

현장 작업 ...

1. 분석 결과 식별된 아크 플래시 위험과 감전 위험으로부터 직원을 보호하는 데 필요한 보호 의류, 개인 보호 장비 및 기타 보호 장비를 제공합니다.
2. 전기 히트 트레이싱 및 전기 전원 장치/제어 장비의 용도/기능과 작동/유지보수 관련 위험을 식별 및 방지하는 방법을 이해할 수 있는 자격을 갖춘 직원을 만들기 위한 교육을 제공합니다.
3. 모든 전도체 및 회로 부품은 다음 과정을 통해 전기적으로 안전한 작업 조건을 갖추기 전까지 전력이 공급되고 있는 것으로 간주하고 취급합니다.

전원을 차단할 회로 또는 장비, 그리고 해당 회로 또는 장비에 전기 에너지를 공급하는 모든 소스를 식별합니다.

부하 전류를 적절히 차단한 다음 회로 분리 장치를 개방합니다.

가능한 경우 해당 회로 분리 장치가 실제로 개방되었는지 시각적으로 확인합니다.

문서화되고 설정된 절차에 따라 차단/격리 장치를 적용합니다.

승인된 전압계(전압계는 사용 직전 및 직후에 알려진 회로 전압에서 테스트를 거침)를 사용하여 전압이 제거되었는지 테스트합니다.

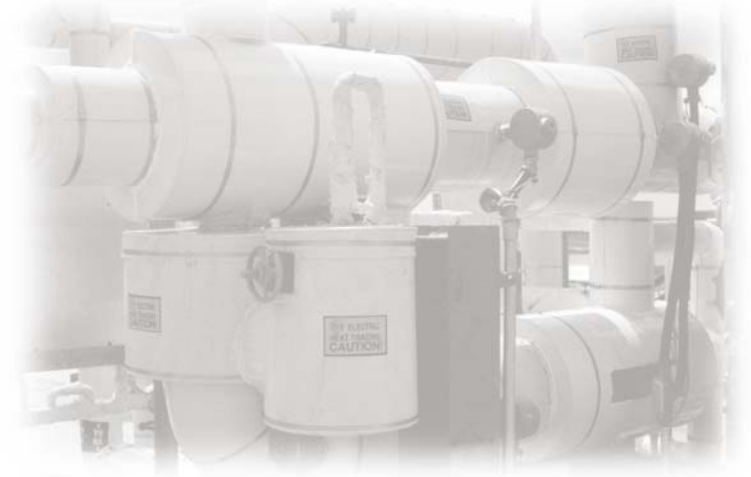
상 도체 또는 회로 부품은 유도 전류 또는 잔류 전기 에너지가 있을 가능성이 있는 경우 건드리기 전에 먼저 접지합니다.

전원을 차단할 전도체 또는 회로 부품이 전하가 있는 다른 전도체 또는 회로 부품과 접촉할 가능성이 있는 경우 사용 가능한 장애 부하에 맞는 등급의 접지 연결 장치를 적용합니다.

전기 안전 주의 사항

전기 히트 트레이싱용

Thermon Industries, Inc.용 문서 작성자:
Ray A. Jones, P.E. 및 L. Bruce McClung, P.E.
Electrical Safety Consulting Service, Inc.



THERMON ... 히트 트레이싱 전문가

100 Thermon Dr. • PO Box 609 • San Marcos, TX 78667-0609

전화: 512-396-5801 • 팩스: 512-396-3627 • 800-820-HEAT

www.thermon.com

양식 TMP0006K-0901 미국에서 인쇄



히트 트레이싱 전문가®

전기 안전 주의 사항

전기 히트 트레이싱용

전기 히트 트레이싱과 관련된 전기 위험을 방지하려면 여러 영역에 대한 보호 조치가 필요합니다. 설계/설치 담당자는 회로 및 장비 식별, 위험 및 해당 위험에 대한 노출 분석, 경보, 목록 작성 및 라벨 적용 등에 주의를 기울여야 합니다. 설계/설치 담당자는 전기적으로 안전한 작업 환경을 구축하는 메커니즘도 고려해야 합니다.

전기 히트 트레이싱 시스템의 설계, 설치 및 유지보수 시 다음과 같은 조치를 고려해야 합니다.

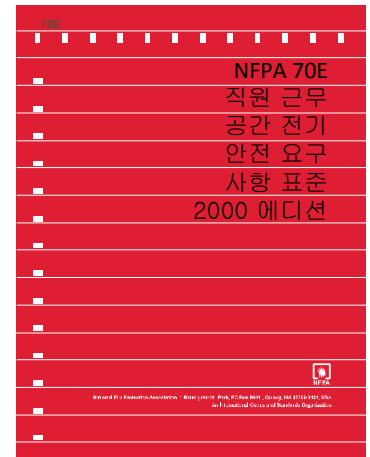
식별 . . .

1. 단열 표면 외부에 명확하게 라벨을 표시합니다(최종 드레싱 설치 후). 라벨은 배관, 용기, 펌프 및 유사 장비에 설치해야 합니다. 라벨에는 절연체 아래에 전기 히팅 도체가 설치되어 있음이 표시되어야 합니다. 어떤 위치에서든 적어도 하나의 라벨을 볼 수 있어야 합니다. 절연된 배관에는 3미터(10 피트) 간격으로 파이프 양쪽을 번갈아가며 라벨을 설치해야 합니다. 절연체를 제거하거나 교체하는 경우 라벨도 따라서 교체되어야 합니다.
2. 전기 히트 트레이싱 회로 및 제품을 공급 또는 보호하는 데 사용되는 모든 제어기에 명확하게 라벨을 표시합니다. 라벨에는 제어기가 제어/보호하는 회로에 대한 정보가 포함되어야 합니다.
3. 전기 히트 트레이싱 회로를 공급 또는 보호하는 데 사용되는 모든 전원 공급 패널 또는 회로 보호 장치에 명확하게 라벨을 표시합니다. 라벨에는 공급 또는 보호되는 회로에 대한 정보가 표시되어야 합니다. 보호 장치가 차단용 회로 격리 장치 기능을 수행하는 경우 라벨에 해당 정보가 표시되어야 합니다.
4. 변압기, 전력 회로, 전선로 및 케이블 트레이 또는 히트 트레이싱에 전력을 공급하는 데 사용되는 기타 배선 방식에 명확하게 라벨을 표시합니다. 라벨에는 해당 장비/전선로가 히팅 회로에 전력을 공급하고 있음이 표시되어야 합니다.



분석 . . .

1. 전기 히팅 회로에 전기를 공급하는 전원에서 사용 가능한 전기 에너지의 양을 확인합니다. (참고: 사용 가능한 에너지는 에너지 공급 회로의 설계에 따라 좌우됩니다.)
2. 전압, 단락 전류 및 회로 보호 장치 리셋 시간에 따른 전체적인 전기 아크 플래시 및 감전 위험을 분석합니다. 전기 시스템/시설에서 작업자가 노출되는 각 지점을 고려합니다.
3. 엔지니어링의 감독을 통해 다음 방식으로 플래시 보호 경계를 설정합니다.
 - 전압 수준을 확인하고 이와 관련한 제한/금지 접근 경계를 식별합니다. 노출 가능성이 있는 전기 도체 또는 회로 부품으로부터의 거리를 제품 센터미터당 1.2 cal로 정의합니다.
 - 에너지가 16 kA 미만인 경우 NFPA 70E의 파트 II, 2-1.3.3.2 절, 부록 B- 2.3.2 또는 B-2.3.3의 공식을 사용하여 플래시 보호 경계를 설정합니다.
 - 에너지가 16 kA~50 kA인 경우 NFPA 70E의 부록 B-5.1 또는 B-5.2의 공식을 사용하여 플래시 보호 경계를 설정합니다.
4. 전기 장비 외함(전면, 후면 및 종단)에 분석에 따라 결정된 접근 경계를 나타내는 라벨을 명확하게 표시합니다. 전원이 공급된 부품에 직원이 NFPA 70E, 파트 II, 표 2-1.3.4의 금지 공간보다 가까이 접근해야 하는 경우, 해당 직원은 적절한 절연 및 보호 조치를 취해야 합니다.
5. 전기 장비 외함(전면/후면, 종단)에 아크 플래시 위험 소스로부터의 46 cm(18인치) 및 91 cm(36인치) 거리에서의 유입 에너지를 나타내는 라벨을 명확하게 표시합니다.



설계/설치 . . .

1. 국가에서 인정하는 시험 기관(NRTL)에서 평가, 시험 및 인증을 거친 전기 히트 트레이싱, 전기 전원 장치 또는 제어 장비만 제공 및 설치합니다.
2. 인증된 전기 장비는 인증 기관의 관련 지침을 따라 설치합니다.
3. 모든 전기 히트 트레이싱과 관련 전원 장치 및 제어 장비는 National Electrical Code® (NEC®)를 따라 사용합니다.
4. 각 회로 또는 장비 요소에 대한 필수 장비 또는 회로 분리 장비(전원 차단용)를 제공합니다.