

Sun Eco Cooling Efficiency Service for Data Center
데이터 센터용 Sun 환경성 냉각 효율 서비스
한국

1. 개요

본 정액 서비스는 상업적으로 타당성 있는 노력을 통해 여기서 자세히 설명하는 바와 같은 데이터 센터용 Sun 환경성 냉각 효율 서비스("서비스")를 고객에게 제공합니다. 본 서비스에는 데이터 센터에서의 에너지 사용과 가용성에 대한 평가와 고객이 기존 인프라의 에너지 사용과 냉각 문제를 최적화하는 데 도움이 되는 권장 사항이 포함됩니다. 다음 목록에서 본 서비스에 알맞은 규모의 데이터 센터("대상 구역")를 선택하십시오.

- () WW-PS-ECO-CES-5k: 467 제곱미터 미만의 데이터 센터용 Sun 환경성 냉각 효율 서비스
- () WW-PS-ECO-CES-15k: 467 제곱미터에서 1,394 제곱미터 사이의 데이터 센터용 Sun 환경성 냉각 효율 서비스

2. 제공 서비스

2.1 현장 방문

- Sun은 현장을 방문하여 서비스 제공에 필요한 정보를 수집하고 본 서비스로 규정된 최적화 활동을 수행합니다. 현장 방문 기간과 할당되는 자원은 대상 구역(아래 4항에서 정의됨)의 크기와 고객이 선택한 서비스 옵션에 따라 달라집니다. 현장 방문을 위해서는 보통 엔지니어가 2-6일 정도 현장을 방문해야 하고, 2-3일 계속 머무는 경우도 있습니다. 모든 최적화 활동은 현장 방문 중에 이루어집니다.
- 현장 방문 일정은 상호 편리한 날짜와 시간으로 정해집니다. 현장 방문은 예정일보다 최소 16일 이전에 공지를 통해 일정 조정과 확인이 이루어집니다. 일정과 관련한 모든 사항은 적절한 고객 승인을 거쳐 Sun의 재량에 따라 결정됩니다. 고객의 일정 변경 요청은 Sun의 승인을 받아야 합니다.

2.2 서비스 제공

2.3.1 본 서비스의 일부로 Sun은 다음 서비스를 제공합니다.

- 온도 및 상대 습도(T&RH) 기준 마련: T&RH 프로필이 기존 상태의 평가 목적과 경향 분석 및 최적화를 위한 기준으로 사용됩니다. 프로필은 관련 업계 우수 사례, 권장 사항, 하드웨어 사양 및 고객이 지정한 대상 구역 목표에 따라 평가됩니다. 프로필 위치는 대상 구역 규모와 형태, 공조 설비와 컴퓨터 장비의 유형 및 배치 등 여러 요인을 바탕으로 하여 현장 엔지니어가 결정합니다. 프로필은 대상 구역 전반에 걸친 대표적 하드웨어 흡기 상태를 문서화하기 위해 생성됩니다. 핫 스팟 또는 열 밀도가 높은 하드웨어와 같은 문제 또한 파악하고 평가합니다.
- 하드웨어 흡기구의 온도 및 상대 습도 측정: 이 데이터는 가장 중요한 곳에서 실제 하드웨어의 흡기구 상태를 기록합니다. 측정은 일반적으로 여러 지점에서 수행되며 특정한 평가에 적절하도록 흡기 또는 배기 조건이 포함될 수 있습니다. 컴퓨터 하드웨어 흡기구 측정은 상태를 문서화하고 개선이 필요한 구역을 파악하기 위해 수행됩니다. 분석을 통해 공기 우회, 부적절한 재순환 및 설계 또는 구현의 비효율과 같은 문제점을 찾아냅니다.
- 온도 및 상대 습도(T&RH) 데이터 로깅: T&RH 데이터는 데이터 센터의 전략적 위치에서 시간에 따라 기록됩니다. 이 평가는 현장 방문 동안 이루어집니다. 기록된 데이터를 사용하여 공조기 기능, 외부 소스(외부 공기 등)의 영향 및 에너지 사용과 가용성에 모두 영향을 미치는 기타 요인을 분석합니다.
- 환경 지원 장비 설계 및 설치 평가: 컴퓨터실에 냉각을 제공하는 환경 지원 장비의 설계는 현장 고유의 조건과 컴퓨터 하드웨어 요구 사항과 비교 평가됩니다.

- 환경 지원 장비 기준: 대상 구역에서 작동하는 모든 공조기를 검사합니다. 설정 포인트, 감도 또는 무반응대, 제어 모드, 기능 모드, 교정, 경보 및 기타 요인에 관한 데이터를 검사하고 기준으로 문서화합니다. 물리적 상태와 유지보수 로그도 검사하고, 공조기 정책 및 유지보수를 맡은 고객 측 직원과 면담을 실시합니다.
- 환경 지원 장비 교정: 가능하다면 제어 표준에 따라 공조기와 가습기 센서를 교정합니다. 이것은 장비의 설계나 수명 또는 고객이 정한 현장의 제약 조건에 의해 제한될 수 있습니다.
- 환경 지원 장비 설정 포인트 수정: 검사 후, 공조기 및 가습기 설정 포인트를 수정하기 위한 계획을 세웁니다. 대상 구역에 미치는 영향을 최소화하는 방향으로 이 계획을 규정합니다.
- 공조 공기 분배 효율성 평가: 이 평가는 공조기에서 하드웨어의 최종 분배까지의 공기 흐름과 그 사이의 모든 공기 흐름에 대한 평가입니다. 냉각 단기 순환, 공기 분배 타일 위치, 하드웨어 배치, 제어 센서에 미치는 영향을 비롯한 유사한 문제에 대해 그 냉각 효율성을 검사하고 평가합니다.
- 대부분의 대상 구역에 대해, 공기 분배 타일과 케이블 절단면을 사용 가능한 성능과 비교하고 평가하여 보다 효율적인 냉각 및 에너지 활용을 위한 잠재적인 복구 공조 기능을 판단합니다. 교체 설계가 사용된 곳에서는 필요한 경우 Sun의 판단에 따라 방법이 변경됩니다.
- 공조 공기 분배 조정: 파악된 문제점을 교정하기 위해 공기 분배 타일 위치 및 번호에 대한 초기 수정이 이루어집니다. 불필요하거나 지나치게 큰 케이블 절단면을 가능한 한 최소화하거나 임시로 처리합니다. 대상 구역 프로필을 각각 재평가한 후, 필요에 따라 추가적인 조정을 합니다. 흡기 및 배기 통로 공기 분배와 같은 지침이 사용되지만, 실제 밸런싱은 구체적인 대상 구역 열부하 분배 및 현장 확인을 통해 결정됩니다.
- 온도 및 상대 습도 재평가: 공조기와 공기 분배를 각각 조정한 후, 대상 구역을 재평가하여 T&RH의 변화를 측정합니다. 어떤 경우에는 전략적 위치에서 T&RH 데이터 로거를 사용하여 변화를 기록합니다. 이 과정은 필요한 만큼 반복됩니다. 평가를 수행하기 전에 적응을 위한 컨디션이 허용됩니다(보통 밤새 이루어짐).
- 온도 및 상대 습도 최종 평가: 초기 기준 프로필을 반복하여 결과를 측정하고 최종적으로 수정된 상태를 문서화합니다. 이 내용은 프로세스와 데이터를 설명하는 최적화 보고서에 기록되고 현장 방문과 다음 현장 방문 사이의 유지보수를 위한 지침 역할을 합니다.
- 데이터 센터 우수 사례: 대상 구역은 업계에서 인정하는 우수 사례, 합의 및 호환 기준, 제조업체 규격, 그리고 업계 인증 방법론(아래 4.2항에서 설명)과 관련하여 비교 평가됩니다. 포함되는 영역은 목표 상태 및 대상 구역 설계에서 일반 청소 및 유지보수까지를 포괄합니다. 냉각 효율 또는 하드웨어 가용성에 영향을 미칠 수 있는 모든 요소는 Sun의 재량 사항에 포함됩니다. 참조 기준은 업종 또는 지역에 따라 필요할 경우 변경될 수 있습니다. 일반 기준과 특별 참조 기준은 고객과 협의를 통해 결정하며 관련된 프로젝트 문서에 포함됩니다.
- 향후 계획 고려 사항: 평가에서 얻는 데이터는 모두 기존 상태, 기존 인프라를 최적화하기 위해 취할 수 있는 단기 조치 및 장기 계획에 미칠 영향에 따라 평가됩니다.
- 모니터링, 테스트 및 관찰 중에는 다양한 계측 및 테스트 장비가 사용됩니다. 현장에서 사용되는 기기는 발생하는 상황에 따라 달라지지만, Sun의 재량으로 다음과 같은 기기를 사용할 수 있습니다.
 - 전자 온습도계(실시간 온도계 및 상대 습도계)
 - 전자 온습도계(온도 및 상대 습도 데이터 로거)
 - 압력계(차동 압력 게이지)
 - 풍속계(공기 속도계)
 - 디지털 카메라(상태를 기록하는 사진 문서)

- 필요에 따라 추가적인 테스트 장비를 채택할 수 있습니다.

2.3평가 보고서. Sun은 고객에게 다음을 제공합니다.

- 데이터 분석 및 보고: 현장 방문에 이어 최적화 보고서를 작성합니다. 이 보고서에는 조치 사항에 대한 설명, 실사 결과 요약, 그래픽으로 나타낸 개선 결과 및 앞으로 필요한 개선점에 대한 권장 사항이 포함됩니다. 최종 보고서는 보통 현장 방문이 이루어진 후 업무일 기준으로 약 21일 후에 완성되어 전자 문서나 인쇄 출력 형태로 제공됩니다.
- 프레젠테이션: 고객이 요청할 경우 실사 결과에 대한 원격 프레젠테이션을 제공할 수 있습니다.

3. 고객 책임

고객은 Sun 측에 다음을 제공해야 합니다.

3.1 프로젝트 관리자("프로젝트 관리자")

- Sun의 요청에 따라 프로젝트의 원활한 진행을 위해 고객에게 각종 지시와 지침을 전달합니다.
- 본 서비스 목록에 나와 있는 서비스를 제공하기 위해 Sun이 필요로 하는 정보와 자료를 제때에 제공합니다.
- 서비스를 제공하는 동안 Sun이 즉시 연락을 취할 수 있도록 현장에 있어야 합니다.
- 이 서비스의 결과로 생성된 제공 서비스를 수령합니다.

3.2 Sun의 직원을 위한 작업 공간 뿐 아니라 전화, 복사기, 팩스, 회의실, 인쇄기 사용 권한

3.3 고객의 관련 비즈니스 요구 사항 및 서비스 레벨 계약서

3.4 비즈니스, IT, 운영 요원을 비롯한 담당 직원의 연락처

3.5 Sun의 요청에 따라 서비스 제공에 필요한 주차 및 시설 사용 허용

3.6 Sun이 요청하는 모든 정보에 대한 즉각적인 응답(Sun의 서비스 제공 일정에 영향을 미치지 않아야 함)

3.7 Sun에서 제공하지 않은 장비 및 서비스 제공업체의 정보 및 지원을 제때에 Sun 측에 제공(Sun의 서비스 제공 일정에 부정적인 영향을 미치지 않아야 함)

3.8 서비스 제공과 관련하여 고객이 사용 중인 모든 관련 운영 성능 기준

3.9 Sun 측에 제때에 응답할 수 없는 경우에 대비하여 지정된 기간 이내에 서비스가 완료될 수 있도록 하는 상부 직속 보고 절차

3.10 모든 서비스 관련 문서의 검토에 대한 즉각적인 응답(Sun의 서비스 제공 일정에 영향을 미치지 않아야 함)

3.11 관련 비즈니스, 조직, 구성 및 프로세스 문서의 사본

3.12 Sun의 요청에 따른 고객의 시설 및 관련 시스템의 내부 및 외부에 대한 액세스 권한

3.13 기존 IT 인프라에 대한 접근 권한

3.14 고객은 잠재적인 문제가 있는 것으로 알려진 시스템, 응용 프로그램 또는 장비 수정 사항이나 업계 표준에서 벗어나는 경우 Sun에 이를 통보해야 합니다.

3.15 모든 대상 구역 및 지원 구역에 대한 접근 권한(아래 4.1항에서 정의). 여기에는 조사되는 데이터 센터 구역 뿐 아니라 데이터 센터를 지원하는 모든 기계실 또는 전기실 및 제어 환경에 노출되는 모든 인접 구역이 포함됩니다.

3.16 대상 구역의 이력과 예상 계획에 친숙한 고객 측 직원 풀타임 에스코트는 회사 정책일 경우에만 필요합니다. 하지만 현장 방문 기간 동안 언제든지 질문에 답할 고객 측 직원이 상주해 있

어야 합니다.

3.17 대상 구역을 지원하는 기계 시스템 및 전기 인프라를 잘 알고 있는 고객 측 직원. 여기에는 제어 환경 외부의 공기 유입(외부 공기, 대기, 건물 내 공기, 공유 1 차 공기 등) 및 전력 공급에서 데이터 센터 설비에 이르기까지 전기 인프라(발전기, UPS, PDU 등)가 포함됩니다. 일반적으로 이러한 기계 시스템 및 전기 인프라를 논의하는 데는 30~60 분이 소요됩니다. 현장 방문 기간 동안 제기될 수 있는 어떤 문제에도 답할 수 있도록 고객 측 직원이 상주해 있어야 합니다.

3.18 공조기 설정 포인트 변경 승인: 본 서비스를 제공하는 중에는 보통 공조기 설정 포인트, 모드 및 교정을 변경할 필요가 생깁니다. 이런 변경 작업을 할 수 있는 권한이 필요합니다. 현장 방문 기간 동안 이런 활동을 지원할 수 있도록 설정 포인트, 암호 및 공조기에 대한 기타 관련 컨트롤을 잘 알고 있는 고객 측 직원이 상주해 있어야 합니다.

3.19 공기 분배반 이동 승인: 높은 곳에 있는 공기 분배반의 위치를 옮길 수 있도록 고객은 지원 인력을 제공해야 합니다. 고객 측 직원은 추가적인 무공 또는 유공 바닥 타일 재고품을 이용할 수 있게 해주고 어떤 변경 사항에 대해서도 승인을 할 수 있어야 합니다. 대상 구역의 크기에 따라 고객 측 직원은 타일의 실제 위치 변경, 대상 구역으로 타일 이동 또는 대상 구역에서 사용하지 않는 타일 제거 작업을 지원할 필요가 있을 수 있습니다.

3.20 최근 바닥 도면 제공. 바닥 도면에는 공조 및 기타 지원 장비를 비롯하여 바닥 그리드 및 하드웨어 레이아웃이 포함되어야 합니다. 이것은 테스트 위치, 문제 구역 및 기타 참조 지점을 파악하는 데 사용됩니다. 보고서에 포함시킬 수 있도록 11X17 규격으로 출력하는 것이 좋습니다. Sun은 합리적으로 가능할 경우 이 도면을 전자 메일로 발송해줄 것을 요청합니다. 이렇게 하면 Sun에서 보고서를 작성하는 데 큰 도움이 됩니다. 대부분의 CAD 형식이 허용됩니다.

3.21 바퀴 달린 카트: 작업면의 높이가 약 90~120cm, 상부 면적이 약 0.9~1.1m²인 카트가 있을 경우 담당 직원이 대상 구역에서 테스트 장비를 손쉽게 이동할 수 있습니다. 카트는 데이터 센터에서 사용하기에 적합해야 합니다.

3.22 사진 촬영 허용. 고객이 명시적으로 거부하지 않을 경우 사진 촬영은 승인된 것으로 간주합니다. 사진을 활용하면 보고서에 대한 이해도를 크게 높일 수 있습니다. 고객 이름, 모니터 화면 또는 기타 사적 정보를 촬영해서는 안 됩니다. 모든 사진은 철저히 기밀이 유지되며 설명 용도로만 사용됩니다.

3.23 현장 고유의 프로젝트 진행은 일정 수립 시 조정됩니다. 필요한 권한을 제공하지 못할 경우 서비스의 효과가 제한될 수 있으며 Sun의 재량에 따라 일정에 영향을 미치거나 서비스가 연기될 수 있습니다.

3.24 추가 비용. Sun에서 현장 방문을 수행하기 위해 출장을 해야 할 경우 합당한 수준의 교통비, 숙박, 식사 및 부대 비용을 지급해야 합니다.

4. 추가 조항

4.1 대상 구역:

- 이 서비스의 대상 구역은 한 공간으로 구성됩니다.
- 대상 구역이 위 1항에서 지정된 최대 한계를 초과하는 경우에는 Sun의 재량에 따라 추가 비용이 부과될 수 있습니다. 이 대상 구역 크기 제한에 대한 모든 예외 사항은 상호 협의하도록 하고, 상호간 별개의 SOW에 따릅니다.
- 대상 구역("지원 구역")의 지원 인프라가 차지하는 면적은 위에서 정한 최대 한계에 포함되지 않으며 Sun이 서비스 지원에 필요하다고 판단하는 경우에만 검사합니다.
- 모든 구역은 같은 건물 내에 있어야 하며 동일한 환경 인프라의 지원을 받아야 합니다.
- 서비스 대상 구역은 전적으로 Sun의 재량에 따라 지정됩니다.

4.2 서비스에서 사용하는 참조 기준 및 우수 사례는 다음과 같습니다.

- 현장 방문 기간 동안 집계한 데이터 및 관찰 조건은 Sun에서 결정한 바에 따라 적용 가능한 업계 및 제조업체 권장 사항과 비교 평가됩니다. 여기에는 다양한 우수 사례 및 호환 및 합의를 포함합니다.
- 하드웨어 제조업체 권장 사항: 사용되는 규격은 향후 계획된 장비 및 설비에 배치된 특정 하드웨어의 영향을 받습니다. 장비 혁신을 통한 잠재적인 에너지 절감에 대한 Sun의 추가 제조업체 정보도 포함됩니다.
- 환경 지원 장비 제조업체 권장 사항: 사용되는 규격은 설비에 배치된 환경 지원 장비의 영향을 받습니다. 필요한 경우 설비에 배치되지 않은 제조업체의 추가 정보가 사용될 수 있습니다.
- 업계 표준: ASHRAE, ASTM, BSI, IEC, IEEE, IEC, ISO, NEC, NFPA, Telcordia 등의 표준이 사용됩니다.
- 정부 표준: 서비스가 제공되는 지역에 해당하는 적절한 정부 규약 및 표준을 참고합니다.

고객이 상기한 Sun 서비스를 구매하는 경우, 본 서비스 목록 또는 계약 내역이 참조로 포함되며 이 내용은 고객이 Sun에서 제품 및 서비스 주문 시 체결한 계약서("계약")의 약관 및 조항에 의거합니다. 서비스 목록 또는 계약 내용이 포함되지 않은 경우라도 Sun에서 서비스를 제공하는 경우는 Sun의 일반 약관과 서비스 구입 증명서 및 적용 가능한 모든 부가 조항에 의거하여 서비스가 제공됩니다. Sun은 고객이 Sun과 계약을 체결하지 않았고 해당 서비스의 발주서 또는 전자 주문서를 수락한다는 내용의 주문 확인서를 Sun으로부터 받지 않은 경우, 본 서비스 목록 또는 계약 내역에 기술된 서비스를 이행할 의무가 없습니다. 본 서비스 목록 또는 계약 내역은 Sun에 의한