

Casestudy

Vroegtijdige detectie van temperatuurswisselingen bij batterijen

Een grote fabrikant van batterijcellen detecteert snel temperatuurswisselingen bij opgeslagen lithium-ionbatterijen met batterijloze temperatuurgevoelige UHF RFID-labels. Het systeem genereert automatisch alarmen en activeert een robot die de betrokken pallet met batterijen isoleert.



Overzicht van de casestudy



Uitdaging

Temperatuurswisselingen bij opgeslagen batterijen vroegtijdig detecteren



Oplossing

Batterijloze UHF RFID-labels met lezer, antenne en software-integratie



Resultaat

Betrouwbare en geautomatiseerde vroege detectie om brandgevaar te verminderen



Uitdaging

Detecteer temperatuurstijgingen vroegtijdig

Om zijn personeel en bedrijf te beschermen, was een grote fabrikant van batterijen op zoek naar een kostenefficiënte oplossing waarmee hij snel temperatuurswisselingen kon opsporen bij opgeslagen lithium-ionbatterijcellen. Een onstabiele lithium-ionbatterij genereert warmte, ontbrandt makkelijk, waarna het vuur moeilijk te doven is, en kan makkelijk een kettingreactie veroorzaken met hoge veiligheidsrisico's voor medewerkers, goederen en infrastructuur.

Het bedrijf had al meerdere oplossingen uitgetest, maar die bleken zowel duur als niet echt efficiënt om de temperaturen te monitoren van batterijcellen, opgeslagen in 8 dozen per pallet in 15 meter hoge rekken. Actieve sensoren bleken duur, rookmelders activeerden de alarmen te laat en bij thermische warmtecamera's moest elke batterij binnen het gezichtsveld liggen.

Waarom Brady?

Brady biedt oplossingen die werken. Net als onze labels helpen we onze klanten om uitdagingen op te lossen met betrouwbare oplossingen die mensen, producten en gebouwen identificeren.

www.bradyeurope.com

Oplossing

Batterijloze UHF RFID-labels met geïntegreerde lezers, antennes en software

Brady stelde zijn temperatuurgevoelige oplossing voor, waarvoor een patent in aanvraag is. Deze oplossing maakt gebruik van batterijloze, temperatuurgevoelige UHF RFID-labels die op de batterijen of in de batterijdozen kunnen worden aangebracht om vroegtijdig temperatuurstijgingen te detecteren.

▶ RFID-labels voor niet-metalen oppervlakken met ingewerkte sensor

Om temperatuurwisselingen bij batterijcellen te detecteren, koos de fabrikant voor Brady's UHF RFID-labels voor niet-metalen oppervlakken, die hij kan aanbrengen op de kartonnen dozen waarin de lithium-ionbatterijcellen worden opgeslagen. Deze labels omvatten geïntegreerde temperatuursensoren die worden aangedreven door herhaalde signalen van RFID-lezers. Deze sensoren meten nauwkeurig elke temperatuurwisseling vanaf 0,5 °C.

De gemeten temperaturen worden op vooraf geprogrammeerde tijdstippen naar de RFID-lezers doorgestuurd, draadloos en zonder dat direct zicht op de batterijen nodig is. Als een label niet kan worden gelezen, wordt een geautomatiseerd alarm geactiveerd en naar de relevante betrokken partijen verzonden.

De temperatuur in het magazijn waar de batterijen zijn opgeslagen, wordt constant gehouden, zodat er geen rekening hoeft te worden gehouden met mogelijke veranderingen in de omgevingstemperatuur. Met de klant werd een temperatuurstijging van 7 °C als drempelwaarde overeengekomen voor de activering van alarmen alsook van de geautomatiseerde robot die de betrokken pallet met batterijen in een geïsoleerde ruimte moet plaatsen.

▶ Vaste RFID-lezers en antennes

Voor het volledige magazijn met zijn 15 meter hoge rekken installeerde Brady 18 FR22 RFID-lezers met in totaal 226 antennes.

De lezers activeren de batterijloze UHF RFID-labels en hun ingewerkte temperatuursensoren op instelbare intervallen, waarna ze de temperatuurmetingen ontvangen. Deze worden dan gedeeld met de temperatuurmonitoringssoftware.

Daarenboven detecteren de lezers ook meteen elk nieuw geactiveerd RFID-label en starten ze onmiddellijk met de monitoring. Deze wordt alleen onderbroken wanneer een relevante trigger wordt ontvangen, bijvoorbeeld bij verkoop van een batterijdoos.

▶ Software rapporteert en activeert

Brady heeft met behulp van zijn eigen Radea.io-softwareplatform gepersonaliseerde rapporten en triggers gecreëerd als middleware tussen de RFID-lezers, het ERP-systeem van de klant en hun geautomatiseerde berichtendienst.

Via een standaard API-sleutel levert Radea.io een geautomatiseerde trigger voor de robot, die vervolgens de pallet isoleert waarop zich de batterij met de abnormale warmteproductie bevindt.

Radea.io genereert ook automatisch rapporten met temperatuurmetingen voor alle dozen met batterijcellen. En het kan verder ook bijna elk gegevensverzoek mogelijk maken. Het platform kan te allen tijde de top 10 temperaturen in het hele magazijn weergeven. Het geeft de temperatuurhistoriek van elke batterijceldoos weer. Het biedt mogelijkheden om te zoeken op pallet, doos of locatie.

Radea.io selecteert ook de gegevens die in waarschuwingen en alarmen via sms en e-mail naar de relevante betrokken partijen worden verzonden. Deze omvatten de temperatuurmeting, een referentietemperatuur, de tijd en locatie van de doos, alsook de unieke digitale EPC-code van het label. Alle gegevens worden op het juiste ogenblik door Radea.io naar de berichtendienst van de klant verzonden. Daardoor zijn de betrokken partijen meteen op de hoogte wanneer de geautomatiseerde robot een pallet met batterijcellen heeft geïsoleerd of wanneer een label op een specifieke doos niet kan worden gelezen.

Resultaten

Betrouwbare en geautomatiseerde vroegtijdige detectie

De grote batterijenfabrikant slaagde erin het brandgevaar sterk te verminderen, de werkplek veiliger te maken en zijn assets en infrastructuur beter te beschermen. Door vroegtijdige detectie van stijgende batterijtemperaturen kan het systeem een geautomatiseerde robot activeren, die dan over voldoende tijd beschikt om de getroffen pallet met batterijen in isolatie te plaatsen voordat deze mogelijk ontbranden.

Verder biedt de batterijloze temperatuurgevoelige UHF RFID-oplossing ook de mogelijkheid voor een complete rapportering, en een zoekfunctie op relevante temperatuurgegevens voor alle opgeslagen batterijdozen. Dankzij de vroegtijdige detectie en de nauwkeurigheid van het systeem hebben de batterijenfabrikant en de verzekeringsmaatschappij van de organisatie beslist een nieuwe risicobeoordeling op te stellen, die voor een aanzienlijk bijkomend investeringsrendement zou kunnen zorgen.

Elke asset een unieke digitale identiteit

Met onze complete RFID-oplossing kunnen assets in om het even welke industriële omgeving een unieke digitale identiteit krijgen door gewoon een label aan te brengen. Gebruikers kunnen gelabelde assets in één keer identificeren, lokaliseren en de sensorgegevens ervan ophalen, op afstand, in realtime, zonder dat direct zicht op de batterijen nodig is.

