

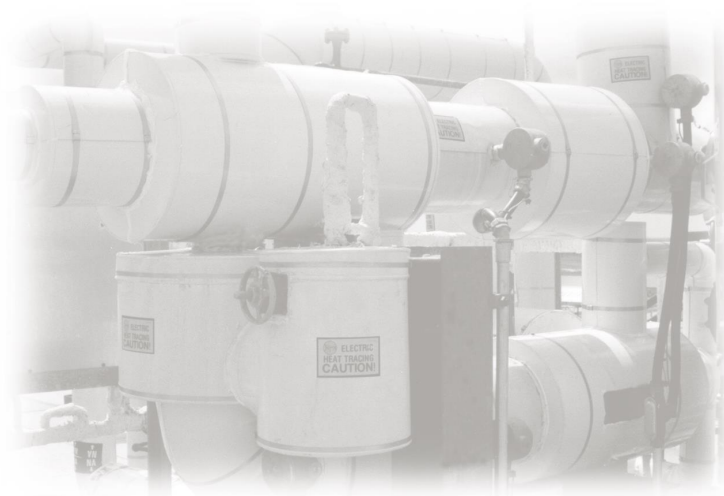
Locatievoorschriften . . .

1. Verstrek beschermende kleding, persoonlijke beschermingsmiddelen en andere beschermingsmiddelen om werknemers te beschermen tegen mogelijke vonkvorming en elektrische schokken, zoals zijn beschreven in de analyse.
2. Verzorg training ten behoeve van gekwalificeerde werknemers die in staat zijn het doel/de functie van de elektrische verwarming en de elektrische voeding/regelapparatuur te begrijpen, en te begrijpen hoe de gevaren geassocieerd met bediening en onderhoud herkend en voorkomen en vermeden kunnen worden.
3. Behandel alle elektrische geleidings- en circuitonderdelen alsof ze ingeschakeld zijn totdat ze geplaatst zijn in een elektrisch veilige bedrijfstoestand door het volgende te doen:
 - Identificeer de kring of de apparatuur die spanningsloos geschakeld dient te worden en alle mogelijke bronnen van elektrische energievoeding naar de betreffende kring of apparatuur.
 - Onderbreek op passende wijze de laadstromen en open vervolgens de uitschakelapparatuur voor het circuit.
 - Controleer, indien mogelijk, visueel of de juiste uitschakelapparatuur van het circuit inderdaad geopend is.
 - Gebruik lockout/tagout-apparaten volgens de vastgestelde en vastgelegde procedures.
 - Test of het circuit spanningsloos is met een gekeurde spanningsmeter (waarbij de spanningsmeter is getest op een circuit met een bekende spanning voor en direct na gebruik).
 - Aard de fasegeleiders of circuitonderdelen alvorens ze aan te raken wanneer de mogelijkheid van geïnduceerde spanningen of opgeslagen elektrische energie bestaat.
 - Installeer geaarde apparatuur die gekwalificeerd is voor de beschikbare foutplicht waar de uitgeschakelde geleiders of circuitonderdelen mogelijk contact kunnen maken met andere blootgestelde energieleiders of circuitonderdelen.

Elektrische veiligheidsmaatregelen

VOOR ELEKTRISCHE VERWARMING

Voorbereid voor Thermon Industries, Inc. door:
Ray A. Jones, P.E. en L. Bruce McClung, P.E.
Electrical Safety Consulting Service, Inc.



ISO 9001
REGISTERED

THERMON . . . THERMON The Heat Tracing Specialists®

100 Thermon Dr. • PO Box 609 • San Marcos, TX 78667-0609
Telefoon: 512-396-5801 • Fax: 512-396-3627 • **800-820-HEAT**
www.thermon.com



The Heat Tracing Specialists®

Elektrische veiligheidsmaatregelen

Het voorkomen van elektrische gevaren in verband met elektrische verwarming vereist beschermende maatregelen op verschillende gebieden. Een ontwerper/installateur moet aandacht besteden aan de identificatie van het circuit en de apparatuur, analyse van de gevaren en blootstelling aan deze gevaren, waarschuwingen, vastlegging en etikettering. De ontwerper/installateur moet ook rekening houden met de mechanica van het bewerkstelligen van een elektrisch veilige bedrijfstoestand.

Bij het ontwerpen, installeren of onderhouden van elektrische verwarmingssystemen moeten de volgende zaken worden overwogen.

Identificatie . . .

1. Breng een duidelijk etiket aan op het buitenoppervlak van de thermische isolatie (nadat de laatste laag is geïnstalleerd). Etiketten moeten worden aangebracht op leidingen, vaten, pompen en gelijksoortige apparatuur. Het etiket moet aangeven dat elektrische verwarmingsgeleiders zijn geïnstalleerd onder de isolatie. Ten minste één etiket moet zichtbaar zijn vanaf elke locatie. Op geïsoleerde leidingen moeten etiketten worden aangebracht op intervallen die niet groter zijn dan 3 meter (10 voet) en afwisselend aan de zijanten van de leiding. Als isolatie wordt verwijderd of verplaatst, moet het etiket mee worden verplaatst.
2. Breng zichtbare etiketten aan op elke regelaar die wordt gebruikt om elektrische verwarmingscircuits en/of producten te voeden en/of beschermen. Het etiket moet de informatie bevatten dat het circuit wordt geregeld/beschermd door de regelaar.
3. Breng zichtbare etiketten aan op elk voedingspaneel en/of circuitbeschermende apparatuur die wordt gebruikt om elektrische verwarmingscircuits te voeden en/of beschermen. Het etiket moet het circuit weergeven dat wordt gevoed of beschermd. Als het beschermende apparaat dient als circuitisolatieapparaat voor vergrendeldoelinden, moet het etiket deze informatie bevatten.
4. Breng zichtbare etiketten aan op vermogenstransformatoren, voedingscircuits, doorstroomsystemen en kabelgoten of andere routemethoden die worden gebruikt om een verwarming elektrisch te voeden. Het etiket moet aangeven dat de apparatuur/het doorstroomstelsel verwarmingen voedt.



VOOR ELEKTRISCHE VERWARMING

Analyse . . .

1. Bepaal de hoeveelheid elektrische energie die beschikbaar is bij de elektrische voedingsbron die wordt gebruikt om elektrische verwarmingscircuits te voeden. (OPMERKING: De hoeveelheid beschikbare energie is afhankelijk van het ontwerp van het circuit dat de energie levert.)
2. Analyseer de totale elektrische vonkvorming en schokken in verband met de spanning, beschikbare kortsluitstroom en uitschakeltijd van de circuitbeveiligingsapparatuur. Houd rekening met elk onderdeel in het elektrische systeem/de inrichting waar werknemers blootgesteld kunnen worden.
3. Stel met behulp van technisch toezicht de grens van vonkbescherming vast door het volgende te doen:
 - Identificeer het spanningsniveau en de geassocieerde beperkte/gelimiteerde/verboden benaderingsgrenzen. Bepaal de afstand van een eventuele blootgestelde ingeschakelde elektrische geleider of circuitonderdeel waar de binnenkomende energie 1,2 cal/vierkante cm overschrijdt.
 - Als de beschikbare energie lager is dan 16 kA, stel dan de vonkbeschermingsgrens vast met behulp van de formule in NFPA 70E, deel II, Paragraaf 2-1.3.3.2 of in Bijlage B-2.3.2 of B-2.3.3.
 - Als de beschikbare energie minstens 16 KA is, maar lager is dan 50 kA, stel dan de vonkbeschermingsgrens vast met behulp van de formule in NFPA 70E, Bijlage B-5.1 of B-5.2.
4. Breng zichtbare etiketten aan op de behuizing van elektrische apparatuur (voorkant, achterkant en uiteinden) om de benaderingsgrenzen aan te duiden die zijn vastgesteld in de analyse. Als een werknemer een onder spanning staand onderdeel dichtert nadert dan de Verboden ruimte weergegeven in NFPA 70E, onderdeel II, tabel 2-1.3.4, moet hij/zij worden geïsoleerd of beschermd tegen de onder spanning staande delen.
5. Breng zichtbare etiketten aan op de behuizing van elektrische apparatuur (voorkant, achterkant en uiteinden) om de binnenkomende energie aan te duiden op 46 cm en 91 cm van de vonkvormende bron.



Ontwerp/installatie . . .

1. Verstrek/installeer uitsluitend een elektrische verwarming en elektrische voeding of regelapparatuur die is onderzocht, getest en genoteerd door een nationaal erkend testlaboratorium (NRTL).
2. Installeer vermelde elektrische apparatuur volgens de aanwijzingen van de noterende instantie.
3. Pas een elektrische verwarming en de elektrische voeding, en regelapparatuur toe volgens de National Electrical Code® (NEC®).
4. Zorg voor de benodigde apparatuur voor circuituitschakelingsapparatuur (voor het vergrendelen) voor elk circuit of onderdeel van de apparatuur.