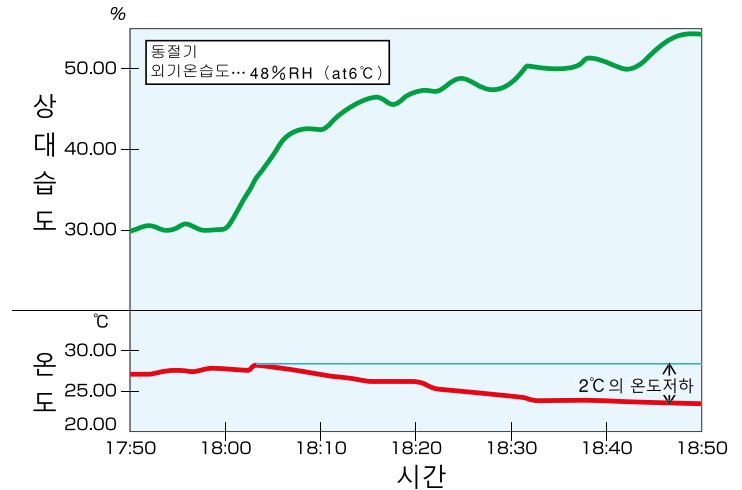
● 습도와 휴전전압



3. 높은 에너지 절약 효과

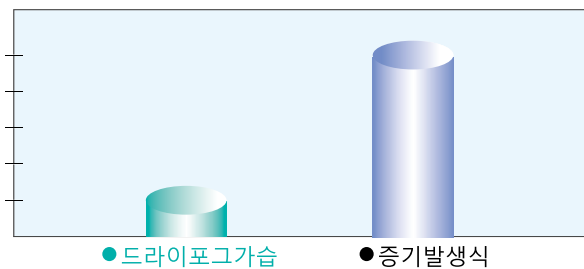
약 2도의 냉방효과로 냉방부담을 줄입니다. 또, 종래의 증기발생 방식에 비하여 대폭 에너지 절약 효과를 발휘합니다.

● 가습방식과 냉방 효과



4. 증기식 대비 런닝코스트 감소

● 가습방식에 의한 런닝코스트 비교



※ 4항목 이외의 효과 : **결근율의 저하**

당사 가습기를 도입한 고객으로부터 [가습기 도입 후, 결근율의 저하]라는 평가를 들었습니다. 습도를 50%이상으로 보유함으로써 감기, 독감의 원인이 되는 바이러스가 감소하고, 쾌적한 작업공간을 만들어줍니다. 또, 몸의 보습성을 높여 체감온도를 일정하게 유지해 줍니다. 결과, 실온이 20°C~25°C 정도의 따뜻함을 느끼기 때문에 여기에서도 큰 에너지 절약 효과가 있습니다.

분야별 실적 소개

→ CASE 1

인쇄분야



인쇄기의 종류나 공정에 적합한 온도관리가 중요합니다.

- 인쇄분야에서 일반적인 노즐방식 가습으로 빠르게 대응한 것이 **AirAKI**입니다.
- 업계 No.1의 실적과 함께 10년 이상의 풍부한 경험을 살려 다양한 기계에 최적의 제안을 합니다.

인쇄기

■ 투자효과

인쇄기 가동중의 초크정체방지
접지기계에서 접지정밀도 향상
JAM정체 방지

■ 설계조건

- 실내용적 6,000m³
- 공조기 총풍량 60,000m³/hr
- 외기취입량 12,000m³/hr
- 외기조건 0°C, 50%RH
- 실내조건 23°C, 50%RH±5%
- 습도제어 ON/OFF 제어방식

생산성, 품질의 향상
종이의 손실 감소

종이막힘,
접지불량 다수



습도를 50%RH 전후로
컨트롤함으로써 해소

→ CASE 2

전자분야



에너지 절약 효과가 기대 가능한 가습방식으로서 가장 주목되어지고 있는 DRY FOG 공조가습

- 현장의 습도를 일정하게 보유함으로써 다양한 정전기 장애를 방지할 수 있습니다. 더욱이 드라이포그의 냉방효과에 의한 냉방부담을 줄일 수 있습니다.
- 10년 이상의 풍부한 실적을 살려 다양한 공정, 환경에 맞춘 최적의 환경을 제안합니다.
- 크린룸의 가습에서도 큰 효과를 보이고 있습니다.

B사 IC 실장 공정

■ 투자효과

극소실장부품의 흡착성 향상
정전기에 의한 부품의 내부파손을 감소
냉방효과에 의한 에너지 절약

■ 설계조건

- 실내용적 7,800m³
- 외기취입량 23,400m³/hr
- 외기조건 0°C, 50%RH
- 실내조건 27°C, 45%RH±5%
- 습도제어 ON/OFF 제어방식

흡착 에러등의 불량율 60% 감소
냉방부하 20% 감소

부품의 내부 파괴



습도를 45%RH 전후로
컨트롤함으로써 해소

분야별 실적 소개

→ CASE 3 플라스틱분야



정전기가 발생하지 않는 습도환경을 만듦으로써 품질불량에 브레이크

- 수지는 정전기 발생이 쉬운 성질이므로 다양한 정전기 장애를 유발합니다.
- 드라이 포그의 특징을 최대한 이용하여, 쓰레기 부착 대책으로서 펀칭공정이나 검사공정에서 스팟가습(직접 분사 가습)을 제한합니다.

C사 용기제조공정

■ 투자효과

성형가공시의 이물질 혼입 방지
환기냉방, 추운 곳의 바람 대책

■ 설계조건

- 실내용적 7,200m'
- 외기조건 0°C, 50%RH
- 실내조건 25°C, 50%RH±5%
- 습도제어 ON/OFF 제어방식

쓰레기부착을 대폭감소
작업자의 건강 관리

쓰레기부착등의
제품불량



습도를 50%RH 전후로
컨트롤함으로써 해소

→ CASE 4 그 외 분야



화학

안전대책

- 잉크나 도장조합공정에서의 인화 위험이 감소
- 잉크덩어리나 믹서 주변에서의 인화 위험이 감소
- 안료나 도장과외의 주입공정에서의 인화가 감소
- 정전기로 인하여 화재로 치명적인 손해를 입게되고 회사적으로 신용을 잃게 됨.

도장

생산성 향상

- 도장공정중에서 쓰레기 부착이 없어서 생산성이 10% 향상됨.

품질 향상

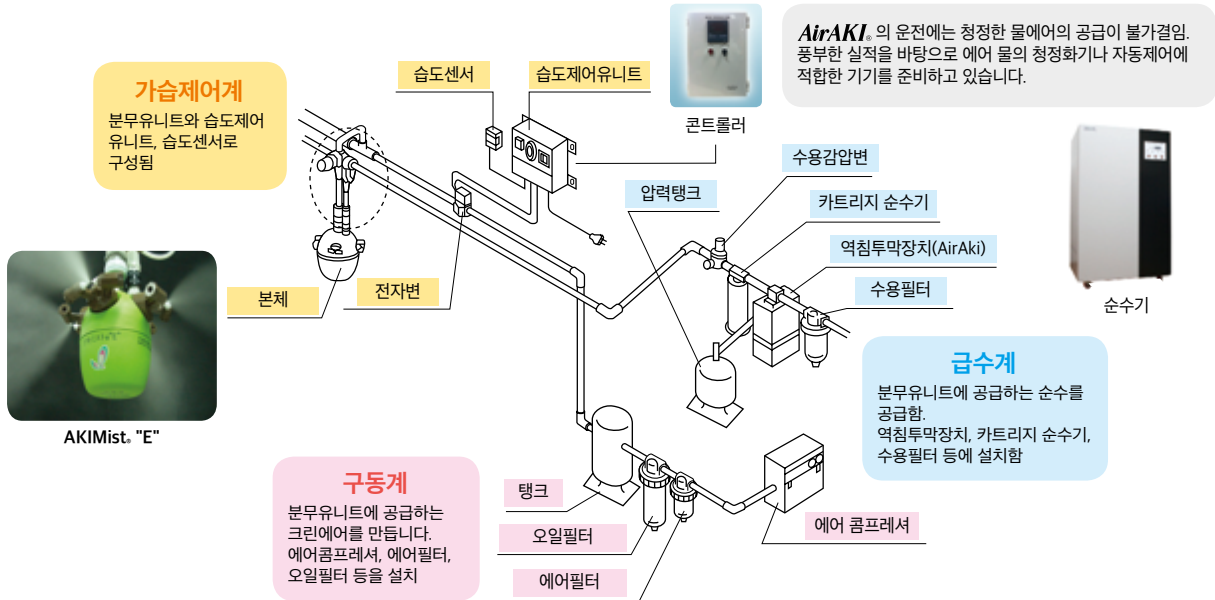
- 쓰레기 부착으로 20%이상 감소하고 도장품질이 향상됨
- 도장공정 중 튀는 현상이 없어짐

섬유

생산성 향상

- 실 끊어짐이 없어서 생산성이 향상됨
- 섬유쓰레기 부착방지
- 봉제선의 비틀어짐을 방지

AirAKI[®] 시스템의 구성



AirAKI[®]

최적 습도관리의 실현을 가능하게 한 당사 독자의 세계에서 으뜸인 시스템입니다.

습도보증

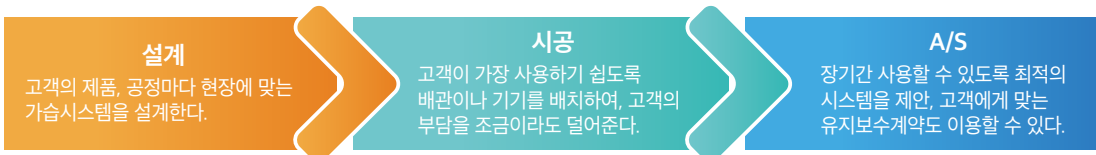
AirAKI[®] 도입 후 측정을 행하여, 습도보증을 실시하고 있습니다.

※ 습도보증을 행하기 위해서는 외기량을 명확하게 할 필요가 있습니다.

현장진단	습도환경 파악, 제안
A. 가습제어기	1. 분무유닛 2. 습도제어유닛 3. 전자변 유닛 4. 습도센서
B. 급수계	1. 수용필터 2. 역침투막 장치 3. 압력탱크 4. 카트리지 순수기 5. 수요감압변
C. 구동계	1. 에어 콤프레서 2. 에어필터 3. 오일필터 4. 탱크
공사	공사
시운전 입회	시운전 입회
A/S	1. 취급요령서 발행 2. 유지보수 계약
습도보증	습도정도의 확인

전임 담당자에 의한 일괄체제

고객이 본업에 전념할 수 있도록 설계, 시공, 애프터서비스까지 전임 담당자가 완벽히 담당합니다.



AKIMist® 관련제품

➔ 가습제어계(분무유닛)

AKIMist® "D"



특징

- 평균입자경 7.5 μ m
 - 분무량최대 2.4 ℓ /hr
 - 세계 특허의 AKIJET® 노즐은 양질의 안개를 4m이상 쏘아올려 상당히 효과적
 - 본체 1대에 노즐 4개까지 장착가능
 - 원터치 탈부착으로 유지보수가 간단
- ※ 양질의 연무란 입자경이 세밀하고 균등한 연무를 말합니다.

사양

형식	1시간당 공기압력 0.3MPa		노즐개수
	분무량 L/hr	공기소비량 NL/min	
AD-1SJ	2.4	36	1
AD-2SJ	4.8	72	2
AD-3SJ	7.2	108	3
AD-4SJ	9.6	144	4

※ 공기압력은 0.3~0.35MPa로 사용해 주십시오.
 ※ 입자경치는 레저 회절법에 의한 측정치입니다.

➔ 휴대용 가습세트

AKIMist® T세트

배관공사가 불필요한 휴대용 세트로 비용을 억제하고 스폿가습에 최적입니다. 이동도 편리하여 설치장소에 구애받지 않습니다.

이러한 용도에 최적

기계주변에서의 스폿가습이나, 검사실 등 약 100m까지의 적은 공간에 최적입니다.



인쇄공장

- 종이마힘 해소
- 신축방지



전자제품공장

- 정전기 파괴방지
- 쓰레기 부착방지



플라스틱 공장

- 쓰레기 부착방지
- 인화방지



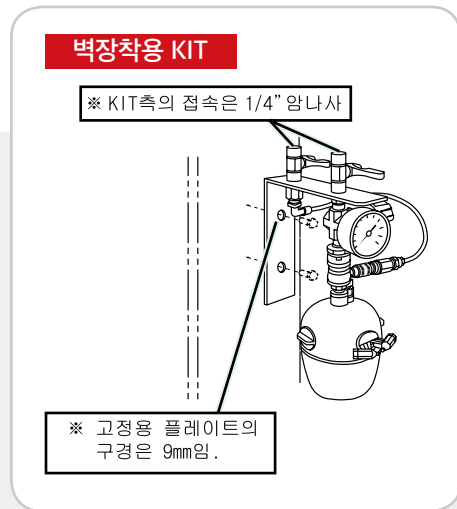
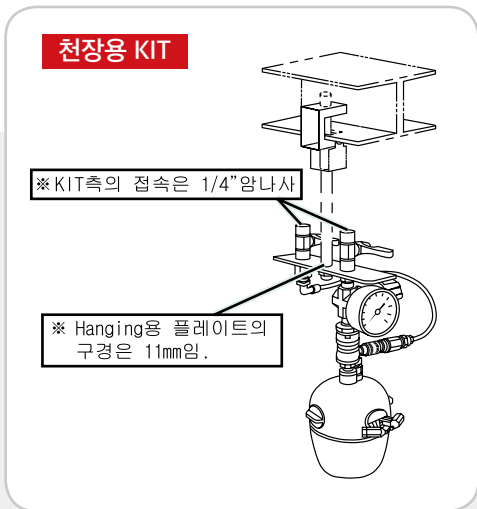
➔ 가습제어계(습도제어 유니트)
습도제어콘트롤, 전자변 센서, 타이머

현재의 습도와 설정습도를 디지털 표시. 조작 및 간단한 설정



편리하고 간단한 장착 KIT

AKIMist® 에 최적인 장착 KIT를 세트로 납입합니다.



젓지않는 안개를 필요한 장소에 핀포인트로 겨냥 SPOT(직접) 가습할 수 있다.



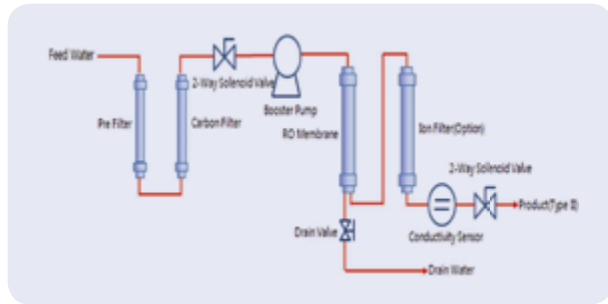
집중적인 대용량 분무가 가능하다.



급수계

순수(純水)사용의 중요성

아키미스트는 평균 7.5 μ m으로 대공간을 분무를 하는 장비 입니다. 입자경이 초미립이기에 일반 상수, 용수 및 지하수를 사용하면 노즐 막힘의 원인이 됩니다. 아키미스트의 노즐은 반영구적인 사용을 추구하기에 순수를 사용하지 않으면 수명이 줄어들며, 일반 상수 및 지하수에 있는 석회질등의 성분이 그대로 분사가 되면 백화현상(白化現象)이 발생하여 현장의 기기 및 생산제품에 그대로 분사되어 불량을 초래합니다. 순수기 사용은 이제 선택이 아닌 필수 입니다.



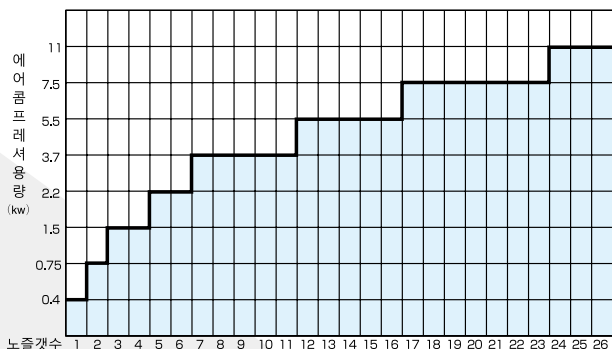
기기 선정표

배관사이즈 선정표

노즐수		1 ~ 4	5 ~ 7	8 ~ 17	18 ~ 33
배관에어량	NL/min	29 ~ 36 × (노즐수)			
사용물량	L/hr	2.4 × (노즐수)			
사용물량	에어	1/4"이상	3/8" 이상	1/2" 이상	3/4"이상
	水	1/4"이상	3/8" 이상		1/2" 이상

※ 배관사이즈는 안전하게 보고 있습니다만, 100m 가까운 길이에는 별도로 제안을 해드리겠습니다.

에어컴프레샤 선정표

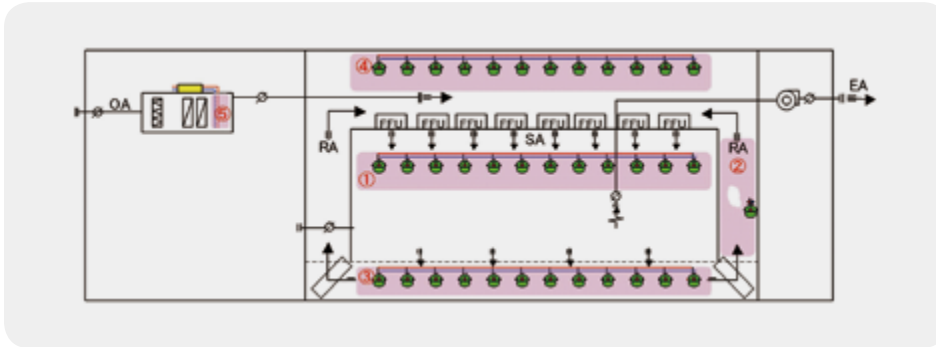


가습기의 댓수에 맞추어 필요한 주변기기를 선정합니다. 배관은 배관사이즈 선정표를 참고하여 클린한 것(SUS추천)을 제안합니다.

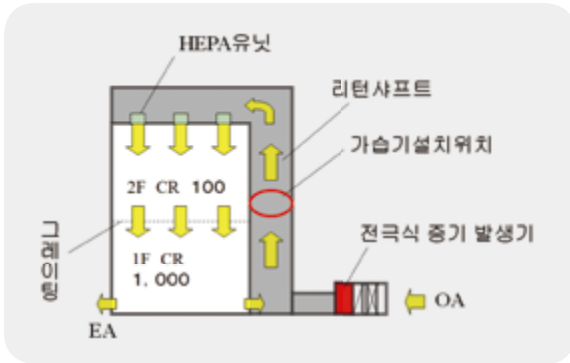
1. 공기압력 0.3MPa로 분무할 때입니다.
2. 0.4 ~ 7.5Kw는 레시프로타입으로 11Kw는 스크류타입으로 선정합니다.
3. 표는 참고로 하시고, 컴프레샤 카다로그의 토출기량치를 확인해 주십시오.



클린 룸으로의 드라이 포그 가습 시스템



드라이포그 가습시 시스템의 효과 사용예 : 설치장소



분무장소	시스템명
①실내 직접 분무	AirAKI®
②리턴 샤프트에서 분무	
③그레이팅하에서 분무	
④천정과 지붕과의 사이의 공간에서 분무	
⑤공조기내 분무	Hand AKI®



수 분무식 가습설비의 특징

- (1) 증기가습방식에 비해 매우 낮은 운전비용과 간단한 설비 구성이 가능
- (2) 기화식 가습방식에 비해 정밀한 습도제어성과 높은 가습효율 구현 가능
- (3) 단열기화냉각 효과로 건구온도 하강 효과 : 클린룸에서는 냉방 부하 절감 효과
- (4) 최근 탄소배출 절감 및 에너지 절약의 필요성이 높아지면서 각광

수 분무식 가습설비 런닝코스트

Energy cost for Dry Fog humidification is only 1/5 of that for steam humidification.

Steam Humidifier Dry Fog Humidifier

에너지 절약

전극식 증기 가습기와 비교해서 수 분무 가습설비는 런닝 코스트를 1/5~1/8에 억제할 수가 있습니다.

가습량 100kg/h 운전시 전력비 비교

- 증기식(전극봉) : 75kW 이상
- 이류체 분무식 : 10kW 이상
- 일류체 분무식 : 2kW 이하



아키미스트 국내 실적 주요업체

	업종	설치 고객명	설치 주요 목적
가습	INGOT	W에너지	에너지 절약 및 정전기 대책
	PCB	K써키트	쓰레기 부착 및 정전기 대책
		D○○	쓰레기 부착 및 정전기 대책
		H산업	쓰레기 부착 및 정전기 대책
		A리오	쓰레기 부착 및 정전기 대책
	SMT,SMD	L전자	쓰레기 부착 및 정전기 대책
		H샤프	쓰레기 부착 및 정전기 대책
		D오토	쓰레기 부착 및 정전기 대책
		S인텔	쓰레기 부착 및 정전기 대책
		S전자	쓰레기 부착 및 정전기 대책
		RO이씨	쓰레기 부착 및 정전기 대책
		D전자	쓰레기 부착 및 정전기 대책
		O전자	쓰레기 부착 및 정전기 대책
	인쇄	O지	쓰레기 부착 및 정전기 대책
		B포스트	쓰레기 부착 및 정전기 대책
		D산업	쓰레기 부착 및 정전기 대책
		R스카	쓰레기 부착 및 정전기 대책
		H진흥원	쓰레기 부착 및 정전기 대책
		K씨씨엘레이블	쓰레기 부착 및 정전기 대책
		SD디자인	쓰레기 부착 및 정전기 대책
도장	H자동차	쓰레기 부착 및 정전기 대책	
	D물산	쓰레기 부착 및 정전기 대책	
	M스크린	쓰레기 부착 및 정전기 대책	
화학	L페인트	쓰레기 부착 및 정전기 대책	
	K○○	쓰레기 부착 및 정전기 대책	
	S페인트	쓰레기 부착 및 정전기 대책	
필름	S SDI	쓰레기 부착 및 정전기 대책	
	SK○	쓰레기 부착 및 정전기 대책	
식품	대흥농산	쓰레기 부착 및 정전기 대책	
부직포	S화	쓰레기 부착 및 정전기 대책	
션팅	L션팅	쓰레기 부착 및 정전기 대책	
소독	유제품	D데어리○○	쓰레기 부착 및 정전기 대책
		S우유	쓰레기 부착 및 정전기 대책
	식품	가온○○	살균, 소독
		S푸드	살균, 소독
		빙○○	살균, 소독
	소독장비	P○○	살균, 소독
P코리아		살균, 소독	

주요업종



SMT · SMD업종



PCB



렌즈



조립



LED



식품 · 버섯



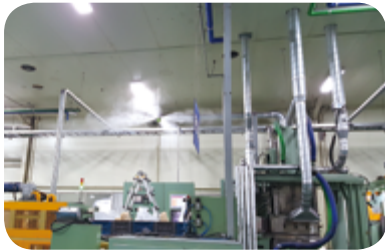
→ 인쇄



→ 인쇄 (그라비아)



사출



섬유



화학



선팅



기타 취급 상품



공조 가습 System

- 클린룸 내부 리턴 덕트나 풍도내에 노즐을 설치하여 분무하는 방식으로 기존 스팀방식 보다 운전 비용 1/5~1/8까지 절약할 수 있는 에너지 절감 SYSTEM



1, 2류체등 다양한 Nozzle System

- 반도체, 전자부품, 인쇄, 제철, 자동차, 제지, 화학, 식품등에서 사용하는 모든 노즐system
- 세정, 산포, 디 스킨링, 냉각, 도포, 조습, 살균소독, 공조가습 분야에 적용 가능한 최적의 Mist 엔지니어링 노즐



Cooling Fog System

- 몸에 묻지 않는 20 마이크론의 미세안개 분무
- 젖지 않는 Semi Dry Fog 기술
- 혹서 및 열섬현상 대비 3~5℃ 냉방효과
- 옥내외 냉방 및 쿨링 써포트
- CO2 배출량 감소의 친환경 냉방System



산업용 Cooling system

- Dry Fog로 근거리에서 98%이상의 Non-drain Cooling System
- 공정의 먼지조각 삭감, 다음 공정의 화상대책, 생산 효율의 증대
- 전기 소모량이 적은 분무기화 방식의 친환경 에너지 절감대책
- 에너지 소모량을 최대 30% 절감(발전설비, 냉방 실외기, 흡기냉각)



탈취(악취저감 System)

- 노즐 안개분무 시스템을 무독성 탈취제와 결합하여 사용하면 아주 효과적인 탈취효과를 나타낼 수 있다. 이것은 극소 미립자가 시스템의 범위가 미치는 곳까지 탈취제를 이동시켜 사업장내의 악취를 저감 및 제거할 수 있으며, 하수 종말 처리장, 쓰레기 매립장, 환경사업소, 음식물 적환장, 슬러지 반입장 등 악취가 발생하는 사업장 또는 작업공간에 적용할 수 있다. 또한 기계식 탈취기의 효율을 증가시켜준다.

그 외 취급품목

산업용 초음파 가습기, 고효율부상油水장치, Chemical Pump 및 관련기류, 배관기류, 각종 플라스틱 판재, 환봉 및 다양한 기자재류등.