

선진형 IT 냉각 시스템



프로젝트: ABN AMRO-Bank, 런던, 영국
전문 컨설턴트: Norman Disney & Young
계약자: Mitie/Long & Partners
위치: 250 Bishopsgate
설비: CO₂OLrac™ 서버 냉방식

TROX® AITCS
Advanced IT Cooling Systems

컴퓨터 센터의 최적 냉방

TROX AITCS (선진형 IT 냉각 시스템)는 IT 부문을 위해 CO₂에 기초한 고밀도 냉방 솔루션을 개발하며, 따라서 컴퓨터 센터의 높은 가용성을 보장하고 열부하가 높은 IT 워크스테이션의 공조에 중요한 역할을 합니다.

CO₂ 냉방

설비 냉방 솔루션은 에너지 전달 매질로 이산화탄소 (CO₂)에 기초합니다. 생태 및 안전성 측면에서, CO₂는 거의 이상적인 냉각제입니다. 이산화탄소는 비가연성이고, 오일이 없으며, 화학적으로 비활성이며, 오존층 파괴 가능성이 낮습니다. 전기적으로 비전도성이며 서버나 전기선에 위험하지 않습니다. 증발하는 CO₂는 냉수에 비해 7배 더 많은 양의 열을 처리할 수 있습니다.

컴퓨터 센터 서버 랙을 위한 CO₂OLrac™ 설비 및 CO₂OLdesk™ IT 워크스테이션 공조방식은 기존 설비에 비해 에너지가 30-50% 정도 절약됩니다.

관련 분야에서 국제적으로 8회 수상을 기록하면서 AITCS 솔루션의 고성능 능력이 증명되었습니다. 이 기술의 특성은 최대의 안전성과 가능한 가장 높은 에너지 절약으로 정의할 수 있습니다. AITCS 솔루션은 모든 상용 서버 랙이나 데스크시스템에 사용할 수 있으며, 따라서 신규 및 기존 건물과 시설에 아주 적합합니다.



ABN AMRO Bank의 컴퓨터 센터에 설치된 설비는 R134A Turbocor 압축기가 달린 수냉식 냉수 세트 및 수온이 6°/12°C인 설비로 구성됩니다. 전체 프로젝트는 TIER 분류 N+1에 따라 수행되었습니다. 2차 CO₂ 분배설비는 스테인리스강 파이프에 설치되었습니다. 전체 CO₂OLrac™ 랙 냉각기 15대에는 각각 온도 센서, 제어가능한 송풍기 및 20 kW의 냉방 용량을 지원합니다. 따라서 전체 냉방 용량은 300 kW에 달합니다. 랙 냉각기는 은행의 600 mm x 42 HE 높이 랙에 맞춰진 방식으로 제공되었습니다.

블레이드 서버 냉방

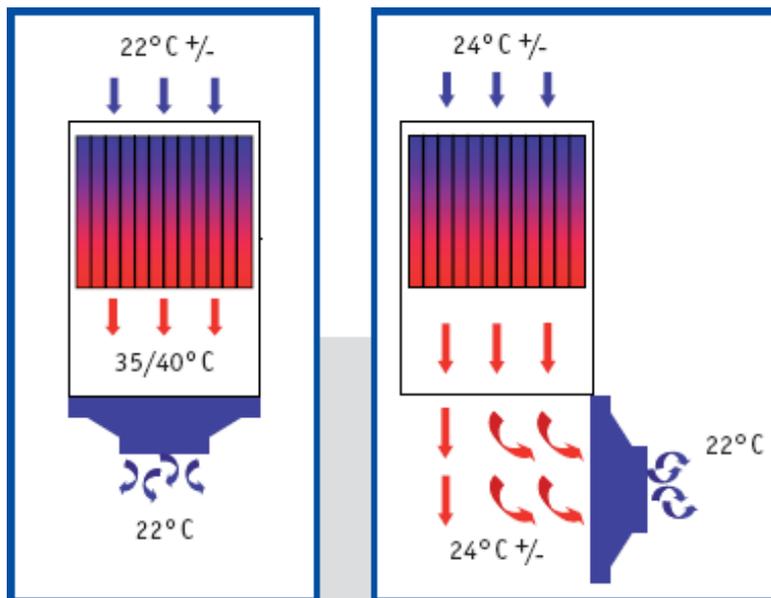
CO₂OLrac™ 블레이드 서버 냉방

집중적인 블레이드 서버 냉방

CO₂OLrac™ 냉방 설비는 열전달 매질로서 CO₂를 사용합니다. 구멍이 뚫린 프론트패널 문을 이용하여, 내부 공기가 랙의 뒷면에 있는 여러 대의 송풍기를 통하여 블레이드 서버로 전도됩니다.

이 과정에서, 공기는 블레이드 서버의 열을 제거하고 냉각시킵니다. 그런 다음 가열된 열은 열교환기에서 다시 실온까지 냉각되는데, 이때 CO₂를 이용하여 가동됩니다. 따라서 열하중이 큰 랙은 기존의 공조설비와 같은 방에 있을 필요가 없으며, 냉방/난방 경로에 무리를 지어 있지 않아도 됩니다.

랙 당 30 kW가 넘는 높은 냉방용량 덕분에, 서버 랙에서 가능한 가장 높은 블레이드 서버 밀집 밀도를 얻을 수 있습니다. 기존 공조 설비를 이용하는 것에 대하여, 고성능 에너지 전달 매질을 사용하면 서버 랙의 수가 줄어들어 보다 더 커진 실내 용량을 얻으므로, 데이터 센터의 기술 기반시설에서 50% 이상의 공간이 절약됩니다. 이렇게 막대한 냉방용량과 함께 냉수 및 다른 냉각제에 기초하는 기존의 설비에 비하여 50% 이상 에너지를 절약할 수 있습니다. CO₂OLrac™은 모든 상용 서버 랙에 사용할 수 있으며 신규 및 현행 컴퓨터 센터에 모두 적합합니다.

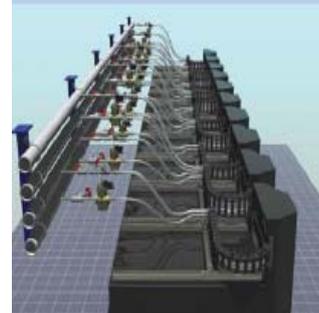


정상 작동

오픈랙

CO₂OLrac™ 설비의 장점:

- 랙 당 30 kW가 넘는 높은 냉방용량
- 가능한 가장 높은 서버 랙 밀집 밀도
- 최대 50%까지 기술 기반시설이 감소
- 기존 냉방에 비해 50% 에너지 절약
- 모든 기존 서버 랙에 사용 가능함
- CO₂ 감지설비 덕분에 최상의 보안
- 신규 및 현행 컴퓨터 센터에 적합함



"e-chain" 설비,
유연한 4-
와이어 연결,
N+1



CO₂OLdesk™ 설비의 장점:

- 열부하가 열원에서 직접 소산됨
- 높은 비냉방용량
- 모든 상용 데스크시스템에 CO₂OLdesk™를 사용할 수 있음
- 신규 및 현행 딜러데스크에 사용 가능함
- 장착 높이가 낮기 때문에 공간을 절약하면서 보조 바닥에 통합됨
- 냉수로 작동되는 다른 설비에 비해 최대 30%까지 에너지가 절약됨
- 다목적, 개별적인 장소에 응용 가능

CO₂OLdesk™ 딜러 데스크 냉방

집중적인 딜러 데스크 냉방

CO₂OLdesk™를 제공함으로써, TROX AITCS는 딜러 데스크를 집중적으로 냉방합니다. 이 고성능 데스크 공조설비는 투자 은행에서 고성능 워크스테이션 장비를 위한 요구조건을 충족시키기 위하여 개발되었습니다.

기능:

컴퓨터와 다른 열원 때문에 딜러 데스크에서 발생하는 열부하는 CO₂OLdesk™비를 통하여 직접 소산됩니다. 냉방을 하면 개인의 워크스테이션에 한정되는 미기후(Microclimate)가 만들어집니다. 이러한 개념으로 컴퓨터의 열부하를 제거하는 데에 CO₂OLdesk™를 최적으로 적용할 수 있습니다. 자동조절 설비 덕분에 사용자는 워크스테이션의 한쪽에 컴퓨터 타워를 설치할 수 있습니다.

고밀도 냉방설비는 열전달 매질로 CO₂를 사용합니다. 설치된 데이터 처리 장비를 위하여, 물에 기반한 냉방에 비하여 잠재적인 위험이 없으며 낮은 전력 소모량 덕분에 에너지를 10에서 30%까지 절약할 수 있습니다. CO₂ 감지 설비가 지속적으로 실내의 CO₂ 농도를 감시하며 CO₂가 방출된 경우에는 음향 및 시각 신호를 이용하여 초기에 경고를 합니다. 전반적으로 볼때, CO₂OLdesk™와 비교할만한 설비가 없습니다. 이 설비는 기존 공조 기능에 영향을 주지 않고도 딜러홀에서 아주 큰 냉방용량과 최적의 워크스테이션의 쾌적함을 제공합니다.



CO₂OLdesk™가 설치된 딜러 데스크 (움푹 들어간 곳에 설치)

CO₂ 시설 옵션:

고밀도 설비를 완성하기 위하여, CO₂ 시설 옵션을 제안합니다.

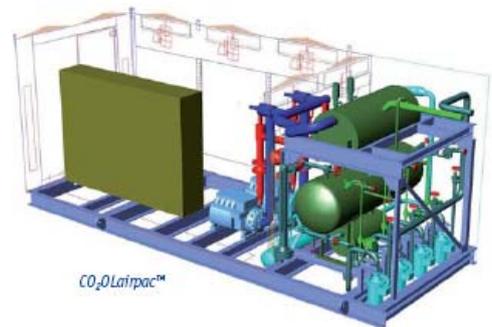
CO₂OLpac™

기존 건물에 고밀도 서버 하중을 냉방하기에 충분한 냉각수가 있다면, CO₂OLpac™ 솔루션을 제안합니다. 증발된 CO₂ 내의 서버열은 CO₂OLpac™ 교환기를 통하여 기존 냉각수 설비로 버려집니다. CO₂OLpac™ 장치는 100kW에서 600kW까지 가능합니다.



CO₂OLairpac™

증가한 열부하를 만족시키기 위하여 건물의 냉방 기반시설을 향상시키려는 경우, CO₂OLairpac™ 또는 CO₂OLwaterpac™을 제안합니다. 두 냉각기 모두 전용 고밀도 서버 냉방설비를 지원할 만한 패키지형 시설 솔루션을 제공합니다. CO₂OLairpac™의 경우, CO₂OLpac™ 모듈이 통합된 공냉식 R134a 냉각기를 300 kW에서 750kW 용량으로 제공합니다.



CO₂OLwaterpac™

CO₂OLwaterpac™ 솔루션은 냉방타워 설비에 적합하게 설계된 CO₂OLpac™ 모듈이 통합된 수냉식 R134a 냉각기입니다. 이 소형 장치는 300 kW에서 900kW까지 모듈로 제공합니다.



종종 컴퓨터 센터의 냉방이 불충분하여 서버가 고장 납니다. 이 때문에, 이러한 장치의 냉방이 필수적이며, 따라서 많은 자원을 소모하게 됩니다. 2006년, 미국 환경부는 미국 영토 내 컴퓨터 센터에서 서버와 메모리시스템 및 이러한 설비를 냉방하는 데에 사용한 장비가 610억 킬로와트시의 전기를 소모한다고 계산하였습니다. 이 수치는 2000년도의 2배에 달하며, 국가 전력소모량의 1.5%를 차지합니다. 컴퓨터 센터의 전력 소모량이 21세기 초와 동일한 속도로 지속적으로 상승한다면, EPA에 따라 2011년에는 약 100 킬로와트/시에 도달할 것입니다. 그러므로 생태 및 경제적인 문제로, 에너지 절약 혁신은 그 어느 때보다도 더욱 절실해졌습니다.

