



InduCon • 21

WHITEPAPER

THERMOGRAFIE

Het cruciale belang van preventief onderhoud voor industriële bedrijven

Inhoudsopgave

03 **Introductie**

04 Hoofdstuk 1 **Efficiënte controles en inspecties van technische installaties**

06 Hoofdstuk 2 **Thermografische inspecties met infrarood**

09 Hoofdstuk 3 **Preventief onderhoud als investering**

11 Hoofdstuk 4 **Periodieke inspecties door InSpect 21**

13 **Conclusie**

Voorkomen van stilstand en storingen door middel van preventief onderhoud

INDUCON 21 HELPT

Industriële bedrijven zijn vaak afhankelijk van complexe machines en apparatuur om hun werkzaamheden uit te voeren. Wanneer deze machines en apparatuur niet goed functioneren, kan dit leiden tot stilstand, productieverlies en zelfs brand.

In veel gevallen kunnen deze problemen worden voorkomen door middel van preventief onderhoud. Toch wordt preventief onderhoud nog vaak gezien als een kostenpost in plaats van een investering. In dit artikel leggen we uit waarom preventief onderhoud zo belangrijk is voor industriële bedrijven en hoe het kan helpen om stilstand en storingen te voorkomen. Daarnaast wordt ook het belang van thermografie uitgelegd. Thermografie is een waardevolle tool binnen preventief onderhoud, omdat het de mogelijkheid biedt om non-invasief en op afstand de temperatuurverschillen van apparatuur en systemen te meten. Hierdoor kunnen potentiële problemen, zoals oververhitting, overbelasting of slechte verbindingen, vroegtijdig worden geïdentificeerd.

HOOFDSTUK 1

Efficiënte controles en inspecties van technische installaties

Bent u in het bezit van technische installaties in diverse productielocaties. Het regelmatig laten uitvoeren van controles op bijvoorbeeld besturingskasten en voedingskasten is van essentieel belang. Door gebruik te maken van preventieve en predictieve meettechnieken in de industriële sector, kunt u storingen, defecten en calamiteiten voorkomen.

Inspecties en onderhoud van technische installaties

Vertrouw de controles en inspecties van uw technische installaties toe aan InduCon 21. Met onze gespecialiseerde dienst InSpect 21 bieden wij inspecties voor elektrotechnische en werktuigbouwkundige installaties in zowel de industrie als de utiliteit. Onze expertise stelt ons in staat om met behulp van preventieve en predictieve meettechnieken storingen, defecten en calamiteiten te voorkomen.



Waarom zou u thermografisch onderzoek uitvoeren?

Met periodieke inspectie voorkomt u ongeplande stilstand van de productie door technische storingen of brand. Deze inspectie detecteert potentiële afwijkingen en onvolkomenheden die niet zichtbaar zijn voor het blote oog of het gehoor. De geconstateerde storingen kunnen tijdens een geplande onderhoudsstop worden verholpen. Door tijdig en goed onderhoud blijft een installatie in goede staat en wordt de kans op defecten en onverwachte kosten geminimaliseerd. Goed onderhoud zorgt niet alleen voor een betrouwbare installatie, maar ook voor kostenvermindering. InSpect 21 kan u ondersteunen bij het voorkomen van installatie falen op het juiste moment, om verspilling van kosten te voorkomen.



Voorkom storingen en waarborg veiligheid

Bij InduCon 21 begrijpen we dat efficiënte controles en inspecties van technische installaties essentieel zijn voor de veiligheid en betrouwbaarheid van uw bedrijfsomgeving. Met onze expertise en gespecialiseerde dienst InSpect 21 bieden wij u de mogelijkheid om storingen, defecten en calamiteiten te voorkomen door middel van preventieve en predictieve meettechnieken. Of het nu gaat om elektrotechnische of werktuigbouwkundige installaties, wij zorgen voor inspecties, snelle reparaties en naleving van wet- en regelgeving. Vertrouw op InduCon 21 voor een optimale werking en gemoedsrust in uw bedrijfsomgeving.



HOOFDSTUK 2

Thermografische inspecties met infrarood

In dit hoofdstuk zullen we dieper ingaan op thermografische inspecties met infrarood, een waardevolle techniek voor het detecteren van warmteafwijkingen en potentiële oververhittingsproblemen in technische installaties. Thermografie maakt gebruik van geavanceerde infraroodcamera's om warmtepatronen vast te leggen, waardoor we een gedetailleerd beeld krijgen van de temperatuurverschillen binnen de installaties. Deze inspectiemethode speelt een cruciale rol bij het identificeren van verborgen gebreken en het voorkomen van storingen.

Werkingsprincipe

Thermografie is gebaseerd op het principe dat elk object een bepaalde hoeveelheid infraroodstraling uitzendt, die afhankelijk is van de temperatuur. Met behulp van gespecialiseerde camera's kunnen we deze infraroodstraling waarnemen en omzetten naar een visueel beeld, waarbij verschillende kleuren worden gebruikt om temperatuurverschillen aan te geven. Door het scannen van de installaties kunnen we hotspots identificeren, wat kan wijzen op oververhitting of defecte componenten.



Voordelen van thermografische inspecties

Thermografische inspecties bieden verschillende voordelen voor het onderhoud en beheer van technische installaties. Allereerst stellen ze ons in staat om potentiële problemen vroegtijdig op te sporen, nog voordat ze leiden tot storingen of schade. Dit helpt ongeplande downtime te voorkomen en verhoogt de betrouwbaarheid van de installaties. Daarnaast bieden thermografische inspecties een niet-destructieve en non-contactmethode, waardoor ze veilig en efficiënt kunnen worden uitgevoerd.



Toepassingen van thermografische inspecties

Thermografische inspecties vinden hun toepassing in verschillende sectoren en installaties. Ze kunnen worden gebruikt voor het controleren van elektrische systemen en componenten, zoals schakelkasten, bekabeling en aansluitingen. Daarnaast kunnen thermografische inspecties worden ingezet bij de controle van mechanische systemen, zoals motoren, lagers en pompen. Ook voor het monitoren van warmte- en koelsystemen biedt thermografie waardevolle inzichten.

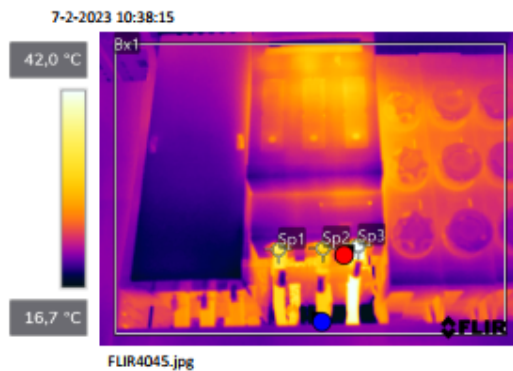
Wat moet er onderzocht worden?

Thermografie kan worden toegepast op voedingskasten, transformatoren, isolatoren en generatoren. Dit wordt meestal periodiek gedaan, zowel op verzoek van verzekeringen als uitgevoerd als gevolg van recente duurzame investeringen, zoals warmtepompen, airco's met omvormers en/of zonnepanelen. Deze investeringen kunnen invloed hebben op de voedingsinstallatie, maar deze invloed is vaak niet zichtbaar voor het blote oog. Met behulp van een infraroodcamera kan deze invloed echter wel goed worden waargenomen. De belangrijkste meerwaarde van thermografie ligt in het uitvoeren van een infraroodinspectie op besturingskasten, klemmenkasten en in omgevingen waar subverdelers zich in de buurt van productie-installaties bevinden. In deze omgevingen zijn er vaak trillingen, vibraties, temperatuurwisselingen, logistieke bewegingen (zoals heftrucks en vrachtwagens) en handelingen van operators, waardoor bijvoorbeeld verbindingen en klemmen los kunnen trillen en relais en componenten frequent moeten schakelen.



Interpretatie en rapportage

Het interpreteren van thermografische beelden vereist expertise en kennis van de installaties. Onze ervaren inspecteurs analyseren de verkregen gegevens en identificeren potentiële problemen. Vervolgens wordt een gedetailleerd rapport opgesteld, waarin de bevindingen worden beschreven en aanbevelingen worden gedaan voor eventuele reparaties of onderhoudswerkzaamheden. Deze rapporten vormen een waardevol hulpmiddel bij het nemen van beslissingen over het beheer en de optimalisatie van de installaties.



| Parameters | |
|----------------------------|---------|
| Emissiegraad | 0,95 |
| Afstand | 1,00 m |
| Gereflecteerde | 20,0 °C |
| Atmosferische temp. | 20,0 °C |
| Relatieve luchtvochtigheid | 50,0% |
| Ext. optiek temp. | 20,0 °C |
| Ext. optiek trans. | 1,00 |
| Measurements | |
| Sp1 | 36,5 °C |
| Sp2 | 32,7 °C |
| Sp3 | 49,5 °C |
| Bx1 | |
| Max | 50,1 °C |
| Gem | 23,4 °C |
| Min | 15,1 °C |

| File information | |
|------------------|--------------|
| Bestandsnaam | FLIR4045.jpg |
| Bestandsgrootte | 684 KB |
| Breedte | 320 |
| Hoogte | 240 |
| Minimum temp. | 15,1 °C |
| Maximum temp. | 50,1 °C |

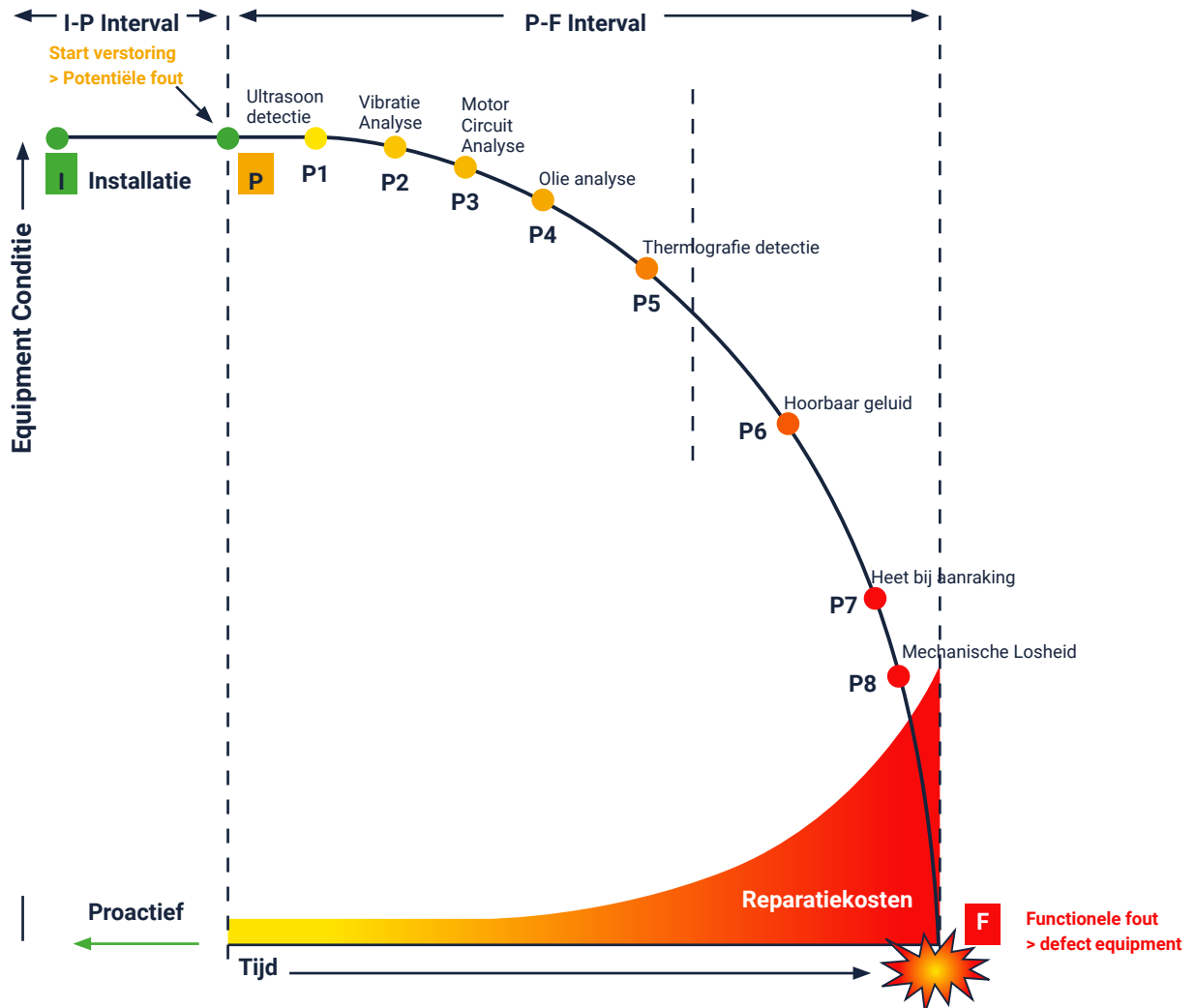
| Camera information | |
|--------------------|----------|
| Cameramodel | FLIR E76 |
| Lens | FOL10 |
| Serienummer camera | 78521772 |
| Filter | |
| Bereik max. | 120,0 °C |
| Bereik min. | -20,0 °C |
| Gezichtsveld | 41,90 |

| Severity code (ernst) | |
|-----------------------|-------------------------------------|
| Normal | <input type="checkbox"/> |
| Investigate | <input type="checkbox"/> |
| Repair next | <input type="checkbox"/> |
| Repair immediately | <input checked="" type="checkbox"/> |

HOOFDSTUK 3

Preventief onderhoud als investering

Preventief onderhoud wordt helaas nog vaak gezien als een kostenpost in plaats van een investering. Toch is het nemen van proactieve maatregelen essentieel om de continuïteit van industriële bedrijven te waarborgen. Thermografie, een geavanceerde methode waarbij warmtebeeldcamera's worden gebruikt om temperatuurpatronen van objecten en systemen vast te leggen, speelt hierbij een cruciale rol.



Voordelen

- 01 Vroegtijdige detectie van potentiële problemen

- 02 Vermindering van stilstand en storingen

- 03 Verlenging van de levensduur van machines en apparatuur

- 04 Verbeterde veiligheid op de werkvloer

- 05 Productiviteit en veiligheid naar een hoger niveau tillen

- 06 Pro-actief ingrijpen voordat ernstige schade optreedt

- 07 Kostenbesparingen

- 08 Verbeterde veiligheid op de werkvloer

- 09 Productiviteit en veiligheid naar een hoger niveau tillen



HOOFDSTUK 4

Periodieke inspecties door InduCon 21

Beschikt u over technische installaties in uw bedrijf of productiefaciliteit? Dan is het van groot belang om deze periodiek te laten controleren. Door regelmatige inspecties worden potentiële defecten en storingen tijdig gesignaleerd, zodat eventuele reparaties tijdig kunnen worden uitgevoerd. Bij InSpect 21 kunnen wij zowel preventieve als predictieve inspecties van uw installaties verzorgen.

Het verschil tussen preventieve en predictieve inspecties

In de wereld van installatietechniek worden zowel preventieve als predictieve inspecties toegepast. Maar wat is nu eigenlijk het verschil tussen deze twee? Bij preventieve inspecties ligt de focus op het voorkomen van storingen, terwijl predictieve inspecties gericht zijn op het voorspellen van storingen. Beide vormen van inspectie kunnen op regelmatige basis worden uitgevoerd, waarbij de installaties vaak in bedrijf blijven tijdens de inspectie. Dit minimaliseert de downtime en zorgt ervoor dat de productie ononderbroken kan doorgaan. In sommige gevallen worden bepaalde onderdelen preventief vervangen, zelfs als ze nog niet versleten of defect zijn, om de kans op storingen of uitval te minimaliseren.



InduCon 21: Preventieve en predictieve inspecties

Bij InduCon 21 kunt u rekenen op onze expertise in het voorkomen en voorspellen van storingen. Onze gespecialiseerde service, InSpect 21, richt zich specifiek op het voorkomen van storingen, het identificeren van onveilige situaties en het voorkomen van onverwachte gebeurtenissen in technische en werktuigbouwkundige installaties. Tijdens preventieve en predictieve inspecties kunnen wij een breed scala aan controles uitvoeren om de staat van uw installaties in kaart te brengen. Enkele voorbeelden van checks die wij kunnen uitvoeren zijn:



- **Ultrasound inspecties**

Met behulp van ultrasonische technologie worden inspecties uitgevoerd om mogelijke problemen in technische installaties te detecteren.

- **Thermografische inspecties met infrarood**

Met behulp van infraroodtechnologie worden warmteafwijkingen in installaties geanalyseerd, wat helpt bij het detecteren van mogelijke oververhittingsproblemen.

- **Power Quality (van elektrische energie)**

Door de kwaliteit van de elektrische energie te monitoren, kunnen fluctuaties, harmonische vervormingen en andere elektrische problemen worden geïdentificeerd en aangepakt.

- **Wettelijke inspecties**

Deze inspecties zijn gericht op het waarborgen van veiligheid in explosiegevaarlijke omgevingen, waarbij de naleving van de ATEX-richtlijnen en diverse NEN-inspecties worden gecontroleerd.

- **Visuele inspectie van de installaties**

Door een grondige visuele inspectie worden mogelijke defecten, beschadigingen of afwijkingen geïdentificeerd, wat een belangrijke eerste stap is in het onderhoudsproces.

- **Elektrische Systeem Inspectie**

Deze inspectie richt zich op het controleren van de veiligheid en functionaliteit van elektrische componenten en systemen, om mogelijke risico's en storingen te verminderen.

Met deze uitgebreide inspecties biedt InSpect 21 u een betrouwbaar beeld van de situatie van uw installaties op een bepaald moment. Door preventieve en predictieve controles uit te voeren, helpen wij u om mogelijke storingen te voorkomen, de veiligheid te waarborgen en onvoorziene problemen te minimaliseren.



Conclusie

Het belang van preventief onderhoud en thermografie voor uw bedrijf kan niet genoeg benadrukt worden. Door regelmatig onderhoud uit te voeren en thermografie toe te passen, kunt u stilstand en storingen voorkomen, de levensduur van uw apparatuur verlengen en de veiligheid op de werkvloer waarborgen.

Deze aanpak biedt verschillende voordelen, zoals het verminderen van ongeplande downtime en kostenbesparingen op lange termijn. Door problemen in een vroeg stadium te identificeren, kunt u reparaties en onderhoudsactiviteiten plannen, wat resulteert in minimale productie-uitval en verbeterde operationele efficiëntie. Daarnaast draagt thermografie bij aan een verbeterde veiligheid op de werkvloer.

Met preventief onderhoud en thermografie als waardevolle investeringen kunt u de productiviteit en veiligheid van uw bedrijf naar een hoger niveau tillen. Het zorgt ervoor dat uw machines en apparatuur optimaal functioneren, de levensduur wordt verlengd en uw bedrijfsactiviteiten soepel verlopen. Kortom, door preventief onderhoud serieus te nemen en thermografie als een effectieve methode te implementeren, kunt u de betrouwbaarheid van uw systemen verbeteren, kosten besparen en een veilige werkomgeving creëren. Deze investering zal zich op lange termijn ruimschoots terugbetalen en bijdragen aan het succes van uw bedrijf.



Preventieve inspecties door InduCon21

Kies voor InduCon 21 en investeer in de betrouwbaarheid en veiligheid van uw industriële bedrijf. Samen zorgen we ervoor dat uw installaties optimaal presteren en dat uw bedrijfsactiviteiten ongestoord kunnen doorgaan.

Neem vandaag nog contact met ons op en ontdek hoe wij u kunnen helpen bij het implementeren van effectief preventief onderhoud in uw organisatie.



Rucphen

Sprundelseweg 45b
4715 RB Rucphen

Terneuzen

Mr. F.J. Haarmanweg 38
4538 AS Terneuzen

Goes

Klein Frankrijk 7a
4461 ZN Goes

Roosendaal

Argon 31a
4751 CX Oud Gastel