



DUURZAME ENERGIE

TOTAALOPLOSSINGEN VOOR WINDENERGIE-ONDERHOUD

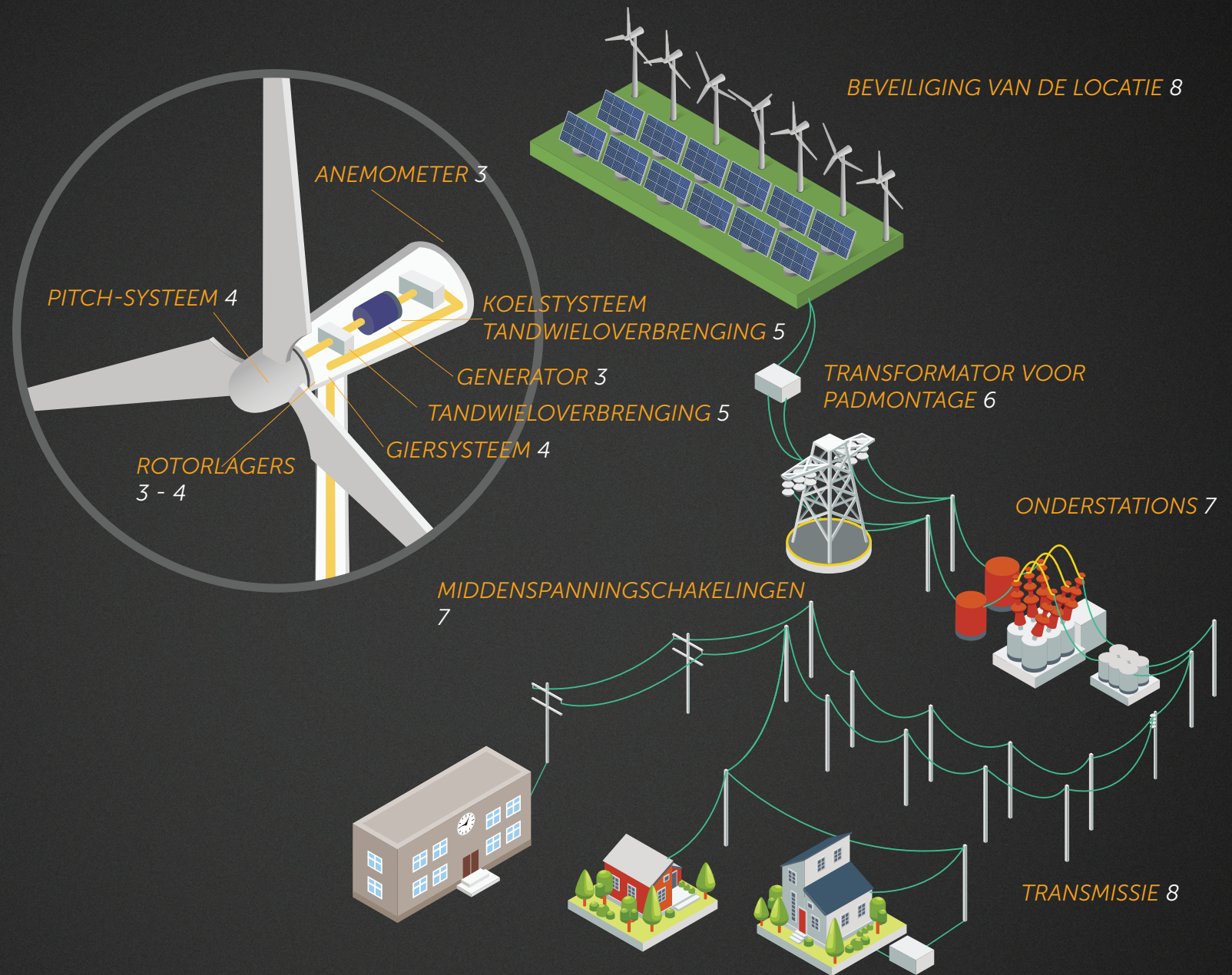
TELEDYNE FLIR OPLOSSINGEN VOOR HERNIEUWBARE ENERGIE

Windenergielocaties kunnen groot en afgelegen zijn. Dat vormt een grote uitdaging voor het onderhoud, doordat inspecties vaak duur en tijdrovend zijn, en mechanische en elektrische systemen moeilijk toegankelijk zijn. Onderdelen van windturbines kunnen zich op grote hoogte bevinden, in besloten ruimtes, of zelfs alleen stilstaand mogen worden benaderd. Ze zijn ook gevoelig voor omgevingsomstandigheden, zoals warmte en veranderende weersituaties die storingen kunnen veroorzaken. Wanneer er storingen ontstaan, kunnen die leiden tot kostbare uitvaltijd of ernstige ongevallen. Daarom zijn preventief onderhoud en periodieke inspecties zo belangrijk.

Helaas kunnen de kosten daarvan hoog zijn. Reden te meer om altijd het meeste uit elke inspectie te willen halen. In deze brochure leest u hoe de oplossingen van de FLIR-oplossingen van Teledyne kunnen helpen de uptime te maximaliseren en de onderhoudskosten te verlagen.



INHOUDSOPGAVE



COMPONENTEN VAN EEN WINDTURBINE

Anemometers

Anemometers op windturbines zijn van cruciaal belang om inzicht te krijgen in de windsnelheid en -richting, en daarmee de energieproductie van een windmolen te optimaliseren. Anemometers kunnen op verschillende hoogtes op een windmolen worden gemonteerd om nauwkeurige gegevens over de windsnelheid te verzamelen. Ze verzenden rotatiegegevens naar een controlecentrum dat er verantwoordelijk voor is om de turbine voor een maximale opbrengst in de wind te positioneren. Onderhoudsprofessionals kunnen warmtebeeldtechnologie gebruiken om elektrische aansluitingen te controleren en ervoor te zorgen dat de gegevensstroom intact blijft.

AANBEVOLEN PRODUCTEN



FLIR T1020™



FLIR A500f/
A700f™

Generatoren van windturbines

De generator van een windturbine wordt aangedreven door de tandwieloverbrenging en produceert elektrisch vermogen. Deze complexe systemen kunnen bestaan uit commutators, sleepringen, spoelen, koelsystemen en meer, die allemaal regelmatig moeten worden geïnspecteerd om een goede werking en de winstgevendheid van de installatie te garanderen. Met akoestische beeldvorming kunt u elektrische systemen inspecteren om problemen te detecteren nog voor er daadwerkelijk storingen optreden, terwijl u met een warmtebeeldcamera en een digitale multimeter de gezondheid van mechanische en elektrische componenten kunt controleren. Tot slot kunnen meetinstrumenten zoals een faseverschuivingstester zorgen voor een juiste installatie en werking van driefase-energiebronnen.

AANBEVOLEN PRODUCTEN



FLIR S1124-PD™



Extech 480400



FLIR E96™



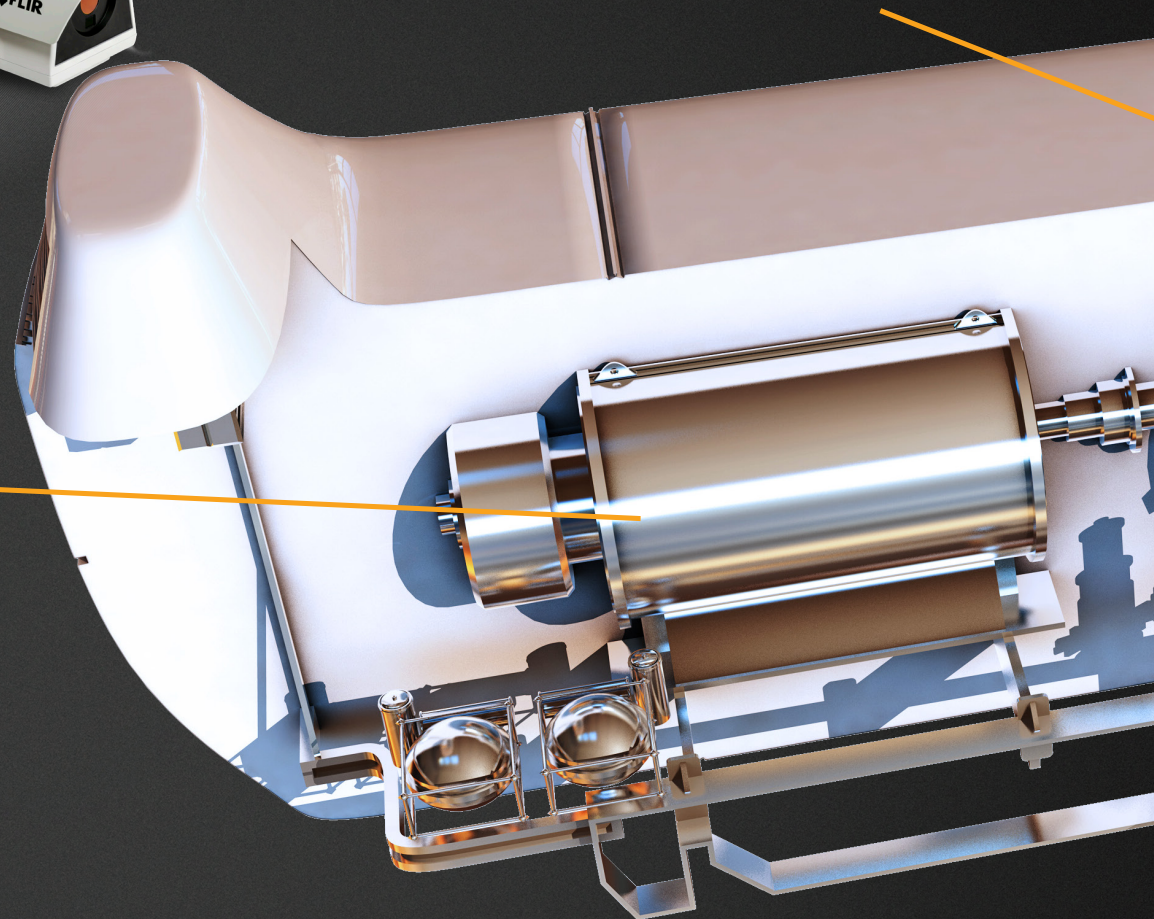
Extech 382357



FLIR IM75™

Rotorlagers

Componenten van windturbines zijn gevoelig voor slijtage en kunnen bezwijken. Dat geldt met name voor de rotorlagers: een reeks lagers binnen de rotoras die de wieken van de windturbine verbinden met de tandwieloverbrenging. Het waarborgen van een goede werking is van cruciaal belang voor het behoud van de operationele efficiëntie en de winstgevendheid van de installatie. Met een thermische videocamera kunnen onderhoudsprofessionals in het krappe lagerhuis kijken naar sporen van oververhitting, terwijl een trillingsmeter of extern trillingmonitorsysteem signalen door middel van trillingsanalyse mechanische storingen kan detecteren.



Bezoek www.flir.com voor meer informatie over de FLIR-oplossingen van Teledyne voor windturbinecomponenten

AANBEVOLEN PRODUCTEN



FLIR VS80™-IR21



Extech
SDL800



FLIR SV87-KIT™

Mechanische/hydraulische pitchregelsystemen

Pitchregelsystemen regelen de hoekinstelling van de bladen van een windturbine en passen die aan de richting van de wind aan om de rotatiesnelheid aan te passen. Hiermee kan de windturbine optimaal werken en is het mogelijk om de mechanische belasting van de systemen van de windturbine te verlagen. Het pitchregelsysteem bestaat onder andere uit frequentieregelaars die zorgen voor een geleidelijke start/stop om schokbelastingen op de bladen te voorkomen. Het spanningsniveau van de frequentieregelaars, motoren en hydraulische componenten van dit systeem moeten allemaal regelmatig worden gecontroleerd op spanningsniveaus, elektrische hotspots, werking van de magneetkleppen en tekenen van slijtage.

AANBEVOLEN PRODUCTEN



FLIR Si124-PD™



Extech VT30



FLIR AX8™



Extech
DV690



FLIR DM93™

Giersystemen (oriëntatie van de gondel)

Giersystemen in een windturbine zetten de gondel (of hoofdbehuizing) in de wind, meestal door een koppel te genereren dat de gondel draait op basis van windsensoren of door een handmatige ingreep in het systeem. Dit helpt de turbine beter te profiteren van de wind en maximaliseert het geleverde vermogen, omdat het turbinesysteem niet voortdurend moet werken om de gondel in positie te houden. Het systeem bestaat uit lagers, remmen, remklauwen en zuigers, die allemaal oververhit kunnen raken wanneer ze defect zijn. Continue monitoring met een vaste intelligente thermische sensor kan de vroegtijdige waarschuwing geven die nodig is om systeemstoringen te voorkomen die tot uitval leiden.

AANBEVOLEN PRODUCTEN



FLIR A50/A70™
Smart Sensor



FLIR AX8™



FLIR Bridge Pro™



COMPONENTEN VAN EEN WINDTURBINE

Tandwieloverbrengingen

De tandwieloverbrenging van een windturbine verbindt de rotoras met de stroomgenerator en verhoogt het toerental om de energie-opwekking te optimaliseren. Deze essentiële component moet efficiënt kunnen werken onder veeleisende weersomstandigheden en belastingen, trillingen en temperaturen die voortdurend veranderen. Het controleren van de temperatuur en toestand van de lagers, tandwielen en andere componenten van de tandwieloverbrenging is essentieel voor de operationele efficiëntie en de winstgevendheid van de installatie.

AANBEVOLEN PRODUCTEN



FLIR T800-Series™



FLIR T1020™

Koelsystemen voor tandwieloverbrengingen

Koelsystemen voor tandwieloverbrengingen zorgen voor een consistente temperatuur in de gondel, om de levensduur van alle componenten te garanderen. Het proces van energie-omzetting in combinatie met zonnestraling kan warmte genereren die de componenten kan beschadigen. Regelmatige inspecties met een warmtebeeldcamera en elektrische inspecties met een digitale multimeter kunnen een aantal maanden waarschuwingstijd opleveren voor een storing daadwerkelijk optreedt, waardoor kostbare uitvaltijd wordt vermeden.

AANBEVOLEN PRODUCTEN



FLIR E96™



FLIR DM93™



FLIR E8-XT™



ONDERHOUD VAN ENERGIEVOORZIENINGEN

Transformatoren voor padmontage

Als een windparktransformator oververhit raakt en uitvalt, kan dit leiden tot dure reparaties en mogelijke stroomuitval. Met regelmatige temperatuurmonitoring met behulp van geavanceerde diagnostische warmtebeeldcamera's kunt u de temperatuurverdeling aan de buitenkant van elke transformator eenvoudig inspecteren en monitoren om dreigende storingen op te sporen voor ze zich daadwerkelijk voordoen. U kunt daarmee zien wat voor het blote oog onzichtbaar blijft: hotspots die wijzen op oververhitte componenten. Zodat u weet waar u verder moet onderzoeken. Vind verborgen sporen van elektrische weerstand en mechanische slijtage, zodat u onmiddellijk kunt beginnen met reparaties.

AANBEVOLEN PRODUCTEN



FLIR E96™



FLIR IR Windows



FLIR E8-XT™

MV-onderbrekerschakelaars

Middenspanning (MV) onderbrekerschakelaars verbinden de door de generator van de windturbine gegenereerde laagspanning via een opschakeltransformator met de aansluiting van een hoog-/middelspanningsonderstation. Ze kunnen zowel bovengronds als onder de grond worden geïnstalleerd. Hoewel bovengrondse MV-schakelingen gemakkelijker toegankelijk zijn, moeten ze vaker met een warmtebeeldcamera en test- en meetinstrumenten worden geïnspecteerd om ervoor te zorgen dat geen van de aansluitingen losgekomen of beschadigd is. Ondergrondse MV-schakelingen zijn duurder vanwege de installatie, maar vereisen minder onderhoud. Inspecteurs moeten deze onderbrekerschakelaars soms controleren op verbindingfouten of aardingsfouten. De visuele inspectie van palen en montageapparatuur is ook nodig om ervoor te zorgen dat het opvangsysteem in goede staat verkeert.

AANBEVOLEN PRODUCTEN



FLIR IR Windows



FLIR E8-XT™



FLIR DM93™



Extech 480400



Onderstations

Onderstations bevatten de meest gebruikelijke apparatuur die in een windpark te vinden is, zoals transformatoren, onderbrekerschakelaars, switches en relais. Als een van deze systemen uitvalt wordt de hele transformator uitgeschakeld, wat resulteert in miljoenen aan extra overuren voor werknemers en kosten om reparaties te versnellen. Regelmatig geplande elektrische inspecties met warmtebeeldcamera's en onderzoeken naar SF₆-isolatielekken met een gasdetectiecamera zorgen ervoor dat apparatuur blijft werken en dat exploitanten van windparken voldoen aan de veiligheidsvoorschriften voor hun apparatuur. De meeste exploitanten van windmolenparken voeren deze taken uit tijdens het seizoen met weinig wind om hun verlies van productie en inkomsten te verminderen.

AANBEVOLEN PRODUCTEN



Transmissie

Het is niet uitzonderlijk dat de kosten van ongeplande reparaties aan transmissielijnen in de miljoenen lopen, dus het is belangrijk om alle verbindingen regelmatig te inspecteren om er zeker van te zijn dat ze in goede staat zijn. Elk systeem heeft veel kleine aansluitingen, vaak op grote hoogte of zelfs onbereikbaar. Verbindingen worden eerst heet voor ze bezwijken. Het uitvoeren van regelmatige onderzoeken van onderstations en transmissielijnen met behulp van een warmtebeeldcamera kan u een volledig beeld geven van mogelijke problemen. U kunt gedeeltelijke ontlading visualiseren of de temperatuur van oververhitte verbindingen meten en problemen diagnosticeren voor er daadwerkelijk uitval optreedt, waardoor u de kosten van reparaties minimaliseert, de levensduur van de apparatuur maximaliseert en de energievoorziening voor klanten veiligstelt.

AANBEVOLEN PRODUCTEN



Ga voor meer informatie over Teledyne FLIR Solutions voor onderhoud van nutsvoorzieningen naar www.flir.com



BESCHERMING WINDENERGIECENTRALE

Beveiliging van de locatie

Beveiligingsinbreuken, gevaren, het falen van bedrijfsmiddelen en financiële verliezen zijn slechts enkele van de uitdagingen die windenergiecentrales bedreigen. Het is van vitaal belang om dreigingen snel te detecteren, problemen op te lossen en processen in verschillende gebruikssituaties te beheren, van beveiliging van de omgeving en toegangscontrole tot gebouwdagnostiek en conditiemonitoring.

AANBEVOLEN PRODUCTEN



FLIR FH-Series ID™



FLIR R-190™



SOFTWARE VOOR DE HANDHELD INFRAROOD- EN AKOESTISCHE CAMERA'S VAN FLIR

FLIR helpt u met een robuust pakket software, routing plug-ins en clouddopslag om efficiënter te werken en de productiviteit te verhogen.

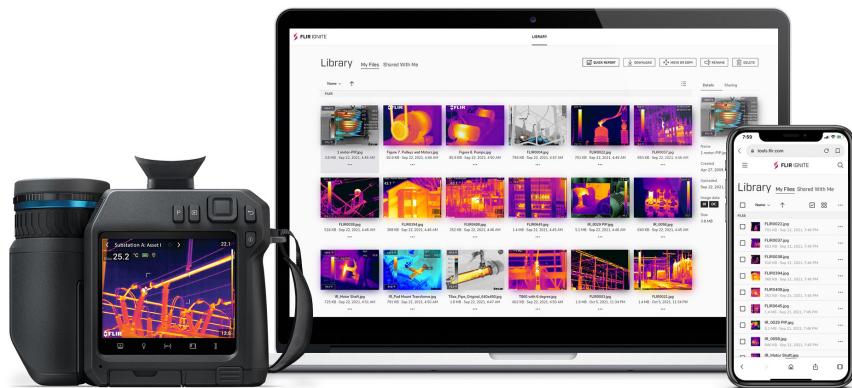
SOFTWARE- EN CLOUDOPLOSSINGEN

FLIR Thermal Studio Pro, FLIR Ignite Cloud-opslag en FLIR-routebeheer bieden de volledige oplossing die uw team nodig heeft om inspecties, analyse en rapportage te stroomlijnen.

FLIR Thermal Studio Pro: Bouw een efficiënte onderzoekroutekaart met de FLIR Route Creator-softwareplug-in, en download die en voer deze uit met de inspectieroutefunctie op uw camera. Zodra uw inspectie is voltooid, brengt u de beelden terug naar FLIR Thermal Studio voor verwerking, analyse en rapportage.

Voor akoestische beeldfotografie wordt de FLIR Si124 geleverd met een software plug-in voor FLIR Thermal Studio Pro. Daarmee kunt u kritieke besluitvormingsgegevens berekenen, zoals leksnelheden, kosten en het dreigingsniveau van gedeeltelijke ontlading.

FLIR Ignite: Upload beelden draadloos naar deze cloudgebaseerde dienst, die automatisch de veilige en beveiligde back-up van uw gegevens verzorgt en direct informatie met geautoriseerde andere leden van het team deelt.



Softwareontwikkelingoplossingen van FLIR

Met de Software development Kit van FLIR (Atlas SDK) kunnen bedrijven hun eigen CMMS (computerized maintenance monitoring system) gebruiken en toch warmtebeelden uitlezen en METERLiNK®-gegevens, GPS-coördinaten, kompasgegevens en andere belangrijke parameters in de beelden toevoegen.



HET INFRARED TRAINING CENTER

Waarde van warmtebeeldtechniek

Hoe groter uw kennis van warmtebeeldtechnologie, hoe meer u eruit kunt halen voor uw bedrijf en uw carrière. Daarom biedt het Infrared Training Center (ITC) lessen voor toepassingen in de nutssector: van gratis online cursussen tot geavanceerde certificeringstraining.

ITC organiseert cursussen:

- *thermografiecursussen, Level I, II en III*
- *Cursussen elektrische inspectie en Level I elektrische thermografie*
- *Certificeringscursus optische gasbeeldfotografie*

INFRAROODTRAINING VAN WERELDKLASSE

ITC thermografiecertificeringscursussen helpen u de leiding te nemen in een infrarood inspectieprogramma. 'Level I' betekent dat u weet hoe een warmtebeeldcamera werkt en hoe u deze gebruikt. Met 'Level II' vergroot u uw deskundigheid met meer diepgaande concepten en intensieve praktijkoefeningen. 'Level III' wil zeggen dat u beschikt over de kennis en vaardigheden die nodig zijn om het thermografieprogramma van uw bedrijf te beheren. Met deze certificeringen hebt u aantoonbaar kennis van zaken als thermograaf.

ITC biedt cursussen aan in trainingscentra over de hele wereld, op locaties in uw land, binnen uw bedrijf en zelfs online. Training op locatie verdient de voorkeur wanneer uw bedrijf een groep van 10 of meer mensen wil certificeren. De trainingen van ITC op locatie zijn de beste manier voor een grote groep, maar het budget beperkt is. Onze instructeurs reizen rechtstreeks naar uw locatie om uw reiskosten te beperken door personeel ter plaatse te houden, waardoor uitvaltijd en een tekort aan personeel worden verminderd.

Ga naar <https://flir.com/ITC-on-site-training> voor meer informatie over training op locatie.

Meer informatie, een volledig overzicht en de data van onze cursussen kunt u vinden op www.infraredtraining.com



TELEDYNE FLIR, LLC.
27700 SW Parkway Ave.
Wilsonville, OR 97070
TEL: +1 877.773.3547

EUROPA
Luxemburgstraat 2
2321 Meer
België
TEL: : +32 (0) 3665 5100

Neem voor meer informatie contact op met: sales@teledyneFLIR.com
of kijk om uw lokale ondersteuningsnummer te vinden op: flir.com/contactsupport

Specificaties kunnen zonder voorafgaande kennisgeving worden gewijzigd

©Copyright 2022, Teledyne FLIR, LLC. Alle andere merk- en productnamen zijn handelsmerken van hun respectieve eigenaren. De getoonde beelden zijn wellicht niet representatief voor de daadwerkelijke resolutie van de getoonde camera. De beelden zijn uitsluitend bedoeld ter illustratie. (Aangemaakt 09-2022)

Brochure windenergie-902022-RH-22-1104-A4

www.teledyneflir.com

NASDAQ: TDY

