

*For the Efficiency
For the Environment
For the Economy*

기화식 냉각시스템 제안서

A global leader in energy
efficient air treatment

Innovation in HVAC for over 65 years
Solutions for process, comfort and environmental applications



목 차



1. 기화식 냉각 System 원리
2. 기화식 냉각 System 적용방식
3. 적용 검토 사례
4. 에너지 절감액

1. 기화식 냉각 System 의 원리

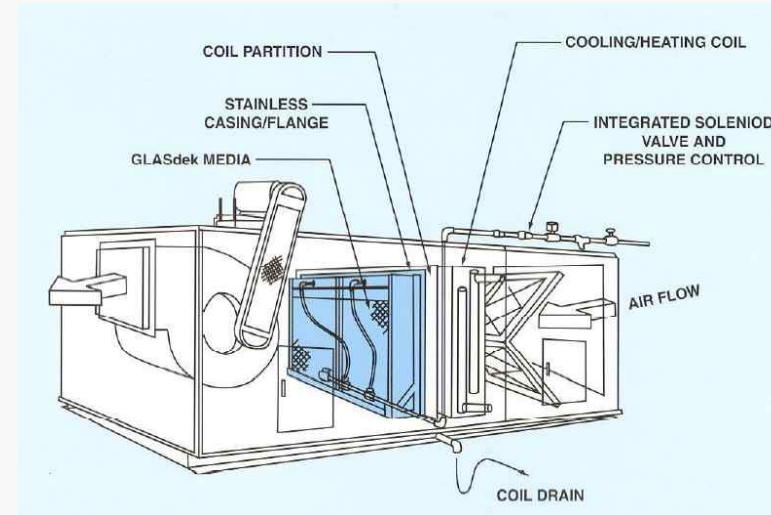
- 기화식 냉각 가습시스템은 공조기 코일 전단에 증발패드를 설치하고 일정량의 가습을 통하여 리턴공기(온도 21℃, 44%)를 13.7℃, 62%로 낮추어 공급함으로써 에너지 절약을 실현하여 클린룸 등 연중 가동되는 공조기에 대해 커다란 효과가 있음.

또한 가습효과를 증대시켜 크린룸에 필요한 추가 가습에너지를 절약 할 수 있음.



2. System 적용방식

적용 방식

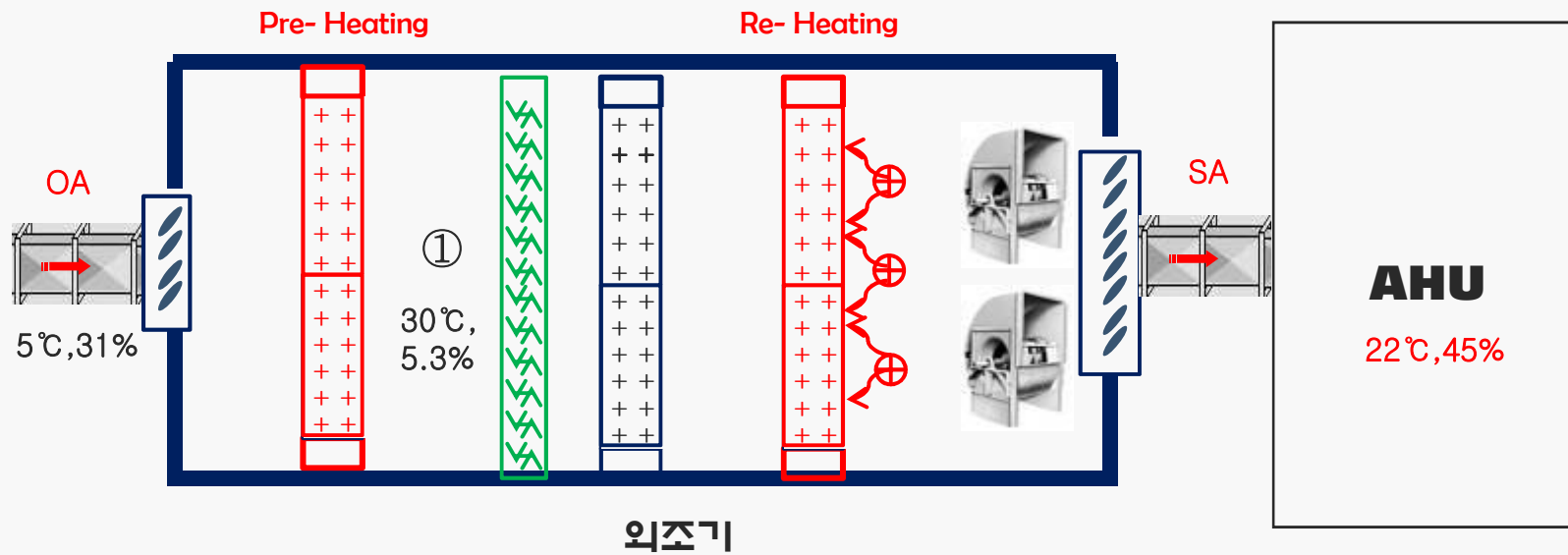


- 리턴 덕트 내 설치
기화식 가습/냉각시스템을 리턴 덕트에 설치하여 리턴 공기를 가습/냉각하는 방식
- 공조기 내부에 설치
기화식 가습/냉각시스템을 공조기 내부 코일 전단에 설치하여 리턴 공기를 가습/냉각하는 방식

3. 적용 검토 사례

1. 외조기 사양

구분	풍량 (CMH)	냉방능력 (Kcal/Hr)	스팀코일	비고
외기공조기	80,400	1,060,000	1940W * 1150H *4set	



3. 적용 검토 사례

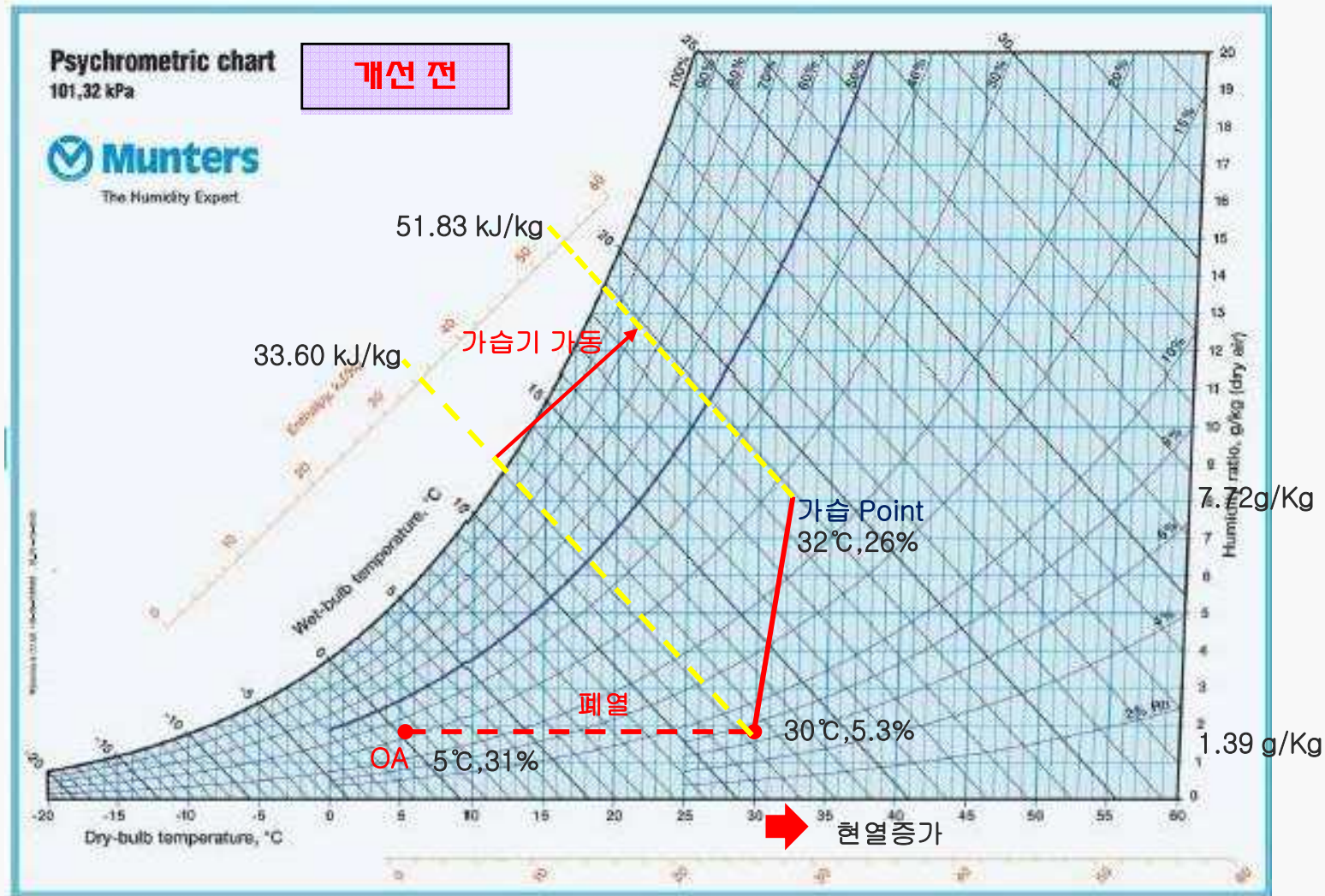


2. 공조기 성능 측정

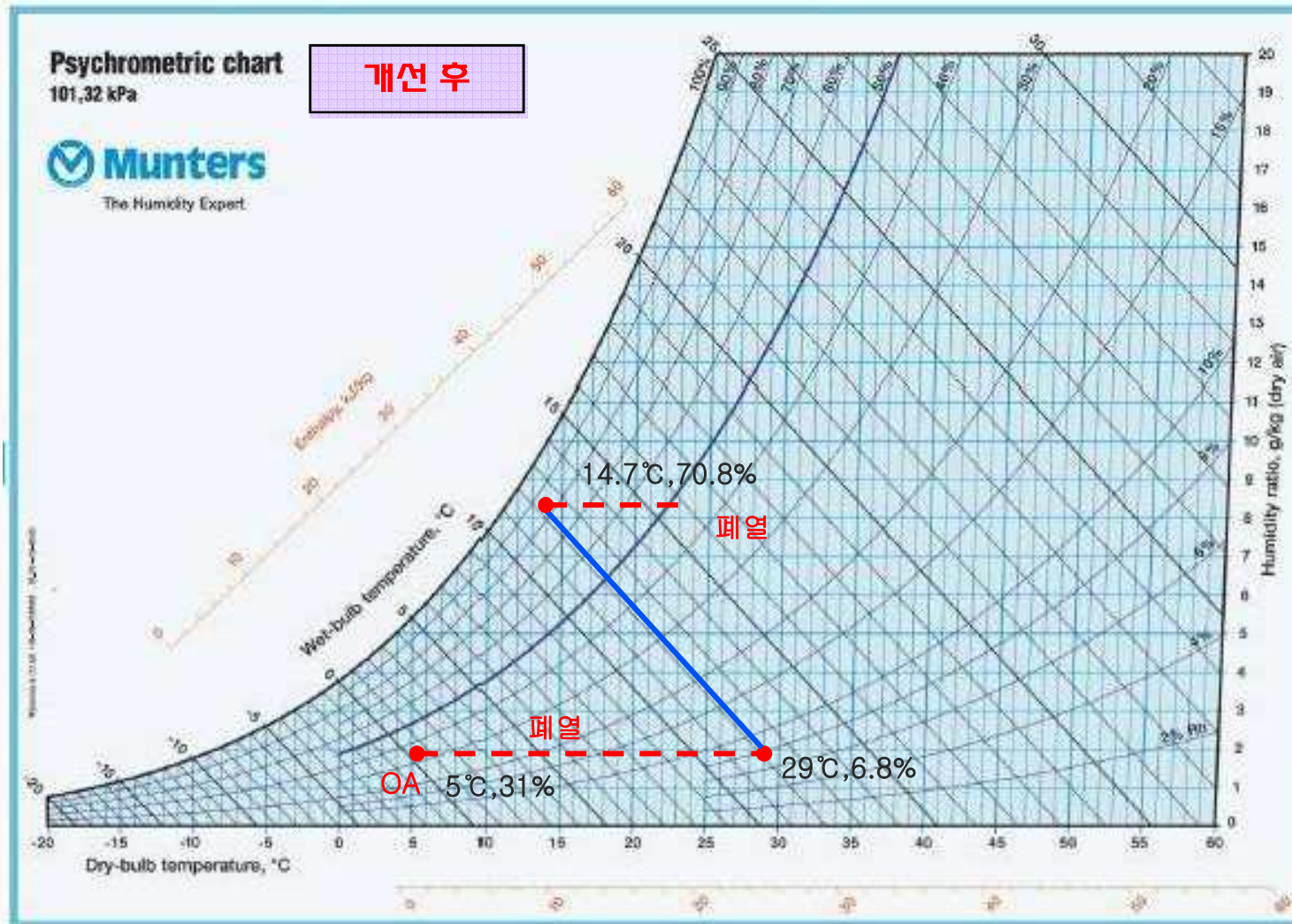
측정일 : 2012.02.28

구 분	외기	①	SA	CR
건구 온도(℃)	5	30	32	22
상대 습도(%)	31	5.3	26	45
습구 온도(℃)	-0.14	11.96	18.43	14.66
엔탈피(kJ/kg)	9.12	33.6	51.83	40.87
노점 온도(℃)	-9.55	-11.61	10.12	9.54
절대 습도(g/kg)	1.67	1.39	7.72	7.42
풍 량(CMH)	80,400		80,400	
가열량(kcal/h)		578,880		
설계 가습량(kg/h)	658		611	

3. 적용 검토 사례



3. 적용 검토 사례



3. 적용 검토 사례



3. 에너지 절감액

1. 개선 전 (스팀가습기)

- 1) 현열 증가 = 풍량 x 1.2 x 엔탈피차 x 0.24 = 열량 (Kcal/hr) X 스팀kg당 열량 x 단가 x 가동시간 /년
= 사용금액
= 80,400 CMH x 1.2 x (51.83-33.60) x 0.24 = 442,119 Kcal/Hr
= 442,119 Kcal/Hr x 3600hr /600,000Kcal/Ton = 2,652톤 X 45,000 원 /톤
= 119,340,000 원
- 2) 계 = 119,340,000 원

주 기 : 현재는 급기원 2대중 1대만 운영중이며, 추후 2대 모두를 운영했을 때를 기준으로 한 예상 금액 임.

2. 개선 후 (기화식 가습기)

- 1) 수 가습에 따른 용수사용 = 1974 L/Hr(max) x 500원/톤 x 3600hr = 3,553,200원
- 2) 계 = 3,553,200 원

주 기 : 요구 노점온도만 만족시키는 것으로 하며, 후단 AHU에서 발생하는 에너지 비용에 대해서는 계산에 포함하지 않음.

3. 적용 검토 사례.

4. 경제성

단위: 백만원

구 분	투자비	절감액	경제성	비 고
금 액	49,000,000	115,786,800	0.42년	